

Государственное унитарное предприятие
Владимирской области
Головной проектный институт

ВЛАДИМИРГРАЖДАНПРОЕКТ



Схема водоснабжения и водоотведения на территории ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Книга 2. Схема водоотведения.

Пояснительная записка. Графическая часть.
Расчет стоимости строительства.

6278-13.2-НК

Муниципальный контракт № 156

Главный инженер института..... Н.Н.Мирошников

Начальник мастерской М-5..... П.В.Шигорин

Главный инженер проекта..... Н.Н.Сафонов



Содержание		Стр.
	Список лиц, ответственных за разработку, проверку, контроль и согласование текстовой части раздела	3
	Состав проектной документации	4
	Основные сведения о проектной организации	5
	Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации ГУП «Владимиргражданпроект»	6
	Анкета главного инженера проекта	10
	Запись главного инженера проекта о соответствии проектной документации нормам и правилам	11
	Законодательные, нормативные и другие документы	12
	Термины и определения	14
I	Пояснительная записка	17
1	Введение	17
2	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий	18
3	Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования	21
3.1	Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования	21
3.2	Канализационные очистные сооружения	21
3.3	Утилизация осадков сточных вод	25
3.4	Сети централизованной системы водоотведения и сооружения на ней	26
3.5	Баланс производительности очистных сооружений и притока сточных вод	29
3.6	Воздействие на окружающую среду	29
3.7	Существующие технические и технологические проблемы в централизованной системе водоотведения	31
3.8	Тарифы на водоотведение для населения муниципального образования	31
4	Перспективные расчетные расходы сточных вод	32
5	Предложения по строительству и реконструкции системы водоотведения	34
6	Перечень материалов и оборудования для сетей и сооружений системы водоотведения муниципального образования	38
7	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	41
8	Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию централизованной системы водоотведения.	42
9	Текстовые приложения	43
II	Графическая часть	64
III	Расчеты стоимости строительства. Пояснительная записка	70



Список лиц, ответственных за разработку, проверку, контроль и согласование текстовой части раздела:

Инженер

(подпись и дата)

Шумов С.О.

Главный инженер проекта

(подпись и дата)

Сафонов Н.Н.



Состав проектной документации

Книга, том	Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 1	6278-13.1-НВ	Схема водоснабжения Пояснительная записка. Графическая часть. Расчеты стоимости строительства.	
Книга 2	6278-13.2-НК	Схема водоотведения Пояснительная записка. Графическая часть. Расчеты стоимости строительства.	

Изготовлено: на бумажном носителе **5** экз., в т.ч.:

1 экз. – в архив разработчика

4 экз. – заказчику

на электронном носителе (CD) **1** экз. – заказчику

Изм.	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных	Всего листов (стр.) в докум.	Номер док.	Подп.	Дата
Номера листов (страниц)								
Таблица регистрации изменений								



Основные сведения о проектной организации

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	<i>Государственное унитарное предприятие головной проектный институт «Владимиргражданпроект»</i>
Ф.И.О. руководителя, должность	<i>Волков Николай Евгеньевич, директор института.</i>
Юридический адрес	<i>600025, г. Владимир, Октябрьский проспект, 9</i>
Фактический полный почтовый адрес	<i>600025, г. Владимир, Октябрьский проспект, 9</i>
Телефон по фактическому адресу, факс, электронная почта интернет	<i>тел. (0922) 32-62-32, 32-61-94 факс (0922) 32-48-33, 32-61-94 E-mail: root@vgrpro.elcom.ru www.gp.wladimir.ru</i>
Идентификационный номер (ИНН)	<i>3327101228</i>
Код отрасли по ОКОНХ	<i>66000, 83300, 80400</i>
Код организации по ОКПО	<i>03982245</i>
Платежные реквизиты (р/с, к/с, БИК)	<i>р/с № 40602810500000000041 БИК 041708706 к/с № 30101810100000000706 в ГРКЦ банка России г. Владимир</i>
Полное наименование и адрес банка	<i>Закрытое акционерное общество «Владбизнесбанк» г. Владимир, проспект Ленина, 35</i>
Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации (кем выдано, срок)	<i>Свидетельство № П-014 (4)-25032011 от 25 марта 2011 г., выдано Некоммерческим партнёрством саморегулируемая организация «Объединение проектировщиков Владимирской области», без ограничения срока действия</i>

Подпись руководителя _____ Н.Е. Волков
м.п.



**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
саморегулируемая организация**

"Объединение проектировщиков Владимирской области"

600005, Россия, г. Владимир, ул. Студенческая, д. 5-А. <http://www.opvo33.ru>; e-mail: sro-opvo@yandex.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-059-20112009

г. Владимир

27 сентября 2012г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ П-014(6)-27092012

Выдано члену саморегулируемой организации:

Государственное унитарное предприятие Владимирской области - Головной проектный институт «Владимиргражданпроект»

ОГРН 1033301800696

ИНН 3327101228

600025, г. Владимир, Октябрьский пр., д. 9

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета НП СРО "ОПВО", протокол № 63 от 27 сентября 2012 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 27 сентября 2012г.

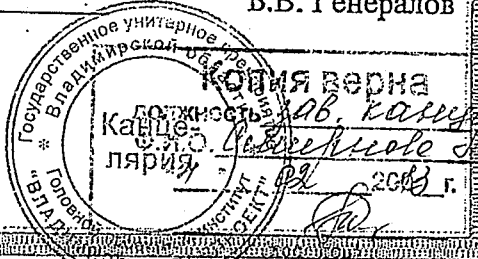
Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: 03.06. 2011г. П-014(5)-03062011.

Исполнительный директор

Б.В. Генералов

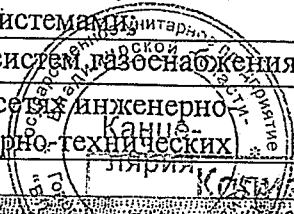


ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к Свидетельству о допуске
от 27.09.2012г. № П-014(6)-27092012

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Объединение проектировщиков Владимирской области», Государственное унитарное предприятие Владимирской области - Головной проектный институт «Владимиргражданпроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1	Работы по подготовке генерального плана земельного участка;
1.2	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта;
1.3	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения.
2.	Работы по подготовке архитектурных решений.
3.	Работы по подготовке конструктивных решений.
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.1	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения;
4.2	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации;
4.5	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами;
4.6	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения.
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических



000604

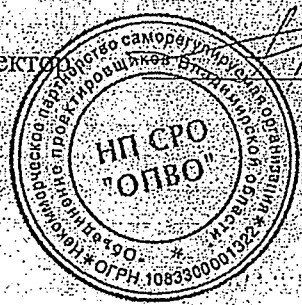
	мероприятий:
5.1	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений;
5.2	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений;
5.3	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений;
5.6	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем;
5.7	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений.
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.1	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов;
6.2	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов;
6.3	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов;
6.4	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов;
6.9	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов;
6.12	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
7.	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:
7.1	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне;
7.2	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
7.3	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

Государственный проектный институт
 * Владимирской области *
 Канцелярия
 Копия
 Должность
 Имя Фамилия
 Головной проектный институт
 «ВЛАДИМИРСКИЙ ГРАЖДАНПРОЕКТ»

Государственное унитарное предприятие Владимирской области - Головной проектный институт «Владимиргражданпроект» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 25 млн. рублей (двадцати пяти миллионов рублей).

Исполнительный директор _____

Б.В. Генералов



Верна
Зав. канцелярии
Иванова И.А.
22.03.23 г.
(Signature)

Анкета главного инженера проекта

по объекту: «Схемы водоснабжения и водоотведения на территории
ЗАТО г. Радужный Владимирской области».

Фамилия, имя, отчество	Сафонов Николай Николаевич
Профессия	Инженер-строитель по водоснабжению и канализации
Специальное образование (наименование учебного заведения, в каком году окончил и № диплома)	Таджикский политехнический институт, г. Душанбе, 1984 г, диплом КВ №592697
Основное место работы	ГУП «Владимиргражданпроект»
Занимаемая должность	ГИП-менеджер
Телефон	(4922) 32-36-77

16 октября 2013 г.

