

*Схема водоснабжения и водоотведения Струго-Красненского  
муниципального округа до 2035 г.*

Санкт-Петербург - 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>9</b>
<b>Общие сведения.....</b>	<b>15</b>
<b>I. Схема водоснабжения.....</b>	<b>27</b>
<b>1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения .....</b>	<b>27</b>
1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление территории сельского поселения на эксплуатационные зоны .....	27
1.2 Описание территорий сельского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения .....	28
1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.....	28
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	29
1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов .....	52
1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.....	53
<b>2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.....</b>	<b>54</b>
2.1 Основные направления, принципы задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	54
2.2 Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения .....	57
<b>3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды .....</b>	<b>58</b>
3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	58
3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	59
3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные	

нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.) .....	59
3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг .....	60
3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета .....	62
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения в зонах действия источников. ....	66
3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды, в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки.....	67
3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	69
3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	69
3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам .....	72
3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.....	72
3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).....	74
3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения,	

структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).....	76
3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.....	78
3.15 Наименование организаций, которые наделены статусом гарантирующей организации .....	80
<b>4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....</b>	<b>81</b>
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	81
4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения .....	81
4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения .....	82
4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	83
4.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду .....	84
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального образования и их обоснование .....	85
4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	86
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	86
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	86

<b>5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....</b>	<b>88</b>
5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод .....	88
<b>6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....</b>	<b>89</b>
<b>7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....</b>	<b>92</b>
<b>8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....</b>	<b>94</b>
<b>II. Схема водоотведения .....</b>	<b>96</b>
<b>9 Существующее положение в сфере водоотведения .....</b>	<b>96</b>
9.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Струго-Красненского муниципального округа и деление территории поселения на эксплуатационные зоны .....	96
9.2 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 .....	98
9.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и не централизованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения	100
9.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения .....	103
9.5 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.....	103
9.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	104
9.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	107

9.8	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения .....	116
9.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения.....	116
9.10	Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод	116
<b>10</b>	<b>Балансы сточных вод в системе водоотведения .....</b>	<b>118</b>
10.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	118
10.2	Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	118
10.3	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	119
10.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	121
10.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального образования.....	121
<b>11</b>	<b>Прогноз объема сточных вод .....</b>	<b>124</b>
11.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	124

11.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	124
11.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	124
11.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	126
11.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	127
<b>12 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.....</b>		<b>129</b>
12.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	129
12.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий .....	130
12.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	130
12.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	131
12.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения.....	132
12.6	Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.....	133
12.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений .....	133
12.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	134
<b>13 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....</b>		<b>135</b>
13.1	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади .....	135

13.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....	139
<b>14</b>	<b>Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....</b>	<b>140</b>
<b>15</b>	<b>Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения .....</b>	<b>142</b>
15.1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	142
15.2	Показатели качества обслуживания клиентов.....	142
15.3	Показатели качества очистки сточных вод.....	143
15.4	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод.....	143
15.5	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства .....	143
<b>16</b>	<b>Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....</b>	<b>145</b>

## **Введение**

Схема водоснабжения и водоотведения Струго-Красненского муниципального округа на период до 2035 года выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», устанавливающего статус схемы водоснабжения и водоотведения, как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Документация по развитию инженерных сетей в соответствии с Постановлением Правительства РФ 782 от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» разрабатывается в составе Схемы водоснабжения и Схемы водоотведения Струго-Красненского муниципального округа в целях определения долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги водоснабжения и водоотведения основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной и промышленной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Струго-Красненском муниципальном округе.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы водоснабжения коммунальной инфраструктуры: источники водоснабжения, насосные станции, резервуары чистой воды, водонапорные башни, магистральные и разводящие сети водопровода.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы водоотведения коммунальной инфраструктуры: коллекторы и внутриквартальные и внутридворовые сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

Целью разработки схемы водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности систем централизованного горячего водоснабжения, централизованного холодного водоснабжения, систем централизованного водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется частично финансировать за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.

Документация по развитию инженерных сетей в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» актуализируется в составе Схемы водоснабжения и Схемы водоотведения Струго-Красненского муниципального округа на период 2024-2035 гг. разработана в соответствии с:

- Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- «Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения» и «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденные постановлением Правительства РФ №782 от 05 сентября 2013 года;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 14.06.2013 г. № 502 «Об утверждении требований к программам комплексного развития коммунальной инфраструктуры поселений и городских округов»;
- СП 131.13330.2012. Строительная климатология;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение, наружные сети и сооружения»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СН РК 4.01-03-2011. Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- Государственные сметные нормативы, укрепленные нормативы, цены строительства  
НЦС 81-02-14-2022 Часть 14. Сети водоснабжения и канализации;
- «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.;
- «Правила холодного водоснабжения и водоотведения», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. №644;
- «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013 г. №776.

Основные понятия и терминология, используемые в Схеме водоснабжения и водоотведения Струго-Красненского муниципального округа:

*водоснабжение* - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

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

*абонент* - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;

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

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

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

*гарантирующая организация* - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного

водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

*горячая вода* - вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой;

*инвестиционная программа* организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее также - инвестиционная программа), - программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

*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 воды и сточных вод* (далее также - коммерческий учет) - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, 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;

*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 горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения* - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

*организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение* (организация водопроводно-канализационного хозяйства), - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем;

*организация, осуществляющая горячее водоснабжение*, - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы;

*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 и водоотведения* (далее - предельные индексы) - индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду и 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. Указанные предельные индексы устанавливаются и применяются до 1 января 2016 года;

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

*производственная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение* (далее - производственная программа), - программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) 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;

*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 горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения* - оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

*транспортировка воды (сточных вод)* - перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей;

*централизованная система горячего водоснабжения* - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего

водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (далее - открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (далее - закрытая система горячего водоснабжения);

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

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

## **Общие сведения**

Муниципальное образование – Струго-Красненский муниципальный округ Псковской области образовано в 2023 году путем слияния муниципального образования «Струго-Красненский район», с муниципальным образованием «Струги Красные», муниципальным образованием «Новосельская волость», муниципальным образованием «Марьинская волость».

Официально наименование муниципального образования (в соответствии с Законом Псковской области от 02.03.2023 №2348-ОЗ «О преобразовании муниципальных образований, входящих в состав муниципального образования «Струго-Красненский район», Уставом утв. решением Собрании депутатов Струго-Красненского района от 01 ноября 2023 г. №26 – муниципальное образование Струго-Красненский муниципальный округ.

Струго-Красненский муниципальный округ находится на севере Псковщины, занимает 3090,1 кв. км. Его границы протянулись на 60 км с севера на юг и на 70 км с запада на восток. Район граничит с Гдовским, Плюсским, Порховским и Псковским районами Псковской области, а также с Новгородской областью.

Всего на территории муниципального округа имеется 175 населённых пунктов. Административный центр – рабочий поселок Струги Красные, рп. Струги Красные расположен на железнодорожной магистрали Санкт-Петербург – Варшава, в 66 км от одного из самых древних городов России – Пскова и в двухстах километрах от северной столицы нашей Родины – Санкт-Петербурга.

В Струго-Красненском муниципальном округе проживают 10083 человек (на 01.01.2021 г.). Основными видами деятельности являются сельскохозяйственная, лесная и лесоперерабатывающая. Сельским хозяйством занимаются 4 сельхозпредприятия. На территории округа функционируют 2 лесничества, около 40 организаций лесозаготовки и лесопереработки.

В округе работают 6 школ, 3 дошкольных образовательных учреждения (муниципальные), 1 дошкольное образовательное учреждение (ведомственное), 5 дошкольных отделения при общеобразовательных школах, 12 домов культуры и клубов, 13 библиотек, районный краеведческий музей, музыкальная школа, дом детского творчества, межрайонная больница с сетью фельдшерско-акушерских пунктов на селе.

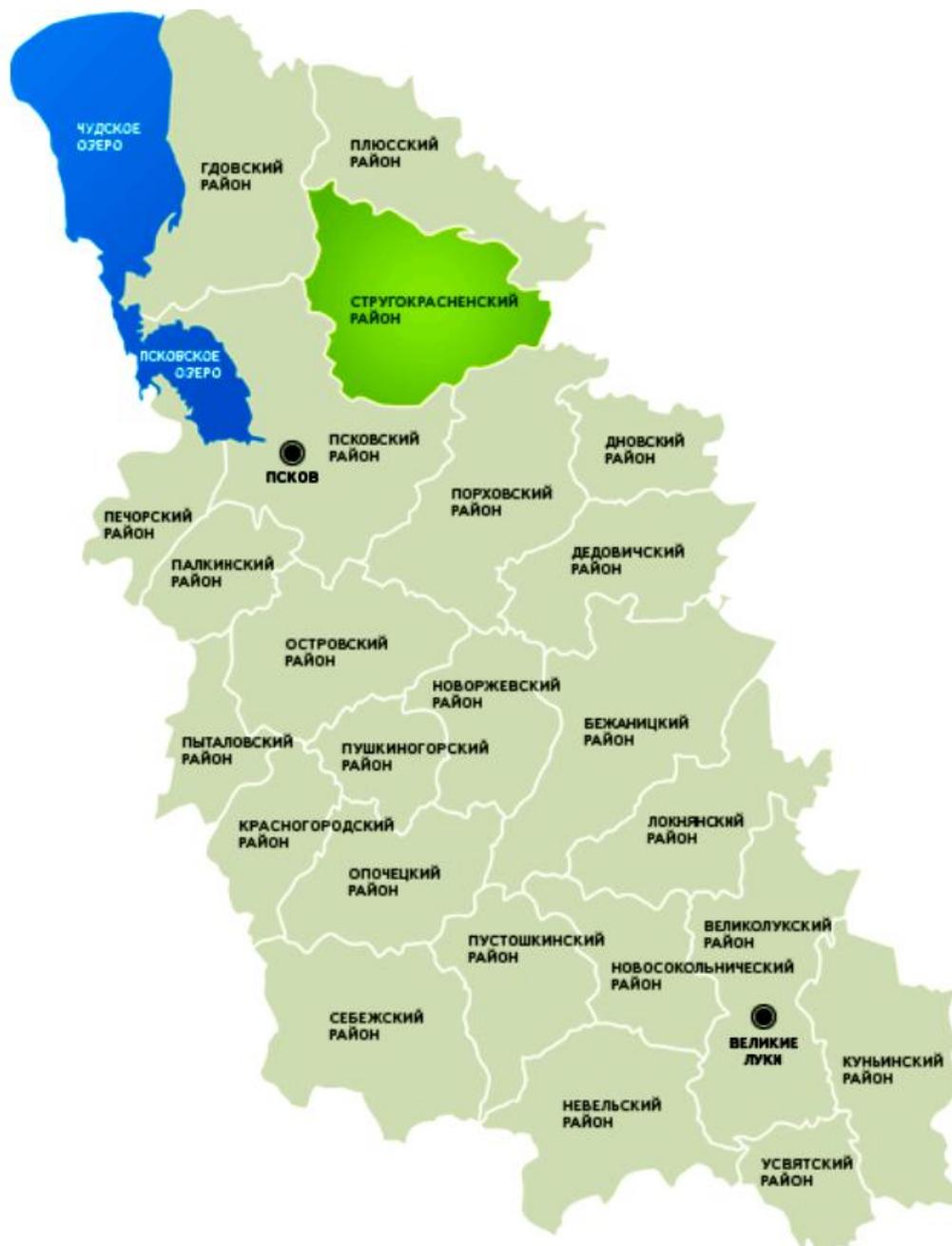


Рис. 1 – Административные границы Струго-Красненского муниципального округа



**Рис. 2 – Административные границы Струги Красные**

## **Климат**

Территория поселения расположена в умеренном климатическом поясе. Климат характеризуется как умеренно-континентальный, влажный, смягченный близостью Атлантического океана.