Подпись:

Анкетные данные и подпись заверяю:

начальник отдела кадров

ГУП «Владимиргражданпроект»

Г.В. Трусова



**Запись главного инженера проекта
о соответствии проектной документации нормам и правилам
и о праве собственности на проектную документацию**

Проектная документация объекта «Схемы водоснабжения и водоотведения на территории ЗАТО г. Радужный Владимирской области» выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает конструктивную надежность и экологическую безопасность при строительстве и эксплуатации объекта.

Настоящая проектная документация является интеллектуальной собственностью ГУП «Владимиргражданпроект» и без его письменного согласия не подлежит передаче третьим лицам в авторском варианте или воспроизведенным в любой форме и любым способом, полностью или частично. Права ГУП «Владимиргражданпроект» защищены действующим законодательством Российской Федерации об авторских и патентных правах.

Главный инженер проекта
16 октября 2013 г.

Н.Н. Сафонов



Законодательные, нормативные и другие документы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (редакция от 06.12.2011 г.).
2. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
3. Федеральный закон РФ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ.
4. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.
5. Федеральный закон РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
6. СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.
7. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
8. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
9. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.
10. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
11. МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации. М. 2001 г.
12. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.
13. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.
14. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
15. Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев. Таблицы для гидравлического расчёта водопроводных труб. М. 2008 г.



16. Н.Н. Абрамов. Водоснабжение. М. 1974 г.
17. Проект выделения из второй очереди очистных сооружений северной группы г. Радужный объектов строительства первого пускового комплекса производительностью 8500 м³/сут, разработанный институтом «Владимиргражданпроект» в 2000 г. (шифр 5299-00).
18. Проект реконструкции очистных сооружений северной группы первой очереди г. Радужного, разработанный институтом «Владимиргражданпроект» в 2003 г. (шифр 5574-03).
19. Проект генерального плана ЗАТО г. Радужный, разработанный ФГУП РосНИПИ Урбанистики в 2008 году.
20. Исходные данные представленные заказчиком по существующему положению системы водоотведения ЗАТО г. Радужный Владимирской области.



Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения:

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА КАНАЛИЗАЦИИ - система канализации, которая обеспечивает водоотведение от многоквартирного дома или усадьбы с надворными постройками и не связана с системами водоотведения от других объектов.

ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ – сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа либо в недрах, имеющее границы, объёмы и черты водного режима.

ВОДООТВЕДЕНИЕ – отведение воды, использованной водопотребителем на удовлетворение своих нужд.

ВОДОПОТРЕБИТЕЛЬ – физическое лицо или технологическое оборудование, использующее воду для удовлетворения своих нужд.

ВЫПУСК СТОЧНЫХ ВОД – трубопровод, отводящий сточные воды в водный объект.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ – сброс или поступление иным способом в водные объекты, а также образование в них вредных веществ, которые ухудшают качество поверхностных и подземных вод, ограничивают использование либо негативно влияют на состояние дна и берегов водных объектов.

ЗАГРЯЗНЯЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО – вещество в воде, вызывающее нарушение норм качества воды (ГОСТ 17.1.1.01.-77)

ЗОНА САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ – территория и акватория, на которых устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим с целью предотвращения ухудшения качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений (ГОСТ 17.1.1.01.-77)

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ – объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление в водные объекты вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных и подземных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и берегов водных объектов.



КАНАЛИЗАЦИОННЫЙ КОЛЛЕКТОР – трубопровод, отводящий бытовые и близкие к ним производственные сточные воды от населённого пункта до очистных сооружений канализации.

ЛОКАЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ — сооружения и устройства, предназначенные для очистки сточных вод абонента (субабонента) перед их сбросом (приемом) в систему коммунальной канализации.

НАКОПИТЕЛЬ СТОЧНЫХ ВОД — герметичная емкость, стоки из которой по мере накопления вывозятся на сливные станции посредством ассенизационных машин.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ – сооружение, предназначенное для забора воды из водного объекта или резервуара для воды и подачи её в водоводы и (или) в водопроводные сети.

НОРМА ВОДООТВЕДЕНИЯ – потребность в отведении использованной воды водопотребителем после удовлетворения им физиологических, хозяйственных и (или) производственных нужд в расчётную единицу времени.

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОЧНОЙ ВОДЫ – антибактериальное действие, препятствующее возможной передаче кишечных инфекций из очищенной сточной воды в водный объект.

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИИ – сооружения и устройства, предназначенные для очистки сточных вод перед их сбросом (приёмом) в водный объект.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВЕЩЕСТВА В ВОДЕ (ПДК) – концентрация вещества в воде, выше которой вода становится непригодной для одного или нескольких видов водопользования.

СЕПТИК — сооружение для очистки небольших количеств (до 25 м³/сут) бытовых сточных вод. Представляет собой подземный отстойник горизонтального типа, состоящий из одной или нескольких камер, через которые протекает сточная жидкость.

САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА – территория вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, на которой устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим



использования с целью обеспечения уровня безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

СИСТЕМА БЫТОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ – комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих приём, очистку и отведение бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод с селитебных территорий и площадок предприятий.

СТОЧНАЯ ВОДА – вода, сбрасываемая в установленном порядке в водные объекты после её использования или поступившая с загрязненной территории.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА КАНАЛИЗАЦИИ – комплекс инженерных сооружений населенных пунктов для сбора, очистки и отведения сточных вод в водные объекты и обработки осадков сточных вод.



I. Пояснительная записка

1. Введение

В соответствии с требованиями Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» развитие централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения необходимо для охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды, снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод.

Развитие централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения осуществляется в соответствии со схемами водоснабжения и водоотведения поселений и городских округов.

Работа выполнена в соответствии с условиями договора между МКУ «ГКМХ ЗАТО г. Радужный» и ГУП «Владимиргражданпроект» от 03.09.2013 г. муниципальный контракт № 156 (шифр 6278-13).

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается разработка схем водоснабжения и водоотведения для ЗАТО г. Радужный.

Настоящей работой намечены основные мероприятия по развитию системы водоотведения ЗАТО г. Радужный; по укрупненным показателям определены стоимости строительства (реконструкции) системы водоотведения.



2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий

Город Радужный является закрытым административно-территориальным образованием (ЗАТО), по показателю численности населения относится к группе малых городов Владимирской области. ЗАТО г. Радужный является директивно созданным населенным пунктом, основная часть населения которого занята в обслуживании предприятия оборонно-промышленного комплекса – ФКП «ГЛП «Радуга» им. И.С. Косьминова, и является городом областного подчинения.

Площадь территории города составляет 11302 га, из них около 90% покрыто лесами, численность населения на 1 января 2013 г. составляет 18466 человек.

На севере и востоке города граничит с Судогодским районом, на юге – с Гусь-Хрустальным районом, на западе – с Собинским районом.

Радужный находится в стороне от основных автомобильных магистралей, проходящая рядом с городом железнодорожная ветка обслуживает промышленность.

Климат города Радужный умеренно континентальный с умеренно-теплым летом и холодной зимой, короткой весной и облачной, часто дождливой осенью. По данным многолетних наблюдений средняя температура наиболее холодного месяца января – 10,5°С, причем в этом месяце температура может понижаться до – 40°С.

В теплый период средняя температура воздуха достигает +18,2°С. Абсолютный максимум температуры фиксируется в самые теплые месяцы июль и август и составляет +37÷+38°С. Амплитуда колебания самых крайних температур составляет 82°С. Среднегодовая температура отопительного периода составляет -4,4°С, продолжительность его 217 дней.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Таблица 2.1

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t _{ср}	-10,5	-9,9	-4,2	5,1	12,5	16,4	18,2	16,5	10,6	4,0	-2,5	-7,2	4,1

В суточной ходе температур воздуха в течение всего года максимум обычно наблюдается в послеполуденные часы, минимум в 7-8 часов в холодное время года, а летом в более ранние часы, перед восходом солнца.



Начало и конец вегетационного периода происходят при среднесуточной температуре +15°C с 14 апреля по 11 октября. Продолжительность вегетационного периода составляет в среднем 180 дней. Средняя дата первых заморозков – 25 сентября, средняя дата последних заморозков – 5 мая. Климат района благоприятен для возделывания многих сельскохозяйственных культур, выращивания древесины, кустарниковых культур.

В зимний период преобладают ветра южного и юго-западного направления, повторяемость которых составляет 38%. Наименьшая повторяемость характерна для ветров северо-восточной четверти горизонта (5% случаев). Штили отмечены лишь в 5% случаев. Максимальная скорость ветра в зимний период может достигать 25 м/с.

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Таблица 2.2.

Период	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Холодный период	13	8	4	12	21	23	7	12	5
Теплый период	17	13	8	6	9	14	14	19	9

Среднее количество осадков составляет 627 – 778 мм в год. В течение года осадки распределены неравномерно, около двух третей годовой суммы приходится на теплый период. Максимальное количество осадков выпадает в июле, а минимальное – в феврале и в марте.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 85%, наиболее жаркого месяца – 57%.



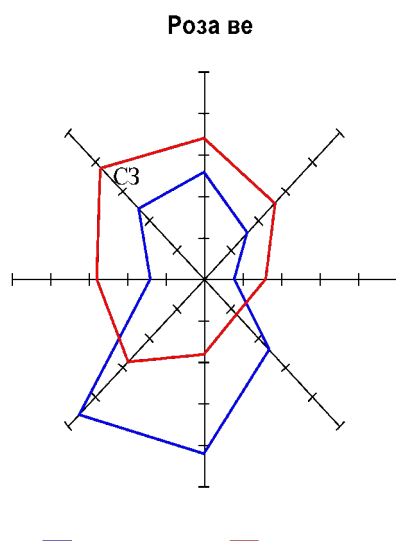


Рисунок 2.1. Повторяемость скорости ветра (%)

Повторяемость скорости ветра, %

Таблица 2.3.

Период	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Холодный период	3,9	3,0	2,4	3,3	4,5	4,3	4,0	4,1
Теплый период	3,3	3,1	2,3	2,4	2,4	2,9	3,1	3,5

Туманы в городе Радужный наблюдаются в течение всего года. В осенне-зимний период число дней с туманом составляет – 14 дней, в осенне-летний – 10 дней.

Максимум дней с туманом приходится на холодный период, меньше всего туманов наблюдается с мая по июль. Число дней с туманом меняется от года к году. Продолжительность туманов зависит от сезона, в холодное время года туманы более длительны и устойчивы.

Глубина промерзания суглинистых и супесчаных почв в зимний период составляет от 1,2 до 1,5 метров. Глубина снежного покрова может достигать – 1,5 метров.



3. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

3.1 Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования

В ЗАТО г. Радужный имеется централизованная хозяйственно-бытовая система водоотведения, предназначенная для сброса, перекачки, биологической очистки и доочистки на биологических прудах естественной аэрации хозяйственно-бытовых и промышленных стоков. Централизованной системой водоотведения охвачен почти весь жилой фонд.

Система водоотведения в ЗАТО г. Радужный включает в себя сеть самотечной канализации, выгреба-накопители, канализационные насосные станции, напорные коллектора и очистные сооружения северной группы.

Принципиальная схема хозяйственно-бытовой системы водоотведения следующая: хозяйственно-бытовые сточные воды с северной части города по сети самотечных коллекторов поступают на канализационные насосные станции, а затем при помощи насосов перекачиваются на канализационные очистные сооружения северной группы. Городские очистные сооружения находятся в юго-восточной части города. После очистных сооружений очищенные сточные воды по отводной канаве сбрасываются в р. Поль.

На городские очистные сооружения поступают сточные воды, как от жилой застройки, так и от ряда предприятий. Некоторые предприятия имеют локальные очистные сооружения.

Очистные сооружения северной группы находятся на балансе МУП Водоканал ЗАТО г. Радужный, эксплуатацию производит МУП ВКТС ЗАТО г. Радужный. Канализационные насосные станции и сети водоотведения находятся на балансе МУП ВКТС ЗАТО г. Радужный, которое занимается их эксплуатацией.

3.2 Канализационные очистные сооружения

Очистные сооружения северной группы включают в себя две очереди: ОССГ-I и ОССГ-II, построенные по типовому проекту КЭ-3-70 «Канализационная станция биологической очистки» производительностью:

- ОССГ-I - 7000 м³/сут, первая очередь строительства;



- ОССГ-II — 8500 м³/сут, вторая очередь строительства.

Проект очистных сооружений северной группы первой очереди, ОССГ-I г. Радужного, был разработан в/ч 33859 в 1979 г. (объект 2000).

В 1986 г. в/ч 33859 МО СССР была разработана проектно-сметная документация на строительство второй очереди очистных сооружений канализации (шифр 2000-ОС-II очередь) на проектную производительность 17000 м³/сут, с учетом перспективного развития производства и увеличения прироста населения города. Однако, в 1999 г. было принято решение о выделении первого пускового комплекса со второй очереди строительства канализационных очистных сооружений.

Институтом «Владимиргражданпроект» в 2000 г. был разработан проект очистных сооружений канализации первого пускового комплекса производительностью 8500 м³/сут (шифр 5299-00), а в 2003 г. - был выполнен проект реконструкции ОССГ-I первой очереди (шифр 5574-03).

В настоящее время очистные сооружения канализации ОССГ-I первой очереди находятся в удовлетворительном состоянии и эксплуатируются в рабочем режиме, а ОССГ-II выведены из эксплуатации для ремонта и реконструкции.

Существующие очистные сооружения северной группы первой очереди ОССГ-I производительностью 7000 м³/сут состоят из:

- приемной камеры, куда поступают сточные воды от КНС-38, КНС-49 и КНС-50 по двум трубопроводам соответственно, один – от площадочной КНС очистных сооружений;
- двух песколовков с круговым движением воды;
- четырех секций блока емкостей в составе:
- первичного отстойника;
- аэротенка;
- аэробного стабилизатора;
- вторичного отстойника;
- контактных резервуаров (не используются по назначению, т. к. хлораторная не работает. По рекомендации ЗАО «Росводоканалналадка» г. Москва проектом предусмотрено оборудование сооружений доочистки сточных вод в контактных резервуарах блока емкостей);



- биологических прудов доочистки сточных вод с естественной аэрацией;
- выпуска очищенных сточных вод в водоотводную канаву и далее в ручей, впадающий в реку Польш;
- производственно-вспомогательного здания в составе:
- трансформаторной подстанции на два трансформатора по 400 кВА;
- воздуходувной на три воздуходувки (ТВ-80-1,6М1-01 /две/ и ТВ-42-1,4 /одна/);
- насосной станции технологических нужд;
- лаборатории;
- бытовых помещений;
- хлораторной (не работает, т. к. при подаче стоков на доочистку в биологические пруды хлорирование не допускается);
- песковых площадок;
- иловых площадок;
- канализационной насосной станции подачи бытовых и дренажных вод в приемную камеру очистных сооружений.

Сточные воды, после песколовок с круговым движением воды и распределительной камеры блока емкостей, поступают в первичные отстойники и далее в двухкоридорные аэротенки–смесители с регенераторами. Пройдя биологическую очистку, сточные воды отводятся во вторичные отстойники. Из вторичных отстойников сточные воды поступают в сооружение доочистки и далее для глубокой очистки на биологические пруды. Очищенные сточные воды сбрасываются в водоотводную канаву, по которой отводятся в ручей и далее в реку Польш.

Песок, задержанный в песколовках, подается на существующие песковые площадки первого пускового комплекса второй очереди ОССГ-II. Осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил из вторичных отстойников подаются в аэробный стабилизатор и далее на существующие иловые площадки.