Для территории поселения отмечается неустойчивый характер погоды во все сезоны года. Величина суммарной солнечной радиации достигает 78-88 ккал на 1 см<sup>2</sup> в год. Большая облачность в течение года значительно уменьшает продолжительность солнечного сияния. Время солнечного сияния составляет около 1773 часа в год.

Территория входит в зону повышенной циклонической деятельности атмосферы: за год проходит 130 циклонов. Прохождение циклонов в холодный период года сопровождается резким потеплением, оттепелями, часто со сплошной низкой облачностью, осадками и туманами. В летнее время циклоны обуславливают понижение температуры, заметное похолодание, облачную и дождливую погоду. Гораздо реже устанавливаются

антициклоны (около 50 в течение года, причем максимум их приходится на весну). При антициклоне наблюдается сухая, солнечная, зимой морозная, а летом жаркая погода.

В течение года преобладают южные и юго-западные ветры (16-21 % от повторяемости всех других направлений), а также юго-восточные и западные (12-16 %). Наибольшие скорости ветра 4-6 м/с наблюдается в холодный период.

Сумма осадков за год составляет около 650 мм. Наибольшее количество осадков приходится на 3 летних месяца. Средняя относительная влажность воздуха около 80 %. Максимум 88-90 % отмечен в ноябре-декабре, минимум 65-70 % - в мае.

Данные о среднемесечной и среднегодовой температуре приведены в таблице 1., основные климатические характеристики по СП 131.13330.2020 – в таблице 2.

**Таблица 1 Средняя месячная и годовая температура воздуха  
(по данным метеостанции Пскова), °С**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,3	-6,0	-1,2	5,6	12,2	15,9	18,1	16,4	11,1	5,5	0,4	-3,7	5,7

**Таблица 2 Основные климатические характеристики**

<b>Климатические характеристики</b>	<b>метеостанция г. Псков</b>
<i>1. Климатические параметры холодного периода года</i>	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	-35 -31
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	-30 -26
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-12
Абсолютная минимальная температура, °С	-41
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	6,1
Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С, ≤ 8°С, ≤ 10°С,	134, -4,9
	212, -1,6
	232, -0,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %	81
Количество осадков за ноябрь-март, мм	179
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	-
Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С,	3,9

<i>2. Климатические параметры теплого периода года</i>	
Барометрическое давление, гПа	1005
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 обеспеченностью 0,98	21,4 24,7
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	22,9
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	36
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	74
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее теплого месяца, %	57
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	424
Суточный максимум осадков, мм	75
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,5

## **Гидрогеологические условия**

Подземные воды в районе приурочены к породам различного возраста: четвертичного, палеозойского, верхнепротерозойского и архейско- протерозойского. Кроме того, в гидрогеологическом разрезе встречаются регионально распространенные водоупорные толщи нижнекембрийских - лонтоваских и верхнепротерозойских котлинских глин, а также локальные водоупоры в четвертичных отложениях (московская и валдайская морены).

### *Воды четвертичных отложений*

В четвертичной толще выделяются 16 водоносных горизонтов, комплексов и спорадически обводненных пород, содержащих преимущественно пресные гидрокарбонатные кальциевые воды умеренной жесткости, приуроченные к песчаным, песчано-глинистым и болотным отложениям. Наибольшее значение для водоснабжения населенных пунктов имеют первые от поверхности четыре водоносных горизонта.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных озерно-ледниковых отложений объединяет озерно-ледниковые отложения, относящиеся к вепсовскому и лужскому подгоризонтам. Водовмещающие породы представлены преимущественно песками мелко-, реже среднезернистыми, супесями с редким гравием, а также глинами и суглинками с линзами и прослоями песков. Подземные воды вскрыты многочисленными колодцами и скважинами на глубине от 0,1 до 8,5 м, чаще на глубине 0,1-2,5 м. Водообильность отложений неравномерная и в целом довольно низкая: дебит колодцев изменяется от 0,007 л/с при понижении на 0,5 м до 0,3 л/с при понижении на 0,3 м. Дебит родников 0,001-1,0 л/с. Дебит скважин колеблется в широких пределах: от 0,003 л/с при понижении на 7,5 м до 1,3 л/с при понижении на 4,1 м.

Воды горизонта пресные, преимущественно гидрокарбонатные хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,1-0,9 г/л, преобладает 0,2-0,4 г/л. Водоносный горизонт верхнечетвертичных верхневалдайских озерно-ледниковых и флювиогляциальных отложений, слагающих камы, озы. Озерно-ледниковые и флювиогляциальные отложения, слагающие камы и озы, распространены небольшими по площади участками преимущественно на западной части территории.

Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески с линзами крупнозернистого песка и гравийно-галечного материала (0,2-2,3 м) с тонкими прослоями супесей и суглинков. Мощность пород от 5 до 10 м. Подземные воды вскрыты колодцами и буровыми скважинами на глубине от 0,5-3,5 м на равнине до 20-30 м в пределах камовых гряд. Водообильность отложений довольно низкая: дебит скважин изменяется от 0,4 л/с при понижении на 6,5 м до 0,7 л/с при понижении на 1,4 м, удельный дебит 0,06-0,5 л/с. Воды пресные, преимущественно гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, реже хлоридно-гидрокарбонатные с минерализацией 0,2-0,7 г/л.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных верхневалдайских флювиогляциальных отложений объединяет флювиогляциальные отложения крестецкой и вепсовской стадий, залегающие под мореной. Водовмещающими породами служат пески разномызернистые (от мелко- до крупнозернистых) с содержанием гравийно-галечного материала до 20-30%. Мощность отложений определяется условиями залегания и изменяется в широких пределах от 0,8-26,0 м. Подземные воды вскрыты многочисленными колодцами и скважинами на глубине от 0,1-0,5 м до 15,0-28,5 м, чаще 0,5-5,0 м. Водообильность отложений пестрая: удельный дебит скважин изменяется от 0,006 до 0,75 л/с, чаще 0,01-0,2 л/с; дебит родников – 0,1-2,5 л/с. Коэффициент фильтрации мелкозернистых песков с гравием – 5,8-51,7 м/сут. Воды пресные, преимущественно гидрокарбонатные магниевые-кальциевые или кальциевые-магниевые с минерализацией 0,2-0,6 г/л. Воды спорадически распространенные в верхнечетвертичных верхневалдайских ледниковых отложениях. Подземные воды приурочены к гнездам, линзам и прослоям (до 5 м) глинистого песка и песчано-гравийного материала, залегающим спорадически среди валунных глин и суглинков. Мощность ледниковых отложений колеблется в широких пределах, на водораздельных участках она невелика – 0,7-3,6 м, а в зонах холмисто-моренного рельефа достигает 50-60 м.

Воды вскрыты многочисленными колодцами и буровыми скважинами на глубинах от 0,1 до 10,5 м, чаще на глубине 0,1-3,0 м. Водообильность отложений довольно пестрая: от слабо водоносных до практически безводных. Дебит колодцев варьирует от 0,008 л/с при понижении на 2,3 м до 0,2 л/с при понижении на 0,8 м, достигая в отдельных случаях при вскрытии песчано-гравийных линз 0,6 л/с при понижении на 0,4 м. Удельный дебит скважин 0,06-0,6 л/с, дебит родников 0,01-0,5 л/с, редко 4,0-6,0 л/с.

Воды пресные, преимущественно гидрокарбонатные магниевые- кальциевые и кальциевые-магниевые с минерализацией 0,1-0,6 г/л. Однако, на площадях, где дочетвертичные водоносные горизонты содержат солоноватые воды, можно наблюдать увеличение минерализации воды описываемых отложений до 1,1-1,4 г/л. Подземные воды ледниковых отложений широко используются для водоснабжения населенных пунктов.

Воды спорадически распространенные в верхнечетвертичных нижневалдайских озерно-ледниковых отложениях. Водовмещающими породами являются разномеристые пески с редким гравием и галькой, супеси, суглинки, глины с прослоями песка. Глубина залегания кровли от 3,0 до 15,6 м в ложбинах стока. Данные по удельному дебиту и мощности горизонта отсутствуют.

Воды спорадически распространенные в верхнечетвертичных нижневалдайских ледниковых отложениях. Подземные воды приурочены к линзам и прослоям разномеристых песков и гравийно-галечного материала в валунных суглинках и супесях.

Воды спорадически распространенные в среднечетвертичных московских ледниковых отложениях. Подземные воды приурочены к линзам и прослоям валунно-гравийного материала и песка в валунных суглинках.

Водоносный горизонт современных болотных отложений имеет спорадическое распространение и приурочен к торфу средне- и плохо разложившемуся. Глубина залегания уровня горизонта 0,0-1,0 м. Мощность горизонта 0,5-9,6 м. Дебит колодцев варьирует от 0,001 л/с при понижении на 2,2 м до 0,03 л/с при понижении на 2,0 м.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений приурочен к русловым и пойменным фациям р. Плюсса, Курья и их притокам. Водовмещающими породами являются разномеристые пески с гравием и галькой. Глубина залегания уровня 0,0-1,0 м. Мощность до 9 м.

#### *Воды дочетвертичных отложений*

Водоносный комплекс саргаевских отложений верхнего девона имеет локальное распространение. Подстилающими породами являются песчано-глинистые отложения старооскольско-швентойского комплекса. В основании толщи, включающей снетогорские слои, залегают плотные слабо трещиноватые доломиты с прослоями мергелей и глин. Средняя часть разреза, охватывающая псковские и нижнюю часть чудовских слоев, представлена известняками и доломитами, неравномерно трещиноватыми, кавернозными, с прослоями мергелей и глин. Верхняя часть разреза сложена переслаивающимися мергелями и глинами с прослоями и линзами доломитов. Мощность водовмещающих пород изменяется от 45 до 60 м.

Подземные воды вскрыты многочисленными колодцами и буровыми скважинами. Глубина залегания кровли водоносного комплекса зависит от мощности перекрывающих

четвертичных отложения и как правило не превышает 8-10 м. Воды напорные, величина напора 1,5-15 м.