Биологические пруды с естественной аэрацией служат для глубокой очистки сточных вод, прошедших механическую и полную биологическую очистку. В



настоящее время биопруды находятся в аварийном состоянии и не обеспечивают требуемой степени очистки сточных вод на выпуске в водный объект – р. Польш.

Объем водоотведения по отчетам 2-ТП (водхоз) за 2012 г. от ЗАТО г. Радужный составил около 2865,8 м³/сут.

Существующие очистные сооружения северной группы первой очереди ОССГ-II производительностью 8500 м³/сут построены по типовому проекту 902-3-20, в настоящее время выведены из эксплуатации для ремонта и реконструкции, и состоят:

- приемная камера, находится в удовлетворительном техническом состоянии, стены и днище требуют восстановления путем бетонирования, оштукатурить внутренние поверхности;

- здание решеток, находится в удовлетворительном состоянии, но требуется замена решетки механической унифицированной РМУ-2Б с электродвигателем — 2 шт; щитовых затворов для лотка 600x900(h) - 4 шт; тали ручной передвижной грузоподъемностью 1 т высота подъема 10 м; насоса К100-65-200 производительностью 100 м³/ч на насос фирмы «Грудфос»; вакуум-насоса ВВН—1,5 на аналогичный; трубопроводов системы водоснабжения, водоотведения, вентиляции и отопления; замена окон и дверей; электропроводки; трубопроводов системы водоснабжения, водоотведения, вентиляции и отопления; замена окон и дверей; электропроводки; требуется капитальный ремонт здания; оштукатурить внутренние поверхности каналов;

- песколовки с круговым движением сточных вод состоящей из двух песколовок, распределительной камеры, камеры переключения и лотков, находится в удовлетворительном состоянии, но требуется замена трубопроводной арматуры с колонками управления задвижками с ручным приводом Ду=150 мм - 2 шт; Ду=100 мм — 3 шт; гидроэлеватора Дс 30 Др 55 - 2 шт; затворов щитовых 900x900(h) - 2 шт; конструктивные элементы распределительной камеры и лотки выполнены из монолитного ж/бетона, местами разрушены и требуется их восстановление, оштукатурить внутренние поверхности; камеры переключения выполнены из сборного ж/бетона колец заводского изготовления — верхние кольца местами порушены, требуется замена;

- блок емкостей для станции биологической очистки сточных вод, находится в



удовлетворительном состоянии, но требуется замена щитовых затворов для лотков - 19 шт; щитовых затворов для труб Ду=400 — 6 шт; задвижек Ду=100 — 6 шт; форсунок эрлифта Ду=80 мм — 6 шт; форсунок эрлифта Ду=150 мм — 6 шт; воздухоотделителя Ду=80 мм — 6 шт; воздухоотделителя Ду=150 мм — 6 шт; эрлифта 60x2,5 — 2 шт; форсунок эрлифта Ду=50 мм — 2 шт; воздухоотделителя Ду=50 мм — 2 шт; замена технологических трубопроводов в целом по сооружению блока емкостей; строительные конструкции блока емкостей местами имеют значительные повреждения — трещины до 5 см, стены и днище требуют восстановления путем бетонирования, помимо этого необходимо все внутренние поверхности емкостей оштукатурить;

- ходовые мостики требуют восстановления — ограждающие конструкции нарушены, настил выполнен из ж/бетонных плит и поддерживающие устройства имеют частичное разрушение;

- металлические площадки и лестницы частично разрушены, требуется восстановления;

- требуется восстановление разрушенных участков откоса по сооружению

- производственное здание (насосная станция) находится в удовлетворительном состоянии, требуется выполнить косметический ремонт.

3.3 Утилизация осадков сточных вод

Выпадающий в первичных отстойниках сырой осадок удаляется из конуса эрлифтом и направляется в аэробный стабилизатор. Плавающие вещества с поверхности отстойника собираются устройством для сбора плавающих веществ и эрлифтом удаляются в аэробный стабилизатор.

Выпадающий во вторичных отстойниках активный ил удаляется из конуса эрлифтом и направляется в иловый лоток, откуда часть ила через трубопровод с задвижкой подается в аэротенк (циркулирующий активный ил), а часть ила (избыточный активный ил) отводится в иловую камеру. Из иловой камеры избыточный активный ил насосом, расположенным в производственном здании, перекачивается в аэробный стабилизатор.

Согласно технологической схеме осадок из первичных и избыточный активный ил из вторичных отстойников очистных сооружений направляется на иловые



площадки для подсушивания, где происходит уплотнение осадка, испарение воды с поверхности осадка, фильтрация воды через дренажный слой в систему канализации.

3.4 Сети централизованной системы водоотведения и сооружения на ней

Сети канализации

Общая протяженность существующих сетей канализации ЗАТО г. Радужный (в однострубно исчислении) составляет - 46,034 км, из них общая протяженность напорных трубопроводов - 14,257 км. Диаметры самотечных канализационных сетей – Ø150...600 мм, диаметры напорных трубопроводов – Ø100...350 мм, материал труб – керамические, асбестоцементные, чугунные, стальные, полиэтиленовые.

Транспортировка стоков от КНС-167 и КНС-52 осуществляется по напорному коллектору на головную КНС-49, а от шахтной насосной станции на КНС-38. Далее сточные воды направляются на очистные сооружения северной группы по двум параллельным напорным коллекторам от КНС-38 и КНС-49, а также с промышленной площадки от КНС-50.

Показатель аварийности на канализационных сетях - 0,4 ед. на 1 км. Количество засоров самотечных сетей - 6 ед. на 1 км. В настоящее время канализационные сети имеют износ более 80%.

В западной части города (в промышленной зоне), а также в северной части города (в зоне усадебной застройки) расположены выгреба-накопители, общее количество - 12 штук, емкость около 2 м³ каждый. Периодический вывоз стоков из выгребов осуществляется с помощью ассенизационных машин в приемные колодцы КНС-38 и КНС-49.

Канализационные насосные станции

Описание канализационных насосных станций, характеристика насосного оборудования приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

Обозначение	Описание конструкции КНС, характеристика насосного оборудования	Износ оборудования, %
<i>КНС-49</i>	КНС-49 расположена в квартале 9, год ввода в	60 %



	<p>эксплуатацию 1974 г. Производительность 725 м³/ч. Здание КНС сложено из кирпича, прямоугольное в плане, габаритные размеры - 9х9 м, высота надземной части - 5 м. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетона, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 10 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение разделены перегородкой. В машинном отделении установлены 4 насоса марки СМ 150-125-315/4 с электродвигателем 5А200L4У3 мощностью 45 кВт, 3 насоса рабочие и 1 резервный. КНС-49 находится в удовлетворительном состоянии. Необходимо осуществить ремонт кровли, машинное отделение оборудовать талью для подъема и опускания насосов, в подводящем лотке приемного резервуара установить ручную решетку для задержания крупного мусора, оборудовать приемный резервуар ручной талью для подъема и опускания контейнера с мусором.</p>	
<i>КНС-38</i>	<p>КНС-38 расположена в квартале 3, год ввода в эксплуатацию 1986 г. Производительность 600 м³/ч. Здание КНС сложено из кирпича, прямоугольное в плане, габаритные размеры - 9х9 м, высота надземной части — 5,4 м. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетона, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 10 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение разделены перегородкой. В машинном отделении установлены 3 насоса марки СМ 150-125-315/4 с электродвигателем 5А200L4У3 мощностью 37 кВт, 2 насоса рабочие и 1 резервный. КНС-38 находится в удовлетворительном состоянии. Необходимо осуществить ремонт кровли, в подводящем лотке приемного резервуара установить ручную решетку для задержания крупного мусора, оборудовать приемный резервуар ручной талью для подъема и опускания контейнера с мусором, в машинном отделении предусмотреть электрообогреватели.</p>	60 %
<i>КНС-50</i>	<p>КНС-50 расположена в квартале 13, год ввода в эксплуатацию 1975 г. Производительность 400 м³/ч. Здание КНС сложено из кирпича, прямоугольное в плане, габаритные размеры - 9х9 м, высота надземной части - 5 м. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетона, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 10 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение разделены перегородкой. В машинном отделении установлены 3 насоса: 2 насоса марки СМ 100-65-200/2А с</p>	70 %



	<p>электродвигателем А180М4У3 мощностью 30 кВт и 1 насос марки СД 100/140С04 с электродвигателем АИР180М2У3 мощностью 30 кВт, 2 насоса рабочие и 1 резервный. КНС-50 находится в удовлетворительном состоянии. Необходимо полностью заменить кровлю, осуществить реконструкцию стены здания КНС, в машинном отделении требуется выполнить гидроизоляцию и предусмотреть электрообогреватели, в подводящем лотке приемного резервуара установить ручную решетку для задержания крупного мусора, оборудовать приемный резервуар ручной талью для подъема и опускания контейнера с мусором.</p>	
<i>КНС-52</i>	<p>КНС-52 расположена в квартале 17, год ввода в эксплуатацию 1977 г. Производительность 250 м³/ч. Здание КНС сложено из кирпича, круглое в плане, диаметр - 6 м, высота надземной части - 3 метра. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетонная, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 6,5 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение разделены водонепроницаемой перегородкой. В машинном отделении установлены 3 насоса марки СМ 100-65-200/2 с электродвигателем А180М2У3 мощностью 30 кВт, 2 насоса рабочие и 1 резервный. КНС-52 находится в аварийном состоянии, подлежит замене на КНС комплектной поставки.</p>	80 %
<i>КНС-167</i>	<p>КНС-167 расположена в квартале 17, год ввода в эксплуатацию 1978 г. Производительность 250 м³/ч. Здание КНС сложено из кирпича, круглое в плане, диаметр - 6 м, высота надземной части - 3 метра. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетонная, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 6,5 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение разделены водонепроницаемой перегородкой. В машинном отделении установлены 3 насоса марки СМ 100-65-200/2А с электродвигателем АИР180М2У3 мощностью 30 кВт, 2 насоса рабочие и 1 резервный. КНС-167 находится в аварийном состоянии, и подлежит замене на КНС комплектной поставки.</p>	90 %
<i>КНС на ОССГ</i>	<p>Площадочная КНС расположена в квартале 10 на очистных сооружениях канализации. Здание КНС сложено из кирпича, круглое в плане, диаметр - 6 м, высота надземной части - 3 метра. Подземная часть КНС устроена из монолитного железобетонная, с металлоизоляцией, глубина подземной части — 6,5 м. Приемный резервуар станции и машинное отделение</p>	70 %



	разделены перегородкой. В машинном отделении установлены 3 насоса марки СМ 100-65-200/2А с электродвигателем АИР180М2У3 мощностью 30 кВт, 2 насоса рабочие и 1 резервный. КНС находится в удовлетворительном состоянии, но требуется замена на КНС комплектной поставки.	
<i>КНС-7/2 (шахтная)</i>	КНС-7/2 (шахтная насосная станция) расположена в квартале 7/2, год ввода в эксплуатацию 2012 г. Производительность 16 м ³ /ч. Установлен насос Wilo MTS 40/27 мощностью 1,7 кВт.	5 %

На всех КНС организовано круглосуточное дежурство операторов; ведется оперативная документация и контроль за работой оборудования; выполняются мероприятия по предупреждению аварий, поломок.

3.5 Баланс производительности очистных сооружений и притока сточных вод

В настоящее время очистные сооружения ОССГ-I находятся в удовлетворительном состоянии и эксплуатируются в рабочем режиме (их производительность составляет 7,0 тыс.м³/сут), а ОССГ-II выведены из эксплуатации для ремонта и реконструкции (производительностью — 8,5 тыс.м³/сут).

Фактический приток сточных вод на очистные сооружения по данным 2-ТП (водхоз) за 2012 г. составил — 1046,0 тыс. м³/год или 2865,8 м³/сут.

3.6 Воздействие на окружающую среду

Очищенные сточные воды сбрасываются в водоотводную канаву, по которой отводятся в канал и далее в реку Польш. Канал протекает в общем направлении на юго-восток и с правого берега впадает в р. Польш в 0,5 км юго-восточнее дер. Прокунино Судогодского района Владимирской области. Общая длина канала 3,5 км, место выпуска сточных вод расположено в 1 км выше устья канала.

Гидрохимическая характеристика водного объекта — приемника очищенных сточных вод представлена в таблице 3.6.

Фоновые концентрации показателей физико-химического состава воды канала, впадающего в р. Польш

Таблица 3.6.

№ п/п	Показатели физико-	Фоновая	Период,	Наименьший
-------	--------------------	---------	---------	------------



	химического состава воды	концентрация, мг/л	использованн ый для расчета	среднемесячн ый расход воды, м ³ /с
1	Взвешенные вещества	3,8	2009-2011 гг.	0,0025
2	БПК5	6,32		
3	Азот аммонийный	2,76		
4	Азот нитритный	32,2		
5	Азот нитратный	0,474		
6	Фосфор фосфатов	0,167		
7	Сульфаты	0,378		
8	Хлориды	0,095		
9	Железо общее	50,0		
10	СПАВ - а	148,0		
11	СПАВ - н	0,395		
12	Нефтепродукты	0,101		
13	Растворенный кислород	6,32		
14	ХПК	32,2		
15	Медь	0,0017		
16	Цинк	0,003		
17	Никель	0,003		
18	Фенолы	0,002		

Удельный комбинаторный индекс загрязнения воды УКИЗВ — 4,85. Качественный состав воды канала, впадающего в р. Поль, в 2011г. характеризовался 4-ым классом качества разрядом «А» (грязная вода).

По рыбохозяйственной значимости канал относится к водным объектам второй категории (ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации водных объектов»). В районе выпуска сточных вод охраняемых нерестилищ и зимовальных ям рыб нет.

Отделом водных ресурсов Верхне-Волжского бассейнового водного управления по Владимирской области на основании документа от 27.09.2012 г. №07-64/251 были утверждены Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в канал, впадающий в р. Поль на 66 км от ее устья сроком действия до 01.10.2015 г.

На основании приказа Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Владимирской области от 19.10.2012 г.



№ 1091-П МУП ВКТС ЗАТО г. Радужный разрешается осуществлять сброс загрязняющих веществ в составе сточных и (или) дренажных вод в период до 01.10.2015 г.



3.7 Существующие технические и технологические проблемы в централизованной системе водоотведения

Основными проблемами по сетям водоотведения и сооружениям на них в ЗАТО г. Радужный являются:

- высокая степень износа канализационных коллекторов и запорно-регулирующей арматуры на них;
- неудовлетворительное состояние строительных конструкций насосных станций;
- износ и несоответствие насосного оборудования канализационных насосных станций современным требованиям по надежности подачи сточных вод и энергопотреблению;
- существование жилых районов, неохваченных централизованной системой водоотведения.

Основными проблемами по очистным сооружениям северной группы ЗАТО г. Радужный являются:

- неудовлетворительное состояние конструкций ОССГ и высокий износ оборудования;
- несоответствие устаревшей технологии очистки современным требованиям, предъявляемым к очистке стоков;
- необходимость реконструкции второй очереди строительства (ОССГ-II).

3.8. Тарифы на водоотведение для населения муниципального образования

Постановлением Департамента цен и тарифов администрации Владимирской области от 20.11.2012 г. №30/29 установлены тарифы на водоотведение для МУП ВКТС ЗАТО г. Радужный с календарной разбивкой.

Таблица 3.8.

№ п/п	Наименование	Тарифы на водоотведение, руб/м ³ (НДС не облагаются)
1	МУП ВКТС ЗАТО г. Радужный	20,55 (с 01.01.13 по 30.06.13) 25,67 (с 01.07.13 по 31.12.13)



4. Перспективные расчетные расходы сточных вод

Расчетное (прогнозное) удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод от жилых домов принимается равным удельному среднесуточному водопотреблению согласно СП 31.13330 без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий принимается равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению в расчете на одного жителя, л/сут, и в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

Таблица 4.1.