Пьезометрический уровень подземных вод залегает на глубине от 0 до 30 м и более. В понижениях рельефа наблюдается самоизлив отдельных скважин, и пьезометрический уровень в них устанавливается на 5-6 м выше поверхности земли. Водообильность пород, обусловленная различной степенью трещиноватости и пористости, неравномерная. Наиболее водообильной является средняя часть разреза (псковско-чудовские слои). Удельный дебит скважин изменяется от 0,02-0,5 до 1,25 л/с, чаще 0,2-0,5 л/с. Коэффициент фильтрации 0,3-18,5 м/сут., дебит родников от 0,02-0,06 до 6,4- 8,5 л/с.

Химический состав подземных вод комплекса довольно пестрый. Преобладающую роль играют гидрокарбонатные кальциево-магниевые, на отдельных участках хлоридно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатно- хлоридные кальциево-магниевые, магниевые-кальциевые и натриево- магниевые воды с минерализацией 0,3-0,6 г/л. Пресные подземные воды саргаевского водоносного комплекса используются для водоснабжения поселков.

Водоносный комплекс арукюласко-швянтской отложений среднего- верхнего девона. Литологический состав и мощность пород комплекса характеризуются непостоянством. По литологическим особенностям породы могут быть разделены на две толщи: нижнюю, представленную чередованием глин, глинистых алевролитов, песков и песчаников, общей мощностью от 130 до 100 м, уменьшающейся в северо-восточном направлении; и верхнюю (до 100 м), характеризующуюся преимущественным развитием песков и песчаников мелкозернистых, с подчиненными прослоями глин мощностью до 8-10 м. Общая мощность водовмещающих пород комплекса изменяется в пределах 170-240 м.

Подземные воды вскрыты большим числом колодцев и буровых скважин на глубине 10-60 м. Воды преимущественно напорные, исключение составляют участки близкого залегания от поверхности водовмещающих пород. Уровень воды в выработках устанавливается на глубине от 0 до 40 м (чаще на глубине 1-10 м). В понижениях рельефа многие скважины фонтанируют, и пьезометрический уровень в них устанавливается на 3-12 м выше поверхности земли.

В распределении пьезометрических уровней наблюдается общая для всех водоносных горизонтов закономерность: максимальные абсолютные отметки уровня воды приурочены к водоразделам и отдельным возвышенностям. Так в пределах Стругокрасненско-Лужской возвышенности они могут достигать 105-110 м. Снижение пьезометрической поверхности и движение подземных вод происходит к долине реки Плюссы, где наблюдается большое количество нисходящих родников.

Водообильность пород, обусловленная различным гранулометрическим составом, неравномерной трещиноватостью песчаников и преобладанием или отсутствием в

разреze глинистых пород, довольно пестрая, хотя и не значительная. Удельный дебит скважин варьирует от 0,02- 1 до 2 л/с; преобладающее значение имеют скважины с удельным дебитом 0,1-1 л/с. Коэффициент фильтрации 0,1-16,6 м/сут., чаще 2-10 м/сут. Дебит колодцев 0,002-0,6 л/с, дебит родников 0,01-2,2 л/с.

Химический состав вод довольно пестрый. Преобладают пресные гидрокарбонатные кальциево-магниевые умеренно жесткие (общая жесткость 3-6 мг-экв/л воды с минерализацией 0,2-0,4 г/л).

Пресные подземные воды комплекса широко используются для водоснабжения населенных пунктов. На эксплуатации этих вод основано централизованное водоснабжение поселка Струги-Красные.

Водоносный горизонт наровских отложений среднего девона. Водовмещающие породы представлены плотными доломитами с прослоями мергелей, глин, алевролитов, неравномерно пористых и кавернозных доломитов и песчаников, слагающих верхнюю часть разреза. Общая мощность отложений изменяется до 50 м. Глубина залегания кровли горизонта колеблется от 200 м в долине р. Плюсса до 300-330 м в районе пос. Струги-Красные. Воды горизонта напорные, величина напора возрастает по мере увеличения глубины залегания водовмещающих пород до 100 м; пьезометрический уровень устанавливается на глубине до 200 м.

Водообильность пород весьма непостоянная: удельный дебит скважин составляет 0,5-1,1 л/с. Коэффициент фильтрации 0,4-15,2 м/сут. Воды пресные гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,2-0,6 г/л, умеренно жесткие и жесткие.

Эксплуатационное значение наровского водоносного горизонта незначительно.

Водоносный комплекс онтиксско-плюсских отложений нижнего- верхнего ордовика. Комплекс распространен повсеместно. Залегают под средне- и верхнедевонскими породами.

Водовмещающие породы представлены известняками, иногда глинистыми, участками доломитизированными, реже - доломитами в различной степени трещиноватыми, кавернозными и закарстованными. Наиболее закарстованной является верхняя часть карбонатной толщи (верхнеордовикские отложения).

Подземные воды вскрыты многочисленными скважинами. Воды комплекса напорные, величина напора составляет до 200 м. Глубина залегания кровли водоносного комплекса изменяется от 280 до 380 м.

Водообильность пород обусловлена их различной степенью трещиноватости и закарстованности. Наиболее водообильной является верхняя часть разреза, сложенная более трещиноватыми и закарстованными доломитами и доломитизированными известняками. Удельный дебит скважин, каптирующих эту часть разреза, составляет 0,3-2 л/с, коэффициент

фильтрации 2,4-19,0 м/сут. Нижняя часть разреза, представленная доломитизированными известняками и доломитами с прослоями мергеля, слабо водообильная.

Воды комплекса преимущественно пресные, гидрокарбонатно- кальциевые, кальциево-натриевые и магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2-0,9 г/л, чаще 0,2-0,4 г/л, умеренно жесткие и жесткие.

Водоносный комплекс ижорско-леэтских отложений нижнего кембрия-нижнего ордовика. Водовмещающими породами служат пески и песчаники с тонкими прослоями глин и алевролитов. Мощность отложений 20-40 м. Воды высоконапорные, величина напора увеличивается по мере погружения пород до 500 м. О водообильности пород можно судить по результатам трех откачек из скважин, удельный дебит которых составляет 0,2-2,2 л/с. Воды пресные хлоридно-гидрокарбонатные натриевые с минерализацией около 0,5 г/л, очень мягкие и мягкие.

### **Гидрография и ресурсы поверхностных вод**

Городское поселение Струги-Красные расположено на водосборной площади р. Плюсы и ее левобережных притоков. Река Плюсса протекает вдоль северо-восточной границы. Основными притоками являются реки Омуга, Курейка, Курей.

На территории поселения расположены многочисленные озера различного происхождения: водораздельные, верховые, русловые. Наиболее крупные из них: Линно, Прудок, Песчаное, Черное. Площадь зеркала не превышает 0,5 км<sup>2</sup>.

Площадь зеркала оз. Песчаного, самого крупного на территории поселка, составляет 8,5 га. Озеро неправильной формы, вытянутое с северо- запада на юго-восток, с изрезанной береговой линией, протяженность которой составляет около 870 м. Озеро бессточное. Нормальный подпорный уровень (НПУ) озера – 110,6 м БС.

Озеро Черное проточное, втекает и вытекает р. Широка, площадь зеркала составляет 8,4 га. Нормальный подпорный уровень составляет 111,3 м БС. Протяженность водоема около 400 м, длина береговой линии – 1620 м.

Стационарные наблюдения за водным режимом озер отсутствуют.

Река Широка протекает через пос. Струги-Красные с северо-запада на юго-восток на протяжении 4,3 км.

Река Широка, является притоком второго порядка реки Курей, приурочена к водосборному бассейну р. Плюсы.

Река Широка начинается у восточных отрогов Лужской возвышенности, к югу от д. Рогозино на территории Стуго-Красненского района; впадает в р. Губинка за пределами городского поселения, на расстоянии 3 км от устья. Длина водотока 17,5 км, водосборная

площадь – 56,5 км<sup>2</sup>. Большая часть (65%) водосборной площади покрыта лесом, меньшая (20%) распахана или залужена, остальная застроена. Заболоченность водосборного бассейна составляет 4%, озера - 2%. В среднем течении протекает через озеро Черное.

Долина реки в пределах поселка трапецидальная, на входе в поселок шириной 65-100 м, увеличивается до 320 м у восточной границе при впадении в оз.Черное. Склоны долины пологие, высотой до 4-7 м, в основном открытые, местами покрыты лесом, частично заняты постройками.

Пойма реки в основном двухсторонняя, местами односторонняя, шириной от 30-50 м на входе в поселок до 250 м в месте впадения в оз. Черное. В весеннее половодье затопливается, на глубину до 1-2,0 м.

Русло реки извилистое, неразветвленное, шириной не более 2-3 м. Глубина на перекатах до 0,3-0,5 м, плесах до 1,0-1,5 м. Скорость течения на перекатах 0,2-0,3 м/с, плесах -0,5-0,7 м/с. Берега укреплены луговой и кустарниковой растительностью; преимущественно пологие, местами крутые, высотой до 1-1,5 м. На участке перед впадением в озеро Черное левый берег укреплен бетонными плитами. Русло зарастает водной растительностью. Уклон реки составляет 3,0 ‰. Дно реки преимущественно песчаное, на плесах илисто-глинистое.

По водному режиму реки поселения относятся к восточно-европейскому типу, который характеризуется наличием весеннего половодья, на шлейф которого накладываются дождевые паводки. Летне-осенний период представляет собой межень, прерывающуюся дождевыми паводками. Зимний период – устойчивая межень, прерываемая паводками оттепелей. Формирование стока осуществляется, главным образом, за счет снеготаяния (49%), дождевых осадков (35%) с площади водосбора и грунтовых вод (16%). Весеннее половодье обычно начинается к концу третьей декады марта, пик проходит во второй декаде апреля, и продолжается на малых реках до 1 месяца.

В период весеннего половодья подъем уровней воды над базовыми для малых рек на 1,5-2,0 м, в многоводные годы до 3,5 м.

Дождевые паводки на реках обычно наблюдаются с апреля по ноябрь, максимальные дождевые паводки проходят в основном в мае на шлейфе половодья, реже в июне, июле. Продолжительность дождевого паводка на малых реках достигает в среднем 10 суток, с подъемом воды на 1 м.

Зимняя межень в основном устойчивая.

Модуль среднего годового стока, характеризующий относительную водность рек, составляет - 5,75-6,72 л/сек с км<sup>2</sup> (по рекам аналогам).

Годовой ход температуры воды рек согласуется с годовым ходом температуры воздуха. Однако изменение температуры воды происходит постепенно, отсутствуют резкие понижения и повышения, характерные для температуры воздуха.

В летний период с июня по август среднемесячная температура воды изменяется от 13,4 до 15,1<sup>0</sup>С с максимальными отметками в июле (17,5<sup>0</sup>С). Дневная температура воды на 2-3<sup>0</sup>С выше ночной. Продолжительность купального сезона составляет 90-100 дней.

Осенью, обычно в конце второй ноября, появляются первые ледовые образования – забереги, сало, шуга. Средняя дата образования устойчивого ледяного покрова на реках в конце ноября, начале декабря, ранняя в конце октября. Средняя продолжительность ледостава – 95-105 дней. В конце декабря средняя толщина льда составляет 11-20 см, постепенно увеличиваясь к концу первой декады марта до 30 см; в отдельные годы достигает 45-53 см.