Степень благоустройства районов жилой застройки	Фактическое среднесуточное (за год) водоотведение на одного жителя, л/сут
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением	180
То же, с ванными и местными водонагревателями	180

Примечания:

1. Коэффициент суточной неравномерности для определения максимальных расходов принят равным 1,2.
2. Неучтенные расходы сточных вод приняты в размере 10% от расхода сточных вод на хозяйственно питьевые нужды населения (п. 5.1.5 /10/);
3. Удельное среднесуточное (за год) водоотведение для неканализованной жилой застройки принимается согласно п.5.1.4. СП /11/.
4. Расчет водоотведения ЗАТО г. Радужный на первую очередь (2020 г.) и расчетный срок строительства (2030 г.) приведен в таблице 4.2.



Таблица 4.2.

Расчетное водоотведения ЗАТО г. Радужный

№№ п/п	Наименование водопотребителей	Единицы измере- ния	Фактиче- ское водоотве- дение, л/сут	1 очередь (2020 г.)				Расчетный срок (2030 г.)			
				Кол-во водопотре- бителей	Среднесу- точный расход, м ³ /сут	К _{сут.макс.}	Макс. су- точный расход, м ³ /сут	Кол-во водопотре- бителей	Среднесу- точный рас- ход, м ³ /сут	К _{сут.макс.}	Макс. суточный расход, м ³ /сут
1	Население, проживающее в домах с водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением	чел.	180	18364	3305,52	1,2	3966,62	19200	3456,00	1,2	4147,20
2	Население, проживающее в домах с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми водонагревателями	чел.	180	636	114,48	1,2	137,38	800	144	1,2	172,8
Итого по п.п. 1..2				19000	3420,00		4104,00	20000	3600,00		4320,00
3	Неучтенные расходы 10%				342,00		410,40		360,00		432,00
Итого по п.п.1...3					3762,00		4514,40		3960,0		4752,00
4	Предприятия и организации города				1001,97		1001,97		1102,18		1102,18
Итого по городу:					4763,97		5516,37		5062,18		5854,18



5. Предложения по строительству и реконструкции системы водоотведения

Проектными решениями предусматривается развитие существующей системы водоотведения ЗАТО г. Радужный, включающее в себя реконструкцию существующих КНС, напорных трубопроводов, ОССГ-II и строительство новых канализационных сетей и КНС комплектной поставки.

На первую очередь строительства (2020 г.) предлагается:

- строительство комплектной канализационной насосной станция фирмы «Grundfos» полной заводской готовности с погружными насосами производительностью 250 м³/ч, глубина заложения — 5 м: строительство - на площадках существующих КНС (в замен КНС-167 и КНС-52);
- произвести замену существующих насосов на энергоэффективные насосы фирмы «GRUNDFOS» в КНС-38, КНС-49, КНС-50;
- произвести замену внутренней трубопроводной обвязки и запорно-регулирующей арматуры (обратные клапаны и задвижки) в КНС-38, КНС-49 и КНС-50;
- произвести ремонт кровли в КНС-38, КНС-49, КНС-50;
- произвести ремонт металлоизоляции в КНС-38, КНС-49, КНС-50;
- установить ручную решетку в подводящих лотках приемных резервуаров КНС-38, КНС-49 и КНС-50;
- предусмотреть в приемных резервуарах КНС-38, КНС-49 и КНС-50 ручную таль для подъема и опускания контейнера с мусором;
- предусмотреть в машинном отделении КНС-49 таль для подъема и опускания насосного оборудования;
- восстановить участок наружной стены (площадью приблизительно 3 м²) на КНС-50;
- предусмотреть в машинных отделениях КНС-38 и КНС-50 электрообогреватели;
- для учета перекачки стоков предусмотреть установку счетчиков-расходомеров типа «Взлет» в КНС-38, КНС-49 и КНС-50;
- произвести реконструкцию существующего напорного трубопровода №1 КНС-38 с заменой стальной трубы Ду=273 мм на трубу полиэтиленовую напорную Ду=280 мм протяженностью 1000 м от межквартальной полосы до канализационных камер №№ 14, 15;
- произвести реконструкцию существующего напорного трубопровода №2 с заменой стальной трубы Ду=273 мм на трубу полиэтиленовую напорную Ду=280 протяженностью 2800 м от КНС-38 до канализационных камер №№



14, 15;

- произвести реконструкцию существующего напорного трубопровода с заменой стальной трубы Ду=159 мм на трубу полиэтиленовую напорную Ду=160 мм протяженностью 300 м от КНС-52 до врезки в напорный канализационный трубопровод;
- произвести реконструкцию существующего напорного трубопровода с заменой стальной трубы Ду=159 мм на трубу полиэтиленовую напорную Ду=160 мм протяженностью 2500 м от КНС-167 до колодца-гасителя напора в первом квартале около жилого дома №1;
- произвести замену задвижек в канализационных камерах (3 шт.);
- строительство канализационной самотечной сети;
- осуществить строительство канализации во вновь проектируемых кварталах, предусмотренных генеральным планом (строительство сетей в кварталах 7/3 и 7/1);

Площадка очистных сооружений канализации ОССГ-II:

- приемная камера - стены и днище требуют восстановления путем бетонирования, оштукатурить внутренние поверхности;
- песколовки с круговым движением сточных вод - требуется замена трубопроводной арматуры с колонками управления задвижками с ручным приводом Ду=150 мм - 2 шт; Ду=100 мм - 3 шт; гидроэлеватора Дс 30 Др 55 - 2 шт; затворов щитовых 900x900(h) - 2 шт; конструктивные элементы распределительной камеры и лотки выполнены из монолитного ж/бетона, местами разрушены и требуется их восстановление, оштукатурить внутреннюю поверхность; камеры переключения выполнены из сборного ж/бетона колец заводского изготовления — верхние кольца местами разрушены, требуется замена.
- здание решеток - требуется замена решетки механической унифицированной РМУ-2Б с электродвигателем - 2 шт; щитовых затворов для лотка 600x900(h) - 4 шт; тали ручной передвижной грузоподъемностью 1 т высота подъема 10 м; насоса К100-65-200 производительностью 100 м³/ч на насос фирмы «Грудфос»; вакуум-насоса ВВН—1,5 на аналогичный; трубопроводов системы водоснабжения, водоотведения, вентиляции и отопления; замена окон и дверей; электропроводки; требуется капитальный ремонт здания; оштукатурить внутренние поверхности каналов;
- технологическое и техническое перевооружение блока емкостей ОССГ-II:

Проектными решениями предлагаемые ООО «Комитекс-экология» в блоке емкостей, очистных сооружений канализации второй очереди строительства производительностью 6,0 тыс.м³/сут, выделить зоны денитрификации и нитрификации, аэрационной



системы; выполнить разработку конструктивных решений.

Зона денитрификации. Сточные воды после первичных отстойников поступают в зону денитрификации. В зоне денитрификации удаление соединений азота происходит вследствие восстановления азота нитратного до газообразного при использовании химически связанного кислорода нитратов в качестве акцептора электронов, донором электронов являются органические загрязнения.

Каждая секция аэротенка включает аноксидную зону (денитрификации) и аэробную зону (параллельно последовательного окисления органических соединений и аммонийного азота). Конструктивно зоны денитрификации и нитрификации выделяются в каждой секции аэротенков путем деления объема поперечной струенаправляющей перегородкой. Вода перетекает из одной зоны в другую через донные отверстия.

Возвратный активный ил подается в начало зоны денитрификации.

Для перемешивания иловой смеси в зоне денитрификации устанавливается механическая мешалка – горизонтальный миксер с планетарным редуктором серии SMRY. Режим работы мешалок – непрерывный, число оборотов регулируется установкой частотных преобразователей.

В процессе денитрификации происходит снижение БПК сточной воды.

Зона нитрификации. Условия проведения процесса нитрификации характеризуются повышенной концентрацией растворенного кислорода не менее 4 мг/дм³, отсутствием легко окисляемой органики и высоким возрастом ила, определяющим накопление медленно растущих микроорганизмов нитрификаторов. Концентрация взвешенного активного ила в сооружении поддерживается на уровне 3,0-3,5 г/л. Концентрация биомассы в потоках возвратного и избыточного ила составляет не менее 6 г/л.

Одним из главных параметров работы аэротенков, определяющих эффективность очистки в них сточной воды как по органическим загрязнениям, так и, главным образом, по аммонийному азоту, является возраст ила. Для успешного протекания процесса нитрификации, ответственного за удаление аммонийного азота, возраст ила должен быть не менее 8-10 суток.

Подача воздуха в зону нитрификации обеспечивает условия для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов и поддержание активного ила во взвешенном состоянии.

Распределение воздуха по площади аэротенка осуществляется системой пневматической аэрации на базе тарельчатого (дискового) аэратора с резиновой мембраной AP-300M ГК «Экополимер», установленной по дну каждой секции. Подача воздуха обеспечивается погружными воздуходувками серии ВВН в каждой секции.



Аэрационные системы нового поколения обеспечивают мелкопузырчатую аэрацию и равномерное распределение воздуха в системе, характеризуются высокими массообменными характеристиками и устойчивостью к гидро- и аэродинамическим ударам, экономичны с точки зрения потребления электроэнергии. Расход воздуха на аэрацию, диаметры распределительных воздухопроводов, количество плетей и план их расположения в зоне нитрификации уточняется поставщиками аэрационного оборудования.

Для обеспечения внутренней рециркуляции иловой смеси в каждой секции аэротенка предусмотрены погружные рециркуляционные насосы, перекачивающие иловую смесь из зоны нитрификации в зону денитрификации.

Вторичные отстойники. Для разделения иловой смеси предусмотрен вторичный отстойник. Подача иловой смеси осуществляется переливом из зоны нитрификации, сбор биологически очищенной осветленной воды - через сборные лотки с зубчатым водосливом. Для распределения воды по объему в вертикальной плоскости, предусмотрены полупогружные перегородки.

Выгрузка избыточного и возвратного ила осуществляется насосами установленными во вторичных отстойниках. Рециркуляция активного ила ведется постоянно насосами по времени открытия задвижки, в зону денитрификации или в илоуплотнитель.

Требуется замена всех технологических трубопроводов по всему сооружению, технологические трубопроводы по сооружению блока емкостей имеют ржавчину на трубопроводе которая разъела метал и трещины; трубопроводная арматура находится в нерабочем состоянии ;

Строительные конструкции блока емкостей местами имеют значительные повреждения — трещины до 5 см, стены и днище требуют восстановления путем бетонирования, помимо этого необходимо все внутренние поверхности емкостей оштукатурить;

- ходовые мостики требуют восстановления — ограждающие конструкции нарушены, настил выполнен из ж/бетонных плит и поддерживающие устройства имеют частичное разрушение;

- металлические площадки и лестницы частично разрушены, требуется восстановления;

- требуется восстановление разрушенных участков откоса по сооружению.

- Строительство станции обеззараживания очищенных сточных вод производительностью 465 м³/ч;
- Строительство отводящего трубопровода очищенных сточных вод до выпуска в ручей с оголовком.

На расчетный срок (2030 г.) предлагается:

- осуществить строительство канализации во вновь проектируемых кварталах,



предусмотренных генеральным планом (строительство сетей в кварталах 2 и 4);

- строительство комплектной канализационной насосной станция фирмы «Grundfos» полной заводской готовности с погружными насосами (производительностью 250 м³/ч) в замен существующей КНС на площадке очистных сооружений канализации.



6. Перечень материалов и оборудования для сетей и сооружений системы водоотведения муниципального образования

Таблица 6.1

№ № п/п	Наименование материалов и оборудования	Един. изм.	Кол-во
<i>I очередь строительства (2020 г.)</i>			
1	<i>Строительство КНС комплектной поставки</i> - строительство комплектной канализационной насосной станция фирмы «Grundfos» полной заводской готовности с погружными насосами (производительностью 250 м ³ /ч, глубина заложения — 5 м).	шт.	2
2	<i>КНС-38 (сущ.)</i> - замена существующих насосов на энергоэффективные насосы фирмы «Grundfos» (производительностью 200 м ³ /ч, напором H=32 м) с заменой внутренней трубопроводной обвязки и запорно-регулирующей арматуры; - ремонт кровли; - установка в машинном отделении электрообогревателя (мощностью N= 1 кВт); - ремонт металлоизоляции подземной части; - установка в подводящем лотке приемного резервуара ручной решетки; - установка в приемном резервуаре ручной шестеренчатой тали ТРША-0,5 (грузоподъемностью 0,5 т, высотой подъема 12 м); - установить счетчик-расходомер типа «Взлет» на напорных трубопроводах	шт. м ² шт. м ² шт. шт.	3 100 4 232 1 1 2
3	<i>КНС-49 (сущ.)</i> - замена существующих насосов на энергоэффективные насосы фирмы «Grundfos» (производительностью 200 м ³ /ч, напором H=32 м) с заменой внутренней трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры; - ремонт кровли; - установка в машинном отделении электрообогревателя (мощностью N= 1 кВт); - ремонт металлоизоляции подземной части; - установка в подводящем лотке приемного резервуара ручной решетки; - установка в приемном резервуаре ручной шестеренчатой тали ТРША-0,5 (грузоподъемностью 0,5 т, высотой подъема 12 м);	шт. м ² шт. м ² шт. шт. шт.	4 100 4 232 1 1 1



№ № п/п	Наименование материалов и оборудования	Един. изм.	Кол-во
	- установка в машинном отделении канатной электрической тали ТЭ-200 (грузоподъемностью 2,0 т, высотой подъема 12 м); - установить счетчик-расходомер типа «Взлет» на порных трубопроводах	шт.	2
4	КНС-50 (сущ.) - замена существующих насосов на энергоэффективные насосы фирмы «GRUNDFOS» (производительностью $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=40 \text{ м}$) с заменой внутренней трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры; - ремонт кровли; - установка в машинном отделении электрообогревателя (мощностью $N=1 \text{ кВт}$); - восстановление участка наружной стены; - ремонт металлоизоляции подземной части; - установка в подводящем лотке приемного резервуара ручной решетки; - установка в приемном резервуаре ручной шестеренчатой тали ТРША-0,5 (грузоподъемностью 0,5 т, высотой подъема 12 м); - установка в машинном отделении канатной электрической тали ТЭ-200 (грузоподъемностью 2,0 т, высотой подъема 12 м); - установить счетчик-расходомер типа «Взлет» на напорных трубопроводах	шт. м ² шт. м ² м ² шт. шт. шт. шт.	3 100 4 3 232 1 1 1 2
5	Новое строительство, квартал 7/1 - строительство комплектной канализационной насосной станция фирмы «Grundfos» полной заводской готовности (производительностью $14,0 \text{ м}^3/\text{ч}$); - строительство канализационной самотечной сети из полипропиленовых труб «Polytron ProKan» ТУ 2248-011-70239139-2005 $d_{\text{нар}} = 200 \text{ мм}$ - строительство напорного трубопровода из напорного полиэтилена ГОСТ 18599-2001* ПЭ 100 SDR 17 (в две линии) $d_{\text{нар}} = 90 \text{ мм}$ - прокладка кабельной линии электроснабжения напряжением 0,4 кВ; - строительство подъездной дороги с асфальтобетонным покрытием.	шт. м м м м	1 3100 300 100 50
6	Новое строительство, квартал 7/3 - строительство канализационной самотечной сети из полипропиленовых труб «Polytron ProKan» ТУ 2248-		