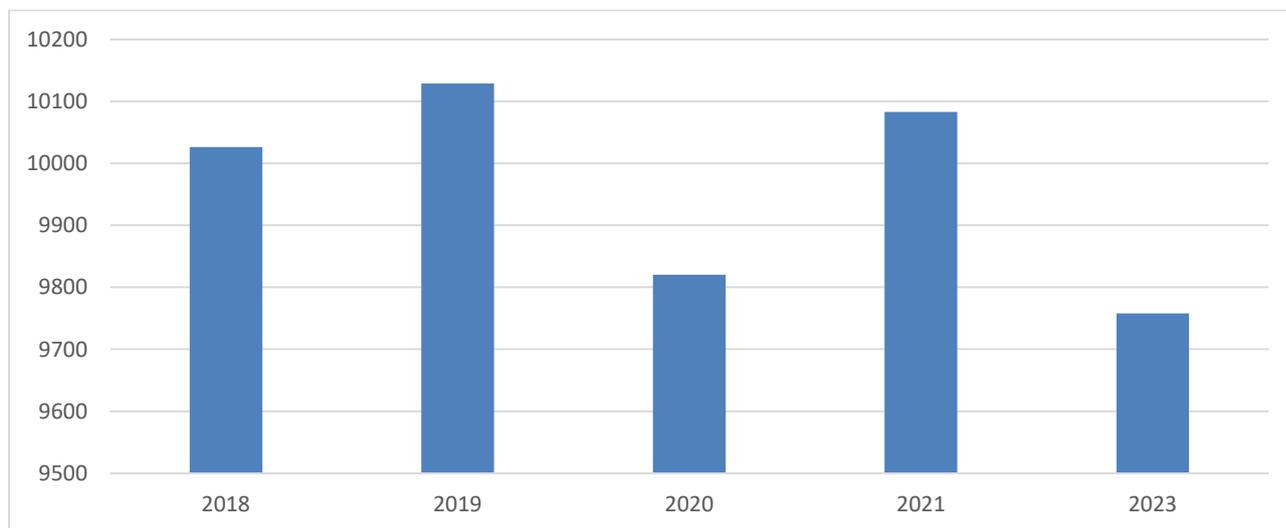
Вскрытие рек ото льда происходит обычно в третьей декаде марта.

### **Анализ демографической ситуации**

Численность населения Струго-Красненского муниципального округа на 01.01.2023 составила 9758 человек (по данным Федеральной службы государственной статистики).

#### **Динамика численности**

	2018	2019	2020	2021	2023
Численность населения на 01.01. года, чел	10026	10129	9820	10083	9758



**Рис. 3 Динамика численности населения Струго-Красненского муниципального округа**

# **I. Схема водоснабжения**

## **1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения**

### **1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление территории сельского поселения на эксплуатационные зоны**

Современная система водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа представляет собой комплекс взаимосвязанных инженерных сооружений, обеспечивающих бесперебойную подачу питьевой воды с параметрами, соответствующими требованиям законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации и требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Водоснабжение осуществляется от:

- централизованных систем, включающих насосные станции и водопроводные сети;
- децентрализованных источников – одиночных скважин мелкого заложения, водоразборных колонок, шахтных и буровых колодцев.

На территории Струго-Красненского муниципального округа ресурсоснабжающей организацией в сфере холодного водоснабжения является МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России.

Территориально-институциональное деление на зоны действия предприятий, осуществляющих водоснабжение, представляет собой деление на эксплуатационные зоны. Согласно Постановлению Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «эксплуатационная зона», - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Водоснабжение потребителей Струго-Красненского муниципального округа осуществляется двумя организациями, которые обеспечивают централизованное питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения, предприятий, учреждений и организаций Струго-Красненского муниципального округа содержат, обслуживают и осуществляют ремонт объектов водопроводно-канализационного хозяйства.

Таким образом, на территории Струго-Красненского муниципального округа расположено две эксплуатационные зоны: Владимирский Лагерь и остальная территория Струго-Красненского муниципального округа.

В настоящее время на территории Струго-Красненского муниципального округа имеются слаборазвитые централизованные системы водоснабжения.

В Струго-Красненском муниципальном округе предусмотрена централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения в следующих населенных пунктах: пос. Струги Красные, м. Владимирский Лагерь, с. Новоселье, д. Ровное, д. Ждани, д. Лудони, д. Марьино.

Основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа является вода артезианских скважин. Поверхностный водозабор отсутствует.

Система водоснабжения является:

- по назначению - совмещенной: противопожарная и хозяйственно-питьевая;
- по территориальному признаку – местная;
- по характеру используемых природных источников - система, забирающие воду из подземных источников;
- по способу подачи воды – напорная;
- по виду обслуживаемых объектов – поселковые;
- по способу доставки и распределения воды – централизованная.

Централизованное водоснабжение остальных населенных пунктов, входящих в состав Струго-Красненского муниципального округа не предусмотрено.

## **1.2 Описание территорий сельского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

На данный момент в Струго-Красненском муниципальном округе более 150 населенных пунктов не охвачены централизованным водоснабжением. Основная застройка данных населенных пунктов – частные индивидуальные дома и дачная застройка. Снабжение населения питьевой водой осуществляется от водоразборных колонок и шахтных колодцев.

## **1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения**

В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

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

В Струго-Красненском муниципальном округе существует шесть централизованных система хозяйственно-питьевого водоснабжения для нужд населения и организаций - централизованная система водоснабжения пос. Струги Красные, м. Владимирский Лагерь, с. Новоселье, д. Ровное, д. Ждани, д. Лудони, д. Марьино.

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

Технологическая зона водоснабжения совпадает с централизованной системой водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа - технологическая зона пос. Струги Красные, м. Владимирский Лагерь, с. Новоселье, д. Ровное, д. Ждани, д. Лудони, д. Марьино.

#### **1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения**

##### **1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений**

Источником водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа является 30 артезианских скважин.

Характеристика скважин представлена в таблице:

№ п/п	Наименование объекта и его местоположения	Год ввода в эксплуат.	Производительность, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Глубина, м	Марка насоса	Наличие ЗСО1 пояса, м
1.	скв. 56947 ул. Железнодорожная пос. Струги Красные	1983	0,24	105	ЭЦВ 6-10-110	есть
2.	скв. 1471 ул. П. Виноградова пос. Струги Красные	1963	0,24	105	ЭЦВ 6-10-110	нет
3.	скв. 56998 ул. Курортная пос. Струги Красные	1983	0,24	85	ЭЦВ 6-10-110	есть
4.	скв. 2014 ул. Красноармейская пос. Струги Красные	1966	0,24	104	ЭЦВ 6-16-110	есть
5.	скв. 49746 ул. Партизанская (ТМК-8) пос. Струги Красные	1979	0,156	120	ЭЦВ 6-6,5-85	нет

6.	скв. 3840 ул. Мелиораторов пос. Струги Красные	1978	0,156	100	ЭЦВ 6- 6,5-85	нет
7.	скв. 27444 ул. Крестьянская пос. Струги Красные	1972	0,156	110	ЭЦВ 6- 6,5-85	нет
8.	скв. 2 (2030к-1) ул Кольцевая пос. Струги Красные	1936	0,156	43	ЭЦВ 6- 6,5-85	нет
9.	скв. 74316 ул. Мира пос. Струги Красные (тех. вода)	1990	0,24	115	ЭЦВ 6- 10-110	нет
10.	скв. 74317 ул. Мира пос. Струги Красные	1990	0,24	115	ЭЦВ 6- 10-110	нет
11.	скв. 4246 ул. Холохинская пос. Струги Красные	1984	0,156	84	ЭЦВ 6- 6,5-85	нет
12.	скв. 2485 ул. Заводская 10 пос. Струги Красные	1984	0,60	84	ЭЦВ 8- 25-100	нет
13.	скв. 3075 ул. Заводская 25 пос. Струги Красные	1986	0,24	109	ЭЦВ 6- 10-110	нет
14.	скв. 4882 ул. Больничная пос. Струги Красные	1992	0,24	93	ЭЦВ 6- 10-110	есть
15.	скв. 3470 ул. Больничная пос. Струги Красные	1972	0,156	80	ЭЦВ 6- 6,5-85	есть
16.	скв. 27404 ул. Сосновая	1988	0,156	100	ЭЦВ 6- 6,5-85	есть
17.	скв. с. Новоселье ул. Ручьевская		0,156		ЭЦВ 6-6,5-85	есть
18.	скв. с. Новоселье ул. Советская		0,156		ЭЦВ 6-6,5-85	
19.	скв. с. Новоселье ул. Гаражи		0,156		ЭЦВ 6-6,5-85	
20.	скв. д. Ровное №1					
21.	скв. д. Ровное №2					
22.	скв. д. Ждани 3959	1980	0,156	102,5	ЭЦВ 6- 6,5-85	
23.	скв. д. Лудони 3454	1974	0,24	83	ЭЦВ 6- 10-80	
24.	скв. д. Марьино 4252	1988	0,24	86	ЭЦВ 6- 10-110	
25.	Артскважина №6 инв. 129, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1994	0,384	122	ЭЦВ 6- 16-100	
26.	Артскважина №5 инв. 166, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1993	0,24	110	ЭЦВ 6- 10-140	
27.	Артскважина №7 инв. 159, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1994	0,384	125	ЭЦВ 6- 16-100	
28.	Артскважина №8 инв. 160, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1994	0,156	126	ЭЦВ6- 6,5-85	
29.	Артскважина №9 инв. 161, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1994	0,240	120	ЭЦВ6- 10-110	
30.	Артскважина №11 инв. 162, ВГ 1К Владимирский Лагерь	1994	0,384	120	ЭЦВ6- 16-110	

Скважина №74316 расположена в юго-западной части пос. Струги Красные, ул. Мира на бывшей территории ЗАО «Агропромсервис». Скважина введена в эксплуатацию в 1990 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 115 м. Дебит скважины – 0,6 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 100×200 м, радиус 2-го пояса составляет 46 м, 3-го пояса – 325,8 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка технической водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 18 м.

Скважина №74317 расположена в юго-западной части пос. Струги Красные, ул. Мира на бывшей территории ЗАО «Агропромсервис». Скважина введена в эксплуатацию в 1990 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 115 м. Дебит скважины – 0,6 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 100×200 м, радиус 2-го пояса составляет 46 м, 3-го пояса – 325,8 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка технической водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 17 м.

Скважина №2485 расположена в юго-западной части пос. Струги Красные, ул. Заводская, 10 на бывшей территории ЗАО «ЗСК». Скважина введена в эксплуатацию в 1984 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 8-25-100 производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 109 м. Дебит скважины – 0,3 л/сек. Зона санитарной 1-го пояса составляет 30 м, 2-го пояса – 33 м, 3-го пояса – 230 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 27 м.

Скважина №3075 расположена в юго-западной части пос. Струги Красные, ул. Заводская, 25 на бывшей территории ЗАО «ЗСК». Скважина введена в эксплуатацию в 1986 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 101 м. Дебит скважины – 0,7 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 30×30 м, радиус 2-го пояса составляет 33 м, 3-го пояса – 230 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 43,3 м.

Скважина №4246 расположена в юго-западной части пос. Струги Красные, ул. Холохинская на бывшей территории ЗАО «Агропромсервис». Скважина введена в эксплуатацию в 1984 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85

производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 120 м. Дебит скважины – 0,41 л/сек. Радиус зоны санитарной 1-го пояса составляет 14,6 м, 2-го пояса 30 м, 3-го пояса – 103 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 39 м.

Скважина №3470 расположена в северо-восточной части пос. Струги Красные, ул. Больничная на территории центральной районной больницы. Скважина введена в эксплуатацию в 1972 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 80 м. Дебит скважины – 0,6 л/сек. Радиус зоны санитарной 1-го пояса составляет 15 м, 2-го пояса 57,3 м, 3-го пояса – 405,6 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 38 м.

Скважина №4882 расположена в северо-восточной части пос. Струги Красные, ул. Больничная на территории центральной районной больницы. Скважина введена в эксплуатацию в 1992 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 93 м. Дебит скважины – 0,75 л/сек. Радиус зоны санитарной 1-го пояса составляет 15 м, 2-го пояса 57,3 м, 3-го пояса – 405,6 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 37 м.

Скважина №27404 расположена в ул. Сосновая. Скважина введена в эксплуатацию в 1988 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 100 м. Дебит скважины – 0,28 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 40×60 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 12,6 м, 3-го пояса – 89,2 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 30 м.

Скважина №56947 расположена в пос. Струги Красные, ул. Железнодорожная. Скважина введена в эксплуатацию в 1983 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 105 м. Дебит скважины – 0,92 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 18×22 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 29,1 м, 3-го пояса – 206 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 35 м.

Скважина №56998 расположена в пос. Струги Красные, ул. Курортная. Скважина введена в эксплуатацию в 1983 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 85 м. Дебит скважины – 2,77 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 32×22 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 33 м, 3-го пояса – 230 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 21 м.

Скважина №1471 расположена в пос. Струги Красные, ул. П. Виноградова. Скважина введена в эксплуатацию в 1963 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 5,5 кВт. Глубина скважины составляет 105 м. Дебит скважины – 0,08 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 30×20 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 29,1 м, 3-го пояса – 206 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 30 м.

Скважина №2014 расположена в пос. Струги Красные, ул. Красноармейская. Скважина введена в эксплуатацию в 1966 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-16-110 производительностью 16 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 7,5 кВт. Глубина скважины составляет 104 м. Дебит скважины – 1,1 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 30×20 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 33 м, 3-го пояса – 230 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой.

Скважина №49746 расположена в пос. Струги Красные, ул. Партизанская. Скважина введена в эксплуатацию в 1979 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 120 м. Дебит скважины – 0,09 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 30×20 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 30,9 м, 3-го пояса – 218 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 20 м.

Скважина №27444 расположена в пос. Струги Красные, ул. Крестьянская, 45. Скважина введена в эксплуатацию в 1972 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 110 м. Дебит скважины – 0,4 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 20×40 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 30 м, 3-го пояса – 103 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 30 м.

Скважина №3840 расположена в пос. Струги Красные, ул. Мелиораторов. Скважина введена в эксплуатацию в 1978 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85

производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 110 м. Дебит скважины – 1,5 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 30×30 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 30 м, 3-го пояса – 103 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 45,5 м.

Скважина №2 (2030к-1) расположена в пос. Струги Красные, ул. Кольцевая. Скважина введена в эксплуатацию в 1936 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч, мощность электродвигателя составляет 3 кВт. Глубина скважины составляет 43 м. Дебит скважины – 0,14 л/сек. Первый пояс ЗСО огорожен размером 60×60 м, радиус второго пояса ЗСО составляет 30 м, 3-го пояса – 72 м. Водозабор предназначен для снабжения поселка питьевой водой. Пьезометрический уровень по скважине при строительных откачках установился на глубине 33 м.

Артскважина №6 инв. 129, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1994 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-16-100 производительностью 16 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 122 м. Статический уровень 34 м., динамический уровень – 38 м.

Артскважина №5 инв. 166, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1993 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-10-140 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 110 м. Статический уровень 35 м., динамический уровень – 55 м.

Артскважина №7 инв. 159, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1994 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-16-100 производительностью 16 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 125 м. Статический уровень 32 м., динамический уровень – 36,5 м.

Артскважина №8 инв. 160, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1994 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 126 м. Статический уровень 33 м., динамический уровень – 38 м.

Артскважина №9 инв. 161, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1994 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-16-110 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 120 м. Статический уровень 32 м., динамический уровень – 37 м.

Артскважина №11 инв. 162, В\Г 1К Владимирский Лагерь расположена в м. Владимирский лагерь. Скважина введена в эксплуатацию в 1994 году. Водозабор оснащен глубинным насосом ЭЦВ 6-16-110 производительностью 16 м<sup>3</sup>/ч. Глубина скважины составляет 120 м. Статический уровень 34 м., динамический уровень – 43 м.

**1.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды**

Сооружения очистки и подготовки воды на территории Струго-Красненского муниципального округа имеют в м. Владимирский Лагерь.

Характеристика водоочистных сооружений представлена в таблице:

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Наименование ВОС	-	СОВ инв.130
2	Адрес ВОС	-	м. Владимирский лагерь
3	Год ввода в эксплуатацию ВОС	-	1995
4	Процент износа ВОС	%	50
5	Наименование источника, от которого поступает вода на очистку	-	Арт. скважины
6	Проектная производительность ВОС	м <sup>3</sup> /сут	2500
7	Фактическая производительность ВОС	м <sup>3</sup> /сут	550
8	Фактический среднесуточный расход воды	м <sup>3</sup> /сут	550
9	Фактический расход воды в максимальные сутки водопотребления.	м <sup>3</sup> /сут	900
10	Наличие приборов учета	да/нет	нет
11	Тип, марка приборов учета	-	нет
12	Объем пропущенной воды за 2023 год	м <sup>3</sup>	170359
13	Объем воды на собственные нужды за 2023 год	м <sup>3</sup>	67,09
14	Этапы водоподготовки (осветление, умягчение, обезжелезивание, обеззараживание и т.д.)	-	обезжелезивание, очистка песочными фильтрами, обеззараживание
15	Соответствие воды после очистки требованиям санитарных норм	да/нет	да
16	Применяемые реагенты	-	нет
17	Тип, марка насосного оборудования ВОС	-	1.Beta 80-160-3 шт. 2.ЕТА 125-26-2шт.3. Beta 65-200-4шт. 4. 1К 100-65-200-1шт. 5.DUV-1A500-N-ADV-1шт
18	Год ввода в эксплуатацию насосного оборудования ВОС	-	1.1995г 2.1995г 3.1995г 4.2019г 5.2016г.

**Технологическая схема очистки воды:**

**Аэрация**

Вода из скважин поступает в аэрационный бассейн. Резервуар закрывается сверху, но имеет входные отверстия для общего ухода и контроля за поверхностью воды.

Сырая вода подается в желоб, охватывающий бассейн с трёх сторон и находящийся на максимальном уровне поверхности воды. Аэрация сырой воды осуществляется путём стекания по желобу каскадом в бассейн. При аэрации Fe<sup>++</sup> окисляется до Fe<sup>+</sup> и по причине низкой растворимости трехвалентного железа (Fe<sup>+</sup>) оно выделяется в осадок в нейтральных и

щелочных средах с показателем рН как Fe(OH). На окисление железа и выпадения его в осадок отрицательное влияние могут оказывать определённые составляющие качества воды, такие как марганец, мутность, цвет, гумусные субстанции.

Гомогенизация содержимого бассейна достигается как путём смешивания, так и посредством сохранения высокой степени окисления. Для этого со дна бассейна поддувается воздух.

Окисление ионов Fe<sup>++</sup>, которые не окислились после каскадной аэрации можно обеспечить высокой мощностью окисления в бассейне. Для этого используются два компрессора (один резервный).

Аэрационный бассейн служит также в качестве уравнивающего бассейна, который обеспечивает равномерный поток воды для последующей фильтрации и дезинфекции. Гидравлическая мощность станции очистки воды 125 м<sup>3</sup>/ч.

#### *Аэрационный бассейн (ТО1)*

Количество – 1

Тип – призматический резервуар с крышкой

Объем – 275 м<sup>3</sup>

Размеры – 7,5х15х2,5 м.

Материал – железобетон

Особенности – каскадный желоб, установленный на максимальном уровне воды

#### *Компрессоры (В1 А/В)*

Количество – 2 (один в резерве)

Тип – RB 40 D/V

Мощность – каждый 334 м<sup>3</sup>/ч., 500 мбар

Мощность мотора – 11 кВт.

Товарный знак – Robuschi

#### *Измеритель уровня аэрационного бассейна (LS 1)*

Количество – 1

Тип – Vega 21, ёмкостный измеритель уровня стержневого типа

Длина электродов – 3,5 м.

Материал электродов – сталь

Товарный знак – Vega

#### **Фильтрация**

Вода из аэрационного резервуара двумя основными и одним резервным накачивается к песочным напорным фильтрам и тем самым осуществляется фильтрация. Вода, прошедшая через фильтры, хранится в резервуарах для очищенной воды. С помощью дифференциального измерения давления определяется, что фильтр засорился и требуется

осуществить обратную промывку. Обратная промывка осуществляется сначала воздухом, подаваемым компрессорами, затем водой из резервуаров для очищенной воды насосами для обратной промывки.

Во время прохода аэрированной воды через песочные фильтры улавливаются взвешенные вещества.

*Напорные песочные фильтры (BF1, BF2, BF3)*

Количество – 3 (1 резервный)

Тип – вертикальный, цилиндрический

Проток воды - 65 м<sup>3</sup>/ч.

Размеры столбов – диаметр 2300 мм., высота 2800 мм.

Площадь фильтрации – каждый 4,1 м<sup>2</sup>

Скорость фильтрации – 15,8 м/сек.

Тип фильтра – двойная среда

Материал фильтра – песок + гравий

Скорость подвода воздуха – 68 м/ч.

Скорость подвода воды – 50 м/ч.

Материал – углеродистая сталь + эпоксид

Товарный знак – MASS

*Приборы, определяющие перепад давлений (PC1, PC2, PC3)*

Количество – 3

Тип – Vegadif 30

Выходной сигнал – 4,2 мА

Интервал измерений -3000...3000 мбар PN100

Товарный знак – Vega

*Фильтровальные насосы (P1 A/B/C)*

Количество – 3 (1 резервный)

Тип – центрифугальный, Beta 80-160

Мощность – 125 м<sup>3</sup>/ч, 30 м. вод. ст.

Мощность мотора – 18,5 кВт

Материал – серый чугун 25

Товарный знак – KSB

*Насосы обратной промывки (P2 A/B)*

Количество – 2 (1 резервный)

Тип – центрифугальный, ETA 125-26

Мощность – 240 м<sup>3</sup>/ч, 13,5 м. вод. ст.