№ № п/п	Наименование материалов и оборудования	Един. изм.	Кол-во
	011-70239139-2005 $d_{\text{нар}} = 200 \text{ мм}$ $d_{\text{нар}} = 400 \text{ мм}$	м м	1 200 1 600
7	Канализационные сети: <i>реконструкция (перекладка):</i> - замена существующего напорного трубопровода из стали на трубу напорную полиэтиленовую ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001*: $d_{\text{нар}} = 280 \text{ мм}$ $d_{\text{нар}} = 160 \text{ мм}$	м м	3 100 2 800
8	- произвести замену существующих задвижек в канализационных камерах на задвижки с обрезиненным клином производства «Seagull» (кл. герметичности А) $Dy=250 \text{ мм}$ $Dy=159 \text{ мм}$	шт. шт.	2 1
9	Новое строительство: - строительство канализационной самотечной сети из полипропиленовых труб «Polytron ProKan» ТУ 2248-011-70239139-2005 $d_{\text{нар}} = 200 \text{ мм}$ - труба железобетонная безнапорная ТВ 80.25-1 (Dy=800 мм) СТБ 1163-99 - оголовок выпуска очищенных сточных вод	м м шт	750 200 1
10	Площадка очистных сооружений канализации - технологическое и техническое перевооружение второй очереди строительства очистных сооружений канализации производительностью 6,0 тыс.м ³ /сут - строительство станции обеззараживания очищенных сточных вод ультрафиолетовым излучением производительностью 465 м ³ /ч, размерами в плане 6x8 м	компл. шт	1 1
Расчетный срок (2030 г.)			
1	Кварталы 2 и 4 - строительство комплектной канализационной насосной станция фирмы «Grundfos» полной заводской готовности (производительностью 35 м ³ /ч); - строительство канализационной самотечной сети из полипропиленовых труб «Polytron ProKan» ТУ 2248-011-70239139-2005 $d_{\text{нар}} = 200 \text{ мм}$ $d_{\text{нар}} = 300 \text{ мм}$ - строительство напорного трубопровода из напорного полиэтилена ГОСТ 18599-2001* ПЭ 100 SDR 17 (в две линии) $d_{\text{нар}} = 125 \text{ мм}$ - прокладка кабельной линии электроснабжения напряжением 0,4 кВ;	шт. м м м м	1 1 500 1 600 120 100



№ № п/п	Наименование материалов и оборудования	Един. изм.	Кол-во
	- строительство подъездной дороги с асфальтобетонным покрытием.	м	50

7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

Схемой сохранена в целом существующая система хозяйственно-бытовой канализации обусловленная рельефом местности и местоположением существующих и проектируемых канализационных насосных станций и очистных сооружений.

Схемой канализации определена трассировка канализационных сетей с учетом перспективной застройки города согласно генеральному плану.

Намеченные схемой водоотведения мероприятия по строительству и реконструкции существующих систем канализации, которые находятся в удовлетворительном состоянии с внедрением новой технологии очистки и обеззараживания сточных вод, утилизации осадка позволят снизить вредное воздействия на водный бассейн (р. Польш). Существующий выпуск очищенных сточных вод осуществляется по водоотводному каналу в реку Польш сохраняется.

Концентрации загрязнений в очищенных сточных водах соответствуют нормативным показателям загрязнений, допустимых для сброса в водоемы рыбохозяйственного значения.

Нормативная санитарно-защитная зона для проектируемых канализационных насосных станций – 15÷20 м, для очистных сооружений - 400 м.

На расчетный срок, после ввода в эксплуатацию системы канализации, и подключении к последней жилых домов, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией схемой предусматривается ликвидация существующих выгребов-отстойников (квартал 7/1), которая включает в себя следующие мероприятия:

- полная откачка сточных вод из выгребов-отстойников с вывозом их на ближайшие очистные сооружения;
- дезинфекция внутренней поверхности выгребов-отстойников раствором хлорной извести;



- откачка загрязненных вод после дезинфекции ассенизационными машинами в систему канализации;
- засыпка выгребов-отстойников местным грунтом;
- рекультивация земель, посев трав и декоративных растений.

8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоотведения

Укрупненный расчет стоимости строительства (реконструкции) рассмотренных настоящим проектом систем водоотведения населенных пунктов по очередям строительства приведен в главе «Расчеты стоимости»; показатели стоимости приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Населенный пункт	Стоимость строительства, включая НДС ¹⁾ , всего, тыс. руб.		В том числе СМР ¹⁾ , тыс. руб.	
	Первая очередь строительства (2020 г.)	Расчетный срок (2030 г.)	Первая очередь строительства (2020 г.)	Расчетный срок (2030 г.)
ЗАТО г. Радужный	<u>42 592,38</u> 194 738,98	<u>6 502,94</u> 31 308,32	<u>15 961,71</u> 103 277,59	<u>2 789,54</u> 18 049,21

¹⁾ В числителе – базовые цены в уровне 2001 г; в знаменателе – текущие цены IV квартала 2013 г.



9. Текстовые приложения

№№ п/п	Наименование	Стр.
9.1	Муниципальный контракт № 156 на разработку схемы водоснабжения и водоотведения на территории г. Радужный Владимирской области от 03.09.2013 г.	44
9.2	Задание на разработку «Схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Радужный Владимирской области» (2 листа)	47
9.3	Разрешение № РС-0089 на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду, дата выдачи разрешения 19.10.2012 г.	49
9.4	Сведения об использовании воды за 2012 г. форма №2-ТП (водхоз) на 4 листах	50
9.5	Концентрация сточных вод до очистки на ОСБО (на 3 листах)	54
9.6	Фоновые концентрации показателей физико-химического состава воды канала, впадающего в р. Польш	57
9.7	Протокол испытаний № 1362 исследование проб (образцов) от 26.03.12г.	58
9.8	Протокол испытаний № 589/6156ё исследование проб (образцов) от 26.03.10г.	59
9.9	Информация для разработки схемы водоотведения (на 4 листах)	60



II. Графическая часть

Лист	Наименование листа	Стр.
6278-13.2-НК-1	Схема водоотведения ЗАТО г. Радужный М 1:5000 (2 листа)	65
6278-13.2-НК-3	Ситуационный план расположения очистных сооружений северной группы М 1:2000	67
6278-13.2-НК-4	План существующих очистных сооружений М 1:500	68
6278-13.2-НК-5	План очистных сооружений II очереди М1:200	69



III. Расчеты стоимости строительства

Пояснительная записка.

Место расположения объекта – ЗАТО г. Радужный Владимирской области

Заказчик – МУ «ГКМХ» ЗАТО г. Радужный

Генпроектировщик - ГУП Владимирской области ГПИ "Владимиргражданпроект" свидетельство № П- 014 (4)-25032011 о допуске к работам, выдано НП СРО «Объединение проектировщиков Владимирской области» 25 марта 2011г.

Сметная документация составлена для базисного района применительно к условиям строительства во Владимирской области в соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004, введенной в действие с 09 марта 2004 г постановлением Госстроя России от 05.03.04 № 15/1.

Для определения сметной стоимости строительства приняты:

1. сметно-нормативная база ценообразования 2001 года, составленная в уровне цен по состоянию на 01.01.2000 г,
2. объекты аналоги, составленные в уровне цен по состоянию на 01.01.2000 г,
3. объемы работ по данным технологического раздела;
4. расчет составлен на условие строительства подрядной строительной организацией.

Норма накладных расходов согласно МДС81-33.2004, письма Министерства регионального развития РФ, Госстроя №2536-ИП/10/ГС от 27.11.2012г, сметная прибыль согласно письма Министерства регионального развития, Госстроя №2536-ИП/10/ГС от 27.11.2012г, прил.1 к МДС81-25.2001.

В сводном сметном расчете предусмотрены “прочие затраты”, установленные Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004 и другими нормативными документами Госстроя РФ, а также Указами Президента РФ и постановлениями Владимирской области.

Сметная стоимость в текущих ценах на IV квартал 2013г. определена путем применения индексов к стоимости строительной продукции, оборудования и прочих затрат по данным РЦЦС на IV квартал 2013 г по Владимирской области.



Составил

Л.А.Стрекалова

Расчеты стоимости строительства