Мощность мотора – 15 кВт

Материал – серый чугун 25

Товарный знак – KSB

### *Хранение очищенной воды*

Очищенная вода хранится в 2-х резервуарах 700 м<sup>3</sup> каждый. Объем адгезионной воды – 174 м<sup>3</sup>/ч., а максимальный объем при пожаре - 318 м<sup>3</sup>/ч.

Вода из резервуаров используется на хозяйственные и пожарные нужды, а также для обратной промывки фильтров. Для подачи используется 2 насоса для адгезионной воды, 1 пожарный насос и 2 насоса в резерве.

Для вентилирования резервуаров оборудовано специальное помещение, снабженное воздушными фильтрами.

### *Резервуары для хранения очищенной воды (ТО2, ТО3)*

Количество – 2

Тип – призматический

Объем – 700 м<sup>3</sup> каждый

Размер – 15x15x3,2 м.

Материал – железобетон

### *Воздушные фильтры (SF1, SF2)*

Количество – 2

Тип – цилиндрический

Мощность – 220 м<sup>3</sup>/ч

Размеры (диаметр x высота) – 1200 мм x 1500 мм

Тип фильтра – моносреда

Материал – углеродистая сталь

Покрытие – эпоксид

### *Насосы распределения очищенной воды и пожарные (P3 A/B/C/D/E)*

Количество – 5 (2 резервных)

Тип – центрифугальный, Beta 65-200

Мощность – 110 м<sup>3</sup>/ч, 50 м. вод. ст.

Мощность мотора – 30 кВт

Товарный знак – KSB

### *Расходомер (FM1)*

Количество – 1

Тип – электромагнетический с индикатором и тотализатором

Мощность – 330 м<sup>3</sup>/ч

Товарный знак – Heinrichs

Диаметр – 250 мм.

*Измеритель уровня резервуаров хранилища очищенной воды (LS 2, LS 3)*

Количество – 2

Тип – Vega 21, ёмкостный измеритель уровня стержневого типа

Длина электродов – 3,5 м.

Материал электродов – сталь

Товарный знак – Vega

*Вентили двигателя (M1, M2)*

Количество – 2

Тип – 1110 EG, DN 150

Мощность мотора – 0.37 кВт

Товарный знак – Asteknik

### *Дезинфекция*

Вода, поступающая в распределительную сеть, на стоке насосов проходит через ультрафиолетовую установку производительностью 174 м<sup>3</sup>/ч. На выходной линии дезинфекционной установки установлен электромагнитный прибор для измерения протока (FM1). Расходомер снабжён микропроцессором, дисплеем и трансмиттером с тотализатором.

Расходомер устанавливает максимальную мощность аппарата на ультрафиолетовых лучах. Если проток воды превышает данное значение, то производится регулировка, чтобы избыток воды не протекал через аппарат. Избыток вода подается в резервуары чистой воды. При работе пожарного насоса вода подается по резервному трубопроводу не проходя через ультрафиолетовую установку.

### *Дезинфекционный аппарат на ультрафиолетовых лучах*

Количество – 1

Тип – стерилизационная установка на ультрафиолетовых лучах с катодными лампами

Мощность – мин. 56 м<sup>3</sup>/ч, макс. 174 м<sup>3</sup>/ч.

Товарный знак – YA-BAУ

Дефицит мощностей водоочистных и водоподготовительных установок отсутствует.

Резерв мощности систем водоснабжения определяется максимальными производительностями насосного оборудования, дебитом скважин и производительностью ВОС.

Характеристики основных показателей качества хозяйственно-питьевой воды:

1. Органолептические показатели

– *Мутность* - показывает наличие в воде взвешенных частиц минерального (глина, ил, песок) или органического происхождения. Основную часть взвешенных веществ в большинстве природных вод составляют частицы почвы, уносимые с поверхности земли в результате эрозий. Более грубые фракции песка и ила полностью или частично покрыты органическим веществом. Мутность может оказывать влияние на микробиологическое качество питьевой воды. Её наличие может осложнять выявление в питьевой воде бактерий и вирусов. Рост микробов в воде происходит наиболее интенсивно на поверхности частиц и в свободных хлопьях, встречающихся в природных условиях, а также в хлопьях, образующихся в процессе коагуляции. Этот рост облегчается тем, что питательные вещества адсорбируются на поверхностях, благодаря чему задерживающиеся на них бактерии могут расти эффективнее по сравнению с бактериями, находящимися в свободном состоянии в суспензии.

– *Цветность* - обусловлена наличием в воде:

- а) гуминовых веществ, которые придают ей окраску от желтоватого до коричневого цвета.
- б) металлов, таких как железо и марганец. В подземных, а также в некоторых поверхностных водах часто присутствуют железо и марганец, которые придают им окраску.
- в) высокоокрашенных промышленных стоков, среди которых наиболее распространены стоки целлюлозно-бумажных и текстильных предприятий.

Снабжение потребителей водой с видимой окраской может привести к тому, что они начнут пользоваться альтернативным источником бесцветной, но, возможно, небезопасной воды. Также имеется связь между цветностью и образованием некоторых хлорорганических соединений, затруднение очистки воды и увеличение потребления хлора.

– *Запах*. Естественные запахи обусловлены наличием живущих в воде и отмерших организмов, влиянием берегов, дна, окружающих почв, грунтов. Присутствие в воде растительных остатков придает ей землистый, илистый или болотный запах. Если вода цветет, и в ней содержатся продукты жизнедеятельности актиномицетов, то она приобретает ароматический запах. При гниении органических веществ в воде или загрязнении ее нечистотами возникает гнилостный, сероводородный или фекальный запах. Запахи могут возникать также в условиях застоя воды на участках распределительных систем, характеризующихся низкими скоростями тока воды, или в резервуарах неочищенной и очищенной воды. В процессе очистки воды вещества со слабым запахом (например, амины и фенолы) могут превращаться в соединения,

обладающие очень интенсивным запахом (хлорамин и хлорфенол). Размножение в распределительных системах железо- и серобактерий также может быть источником запаха. Искусственные запахи и привкусы могут быть показателями загрязнения воды промышленными сточными водами

#### 1. Химические показатели

- *Водородный показатель* - рН - является показателем щёлочности или кислотности воды;
- *Окисляемость перманганатная* - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении воды;
- *Сухой остаток (минерализация)* - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишенная солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;
- *Железо, марганец* - присутствие в воде железа носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;
- *Кадмий, свинец, ртуть* - высокотоксичные металлы, могут поступать в источник водоснабжения со сточными водами промышленных предприятий;
- *Азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты)* – образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды;
- *Хлориды* присутствуют практически во всех водах. В основном их присутствие в воде связано с вымыванием из горных пород наиболее распространённой на Земле соли - хлорида натрия (поваренной соли). Хлориды натрия содержатся в значительных количествах в воде морей, а также некоторых озер и подземных источников. Повышенное содержание хлоридов в совокупности с присутствием в воде аммиака, нитритов и нитратов может свидетельствовать о загрязнённости бытовыми сточными водами.
- *Сульфаты* попадают в подземные воды в основном при растворении гипса, находящегося в пластах. Повышенное содержание сульфатов в воде приводит к расстройству желудочно-кишечного тракта (тривиальные названия сульфата магния и сульфата натрия (солей, обладающих слабляющим эффектом) - «английская соль» и «глауберова соль» соответственно).

- *Медь, цинк* - преимущественно попадают в источники водоснабжения со стоками промышленных вод. Медь и цинк могут также попадать при коррозии соответственно оцинкованных и медных водопроводных труб из-за повышенного содержания агрессивной углекислоты. Медь и цинк относятся к тяжёлым металлам и обладают кумулятивным действием, то есть свойством накапливаться в организме и срабатывать при превышении определённой концентрации в организме.

2. Микробиологические – индикаторы показателей в воде общего микробного числа, общих колиформных бактерий и термотолерантных колиформных бактерий.

МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России регулярно проводят отбор проб и лабораторные исследования качества питьевой воды.

Вода питьевая, согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства.

Вода питьевая выпускается в водопроводную сеть для населения в соответствии со стандартами основного регламентирующего документа СанПиН 2.1.3684-21. Качество питьевой воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

По качеству вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Результаты исследований питьевой воды представлены на рисунке 3.



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Аккредитованный ИЦ № ААС.А.00259 ([www.aac-analitica.ru](http://www.aac-analitica.ru))

Заместитель руководителя ИЦ  
по качеству  Кудрявцева Е.

**«Утверждаю»**

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина

«20» февраля 2023 г.

**Протокол испытаний № ВПо-184/23  
«20» февраля 2023 г.**



Лист 1 из 2

**Заказчик:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России) ЖКС № 14 (г. Псков) по ЗВО, 105066, г. Москва, ул. Спартаковская, дом 2Б

Объект испытаний: Проба воды питьевой\*

Акт отбора пробы: Акт отбора ИЦ от 01.02.2023

Дата отбора пробы: 01.02.2023

Место отбора пробы: Псковская область, Стругоокрасненский район, м. Владимирский лагерь, перед подачей в распределительную сеть ВОС № 130 (водоочистная станция).

Дата принятия пробы в работу: 01.02.2023

Даты проведения испытаний: 01.02.2023 - 08.02.2023

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0.113±0.023	0.3	Методика № 01.1:1.4.2:2.18-05 (ФР.1.31.2006.02319)
2.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0.0090±0.0018	0.1	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
3.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.01	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
4.	Жесткость общая, °Ж	4.1±0.4	7.0	ГОСТ 31954-2012 (метод А)
5.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.87±0.05	6.0 - 9.0	ФР.1.31.2005.01774
6.	Нефтепродукты (суммарно), мг/дм <sup>3</sup>	< 0.005	0.1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
7.	Мутность, ЕМФ	1.96±0.39	2.6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05
8.	Цветность, градусы	< 1	20	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)
9.	Привкус, баллы	0	2	ГОСТ Р 57164-2016
10.	Запах, баллы	0	2	ГОСТ Р 57164-2016
11.	Перманганатная окисляемость, мгО/дм <sup>3</sup>	2.1±0.2	5.0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
12.	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	< 2	500.0	ГОСТ 31940-2012, метод 3

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
13.	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	1.8±0.4	350.0	ФР1.31.2005.01774
14.	Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	290±26	1000	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 (п. 11.1)
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.02	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
16.	Общее микробное число (ОМЧ) при (37±1,0)°С, КОЕ/см <sup>3</sup>	Не обнаружено	50	МУК 4.2.1018-01, п. 8.1
17.	Общие (обобщенные) колиформные бактерии, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01, п. 8.2
18.	Escherichia coli (E.coli), КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
19.	АПВ, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.025	0.5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
20.	Вольфрам, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.05	0.05	ГОСТ Р 57165-2016
21.	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01, п. 8.5
22.	Фенолы общие, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.0005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
23.	Энтерококки, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1884-04

[1] - СанПиН 1.2.3685-21(раздел III "Нормативы качества и безопасности воды", табл. 3.1, 3.3, 3.5, 3.12, 3.13) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

\* - вода источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за оформление протоколов:

Заведующий Отделом регистрации проб и оформления протоколов (ОРП)



Ю.Н. Бережная

Конец протокола

Протокол выдал



Заведующий ОРП Ю.Н. Бережная

Дата выдачи

01.03.2023



Общество с ограниченной ответственностью  
«Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды»  
(ООО «ГИЦ ПВ»)

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц  
**РОСС RU.0001.21ПВ06**

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина

« 31 » октября 2023г.



**Протокол испытаний № ВПо-6100/23**  
**«31» октября 2023 г.**

Лист 1 из 2

**Заказчик:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России) ЖКС № 14 (г. Псков) по ЗВО, 105066, г. Москва, ул. Спартаковская, дом 2Б

**Объект испытаний:** Проба воды питьевой\*

**Акт отбора пробы:** Акт отбора ИЦ от 24.10.2023

**Дата отбора пробы:** 24.10.2023

**Место отбора пробы:** Псковская область, Стругоокрасненский район, м. Владимирский лагерь, перед подачей в распределительную сеть ВОС № 130 (водоочистная станция)

**Дата принятия пробы в работу:** 24.10.2023

**Даты проведения испытаний:** 24.10.2023 - 31.10.2023

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0.127±0.025	0.3	Методика № 01.1:1.4.2:2.18-05 (ФР.1.31.2006.02319)
2.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.1	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
3.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.01	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
4.	Жесткость общая, °Ж	4.2±0.4	7.0	ГОСТ 31954-2012 (метод А)
5.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.77±0.05	6.0 - 9.0	ФР.1.31.2005.01774
6.	Нефтепродукты (суммарно), мг/дм <sup>3</sup>	< 0.005	0.1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
7.	Мутность, ЕМФ	1.77±0.35	2.6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05
8.	Цветность, градусы	5.5±1.7	20	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)
9.	Привкус, баллы	0	2	ГОСТ Р 57164-2016
10.	Запах, баллы	0	2	ГОСТ Р 57164-2016
11.	Перманганатная окисляемость, мгО/дм <sup>3</sup>	3.0±0.3	5.0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
12.	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	6.2±1.2	500.0	ГОСТ 31940-2012, метод 3
13.	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	4.0±1.0	350.0	ФР1.31.2005.01774
14.	Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	335±30	1000	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 (п. 11.1)
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.001	0.02	ГОСТ 31870-2012 (Метод 1)
16.	Общее микробное число (ОМЧ) при	Не	50	МУК 4.2.1018-01, п. 8.1

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
	(37±1,0)°С, КОЕ/см <sup>3</sup>	обнаружено		
17.	Общие (обобщенные) колиформные бактерии, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01, п. 8.2
18.	Escherichia coli (E.coli), КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	ГОСТ 31955.1-2013
19.	АП АВ, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.025	0.5	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000
20.	Вольфрам, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.05	0.05	ГОСТ Р 57165-2016
21.	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01, п. 8.5
22.	Фенолы общие, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.0005	-	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02
23.	Энтерококки, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1884-04 (с изменением №2 МУК 4.2.3691-21), приложение 5

[1] - СанПиН 1.2.3685-21(раздел III "Нормативы качества и безопасности воды", табл. 3.1, 3.3, 3.5, 3.12, 3.13) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

\* - вода источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

Ответственный за оформление протоколов:

Заведующий Отделом регистрации проб и оформления протоколов (ОРП)

Протокол выдал

Дата выдачи

Конец протокола

Ю.Н. Бережная

Заведующий ОРП  
Ю.Н. Бережная

29 НОЯ 2023

Рис. 3 Результаты исследований питьевой воды

**1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)**

На территории Струго-Красненского муниципального округа располагается 1 насосная станция 2-го подъема. В состав оборудования входят подводящие (всасывающие) трубопроводы и отводящие (напорные) трубопроводы, насосные агрегаты, задвижки, обратные клапаны.

Насосная станция работает согласно установленным режимам по давлению и расходу воды.

Характеристика насосного оборудования представлена в таблице.

**Перечень оборудования НС 2-го подъема**

Тип насоса	Количество	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м	Год ввода в эксплуатацию	Мощность эл. двигателя, кВт/ч
K100-65-200	2	100	50	-	30

Оборудование НС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ зданий, сооружений и оборудования НС составляет более 50%.

Статистика месячного энергопотребления насосного оборудования МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России не ведется. Фиксируются только годовые значения потребления электроэнергии, так как данный показатель участвует в ценообразовании тарифа на водоснабжение будущего периода.

Определение энергоэффективности подачи воды на основании годовых значений потребления довольно неточна и носит оценочный характер. Также, не разделяется потребление электроэнергии между оборудованием. Это дает возможность рассчитать только общий УРЭ суммарно по всем системам. На 2023 год данный показатель составил более 1 кВтч/м<sup>3</sup>.

**1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям**

Снабжение абонентов холодной водой на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды осуществляется через систему трубопроводов. Система не закольцованная.

Протяжённость водопроводных сетей составляет 100,97 км.

Основной материал труб – чугун, полиэтилен и сталь. Диаметр водопровода варьируется от 25 мм до 150 мм.

Процент износа – более 80%.

Состояние водопроводных сетей является одним из факторов, обеспечивающих надежность системы водоснабжения в целом. Но при этом водопроводная сеть является одним из самых уязвимых элементов в системе водоснабжения муниципального округа.

Металлические трубопроводы водоснабжения характеризуются высоким износом (более 80%), вследствие чего наблюдается замутнение воды от коррозионных процессов в распределительной сети.

Нормативный срок эксплуатации водопроводных стальных трубопроводов 15 лет. Использование трубопровода по истечению срока эксплуатации приводит ухудшению качества воды, к частным авариям на сетях, и, как следствие, возможна остановка подачи воды.

Для целей комплексного развития системы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Гарантом бесперебойности водоснабжения является:

- снижение до минимума удельной аварийности на сетях и объектах водоснабжения;

С 2005 года чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов не изменяются в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляются на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для контроля качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому

водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

#### **1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального образования, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды**

- отсутствует водоподготовка (обезжелезивание) во всех населенных пунктах за исключением м. Владимирский Лагерь, что сказывается на качестве воды;
- магистральные водоводы некоторых участков представлены одной ниткой трубопровода и не имеют резерва, что может негативным образом сказаться на бесперебойности водоснабжения потребителей;
- проблемным вопросом системы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа является ее незакольцованность;
- недостаточная оснащенность потребителей приборами учета. Установка современных приборов учета позволит не только решить проблему достоверной информации о потреблении воды, но и позволит расширить применение автоматизированных систем АСОДУ;
- оборудование обладает высокой энергоёмкостью, что приводит к высоким энергозатратам по доставке воды потребителям;
- износ водопроводных сетей составляет более 80%. Это главная причина не только сверхнормативных непроизводительных потерь воды и высокой аварийности водовода, но и крайне низкого качества водоснабжения потребителей. Коррозия металлических трубопроводов при транспортировке воды потребителям вызывает вторичное загрязнение и ухудшение качества воды;
- несанкционированный водоотбор населением воды из сети хозяйственно-питьевого водопровода на нужды полива приусадебных участков с врезкой до счетчика воды.

#### **1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

В пос. Струги Красные система ГВС закрытая. Горячая вода подается от двух котельных: котельной № 3-А «Щепа» и Котельной №4 «ЦРБ».

##### ***Котельная №3, «Щепа»***

Котельная №3 расположена по адресу: Псковская область, Струго-Красненский муниципальный округ, пос. Струги Красные ул. Мира д.11-а.

На котельной установлено 2 котла Argus Flex19 - 2012 г. Суммарная мощность котельной – 3,12 Гкал/ч.

Котельная обеспечивает тепловой энергией здания жилого фонда и социально значимые объекты. Теплоснабжение объектов от котельной №3 осуществляется круглогодично. Тепловая энергия используется на отопление и ГВС. Основное топливо котельной – щепы, резервное – отсутствует.

На котельной осуществляется химводоподготовка. Для водоподготовки используется фильтр осветления воды 1665 Clack, предназначенный для уменьшения мутности и цветности воды из скважины и других источников. Фильтр снижает содержание железа (до 2 мг/л в исходной воде) и марганца (до 0.2 мг/л в исходной воде), а также очищает воду от взвеси до рекомендуемого уровня. Данная система позволяет эффективно удалять железо и марганец без введения окислителя при вышеуказанных содержаниях металлов в исходной воде. Фильтрующая способность восстанавливается обратной промывкой с заданным интервалом по сигналу от встроенного таймера. При регенерации не используются химические реагенты. В работу системы осветления воды заложен принцип окисления металлов и их осаждения загрузкой. В качестве которой используется эффективный каталитический материал EcoFerox. Загрузка также осаждает мельчайшие частицы взвеси, значительно снижая мутность и цветность воды. Фильтр-осветлитель надёжно работает при уровне Ph от 5,8. Содержание в исходной воде полифосфатов, нефтепродуктов, сульфатов или хлоридов допускается и на работоспособность засыпки влияния не имеет. При наличии органических соединений требуется правильный выбор окислителя. Для восстановления фильтрующих свойств Экоферокс требует периодической промывки обратным потоком. Производительность водоподготовительной установки 2,7 м<sup>3</sup>/ч.

Схема снабжения потребителей на отопление - закрытая, двухтрубная. Схема снабжения потребителей ГВС двухтрубная, тупиковая. Способ прокладки трубопроводов – надземный и подземный. Теплоснабжение потребителей осуществляется по температурному графику 95-70°С. Подключение потребителей тепловой энергии на отопление – непосредственное, по зависимой схеме (безэлеваторное подключение).

В котельной принята одноконтурная тепловая схема. Циркуляция сетевой воды через водогрейные котлы с последующей подачей в сеть отопления обеспечивается сетевыми насосами LP-100-160-168 (1 рабочий, 1 резерв.).

Отходящие газы от водогрейных котлов по газоходам поступают в металлическую дымовую трубу.

Удаление агрессивных газов из теплоносителя не производится.

Протяженность сетей ГВС – 463 м. в двухтрубном исчислении.

### Характеристики сетей ГВС котельной №3 «Щепа»

Сети ГВС						
№	Начало участка	Конец участка	Диаметр , мм		Длина участка, м	Тип прокладки
			Прямая	Обратная		
1	Котельная	тк1	80	80	42,2	надземная
2	тк1	д.10	80	80	6	подземная
3	тк1	тк2	80	80	63,5	надземная
4	тк2	д.8	80	80	6	подземная
5	тк2	тк3	80	80	28	подземная
6	тк2	тк3	80	80	33,3	надземная
7	тк3	д.6	80	80	12	подземная
8	тк3	тк4	80	80	67	надземная
9	тк4	детский сад	80	80	20	подземная
10	тк4	д.№4	80	80	56	подземная
11	д.4	тк5	80	80	17	надземная
12	тк5	д.2	80	80	28	подземная
13	тк5	тк6	80	80	48	надземная
14	тк6	д.2	80	80	32	подземная
15	тк6	д.2-а	80	80	4	подземная
<b>ИТОГО</b>					<b>463</b>	

### Котельная №4, «ЦРБ»

Котельная №4 расположена по адресу: Псковская область, Струго-Красненский муниципальный округ, пос. Струги Красные ул. Северограничная д.28-б.

На котельной установлено 3 котла: Луга-Лотос-0.8 - 2004 г., КВР-0.5 - 2014 г. и КВТ-4М - 2013 г. Суммарная мощность котельной – 1,779 Гкал/ч.

Котельная обеспечивает тепловой энергией социально значимые объекты. Теплоснабжение объектов от котельной №4 осуществляется круглогодично. Тепловая энергия используется на отопление и ГВС. Основное топливо котельной – дрова, резервное – уголь. На котельной осуществляется химводоподготовка с помощью установки дозирования реагента.

Схема снабжения потребителей на отопление - закрытая, двухтрубная. Схема снабжения потребителей ГВС двухтрубная, тупиковая. Способ прокладки трубопроводов – надземный и подземный. Теплоснабжение потребителей осуществляется по температурному графику 95-70°С. Подключение потребителей тепловой энергии на отопление – непосредственное, по зависимой схеме (безэлеваторное подключение).

В котельной принята одноконтурная тепловая схема. Циркуляция сетевой воды через водогрейные котлы с последующей подачей в сеть отопления обеспечивается сетевыми насосами К-45-30 и К-100-65-200.

Отходящие газы от водогрейных котлов по газоходам поступают в металлическую дымовую трубу.

Удаление агрессивных газов из теплоносителя не производится.

Протяженность сетей ГВС – 253,6 м. в двухтрубном исчислении.

**Характеристики сетей ГВС котельной №4 «ЦРБ»**

Сети ГВС						
№	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм		Длина участка, м	Тип прокладки
			Прямая	Обратная		
1	котельная	ТК1	50	40	8	подземная
2	ТК1	ТК2	50	40	31	подземная
3	ТК2	хирургия	40	32	19	подземная
4	ТК2	больница	50	40	104	подземная
5	ТК1	ТК6	40	40	30	подземная
6	ТК6	ТК7	40	40	17	подземная
7	ТК7	ТК8	40	40	6	подземная
8	ТК8	прачечная	40	40	38,6	подземная
<b>ИТОГО</b>					<b>253,6</b>	

**1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов**

Согласно п.2.124 (2.27) пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) глубина промерзания грунта рассчитывается по следующей формуле:  

$$h = k \times \sqrt{M}$$

где, М — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01», а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства — по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства, k — коэффициент, принимаемый равным, м:

- для суглинков и глин – 0,23;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- для крупнообломочных грунтов – 0,34.

В таблице приведены среднемесячные температуры для территории г. Псков, как наиболее близко расположенного населенного пункта к территории Струго-Красненского муниципального округа.

**Среднемесячные температуры в г.Псков (согласно СП 131.13330.2020)**

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Температура	-6,3	-6,0	-1,2	5,6	12,2	15,9	18,1	16,4	11,1	5,5	0,4	-3,7

Таким образом, расчетная глубина промерзания почв на территории Струго-Красненского муниципального округа составляет, м:

- для суглинков и глин – 0,95;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,16;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,25;
- для крупнообломочных грунтов – 1,41.

Сети централизованного водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа выполнены в подземном исполнении, на глубине 2 м., что ниже глубины промерзания грунта.

Случаев аварий на участках сетей водоснабжения, вызванных промерзанием, на территории Струго-Красненского муниципального округа – не выявлено.

#### **1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения**

На территории Струго-Красненского муниципального округа ресурсоснабжающей организацией в сфере холодного водоснабжения являются МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России.

## **2 Направления развития централизованных систем водоснабжения**

### **2.1 Основные направления, принципы задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности ресурсоснабжающих организаций; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения путем развития эффективных форм управления, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала ресурсоснабжающих организаций была разработана настоящая схема водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа до 2035 года.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоснабжения, и являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей городского поселения;
- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий и сооружений;

- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.
- улучшение экологической обстановки;
- повышение надежности водоснабжения;
- экономия электроэнергии.

Целевые показатели:

*Показатели качества питьевой воды*

Для поддержания 100% соответствия качества питьевой воды по требованиям нормативных документов:

- постоянный контроль качества воды, поднимаемой из подземных источников;
- применение современных и эффективных методов очистки воды;
- своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (резервуаров, сетей);
- установление и соблюдение поясов ЗСО у сооружений и сетей;
- при проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии.

*Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения*

- замена и капитальный ремонт сетей водоснабжения;
- при проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода.

*Показатели качества обслуживания абонентов*

- строительство сетей централизованного водоснабжения;
- увеличение производственных мощностей по мере подключения новых абонентов;
- сокращение времени устранения аварий.

*Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке*

- установка приборов учета воды у потребителей и общедомовых;
- установка частотного регулирования на насосное оборудование;
- замена изношенных и аварийных участков водопровода;

- использование современных систем трубопроводов и арматуры исключающих потери воды из системы;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства.

*Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства*

- прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий предназначенных для объектов капитального строительства.

*Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения и водоотведения позволит обеспечить:*

- бесперебойное снабжение Струго-Красненского муниципального округа питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

В таблице отражены базовые показатели системы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа.

#### **Базовые показатели системы водоснабжения**

<b>Наименование</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Базовый показатель (2023 г.)</b>
1. Показатели качества воды	1. Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды, %	50
2. Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность сетей, нуждающихся в замене (одиночное протяжение водопроводной сети всех видов, которое в соответствии с требованиями правил эксплуатации и технике безопасности нуждается в замене), км	70
	2. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене (отношение протяженности сетей, нуждающихся в замене, к протяженности сети), %	90
	3. Износ сетей, %	80
3. Показатели качества обслуживания	1. Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета (отношение объема реализации воды по приборам учета к общему объему реализации воды), %	50
4. Иные показатели	1. Доля потребителей, обеспеченных доступом к коммунальной инфраструктуре (отношение численности населения, получающего услуги водоснабжения, к численности населения муниципального образования), %	50

## **2.2 Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения**

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения должны определяться, в первую очередь, на основании утвержденных сценариев развития поселений, проработанных в Генеральном плане муниципального образования, так как Генеральный план является документом первого уровня в сфере развития муниципального образования, на основе которого разрабатываются все проекты следующих уровней: правила землепользования, проекты схем инженерной инфраструктуры, программы комплексного развития поселений, инвестиционные программы и прочее.

Планом развития Струго-Красненского муниципального округа предусматривается один вариант дальнейшего развития централизованной системы водоснабжения.

Система водоснабжения принимается централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожаров с помощью автонасосов из пожарных гидрантов.

Строящаяся разводящая водопроводная сеть в соответствии с проектными решениями - кольцевая. В местах подключения к уличным и внутриквартальным сетям устанавливается запорная арматура. Подача воды потребителям будет осуществляться внутриквартальными распределительными сетями диаметром 25-150 мм. На вводе в каждое здание должен быть установлен водомерный узел.

Для обеспечения противопожарных мероприятий на сети должны быть установлены пожарные гидранты, в соответствии с пунктом 8.16 СНиП 2.04.02-84.

### 3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

#### 3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке

Для учета воды, потребляемой населением, используются показания счетчиков учета ХВС, а также нормативы потребления жилищно-коммунальных услуг населением.

Объем поднятой хозяйственно-питьевой воды на территории Струго-Красненского муниципального округа в 2023 году составил 106,693 тыс. м<sup>3</sup>.

Сводные данные по потреблению холодной воды на территории Струго-Красненского муниципального округа приведены в таблице.

#### Общий баланс подачи и реализации воды за 2023 год

№ п/п	Наименование показателя	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	%
Струго-Красненский муниципальный округ				
1.	Поднято воды	336 809	922,76	100
2.	Расход на технические нужды	67	0,18	0,02
3.	Потери в сети	34 326	94,04	10,19
4.	Реализовано	302 416	828,54	89,79
МП «ЖКХ»				
1.	Поднято воды	166 450	456,03	100
2.	Расход на технические нужды	0	0,00	0,00
3.	Потери в сети	34 326	94,04	20,62
4.	Реализовано	132 124	361,98	79,38
ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России				
1.	Поднято воды	170 359	466,74	100
2.	Расход на технические нужды	67	0,18	0,04
3.	Потери в сети	0	0,00	0,00
4.	Реализовано	170 292	466,55	99,96
Горячее водоснабжение				
1.	Получено воды	-	-	-
2.	Реализовано	-	-	-

Техническое водоснабжение в Струго-Красненском муниципальном округе отсутствует.

Форма отчетности, принятая в МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России не содержит разделение потерь воды на структурные составляющие. В данной форме фигурирует лишь общая величина потерь, определяемая расчетным способом.

Согласно ретроспективному анализу, процент потерь составляет 10,19% от общего объема поднятой воды

### **3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)**

Согласно требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления (м<sup>3</sup>/сут) следует определять по формуле:

$$Q_{\text{сут. max}} = K_{\text{сут. max}} \cdot Q_{\text{сут. м}},$$

где:

-  $K_{\text{сут. max}}$  – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, принимается равным 1,2;

-  $Q_{\text{сут. м}}$  – средний за год суточный расход воды (м<sup>3</sup>/сут), принимаемый на основе отчетных данных за рассматриваемый период.

Сводные данные об объеме реализованной воды за 2023 г. по технологическим зонам представлены в таблице.

**Сводные данные об объеме реализованной воды за 2023 г. по технологическим зонам**

<b>№ Технологической зоны</b>	<b>Наименование технологической зоны</b>	<b>Годовой объем реализованной воды, м<sup>3</sup></b>	<b>Среднесуточный объем реализованной воды, м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Максимально суточный объем реализованной воды, м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Доля от общего объема реализованной воды, %</b>
1	пос. Струги Красные	132124	361,98	434,38	100%
2	м. Владимирский Лагерь	170292	466,55	559,86	100%

### **3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)**

Централизованное водоснабжение в Струго-Красненском муниципальном округе представлено холодным и горячим водоснабжением. На территории поселения расположены следующие группы абонентов:

- население;
- бюджетные потребители;
- прочие потребители.

Большая часть населения на территории Струго-Красненского муниципального округа осуществляет оплату за потребленные ресурсы согласно показаниям коммерческих приборов учета, остальные — по нормативам, установленным на территории городского

поселения (абоненты, оборудование узлов ввода которых приборами коммерческого учета не предусмотрено требованиями ФЗ № 261-ФЗ «Об энергосбережении...»).

Структурный баланс питьевого водоснабжения по типам абонентов, представлен в таблице.

#### Структура водопотребления Струго-Красненского муниципального округа

Группы потребителей	Ед. изм.	Значения	Доля от общего потребления
<b>Реализовано потребителям, в т.ч.:</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup>/год</b>	<b>302 416</b>	<b>100,00%</b>
население	тыс. м <sup>3</sup> /год	95 612	31,62%
бюджет	тыс. м <sup>3</sup> /год	206 804	68,38%
прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год		

### 3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

Общее водопотребление муниципльного округа складывается из расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, учреждений и организаций, промышленности и коммунальных служб, на пожаротушение, на полив территорий.

В соответствии с СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» нормы водопотребления приняты для:

- многоквартирной жилой застройки – 180 л/чел. в сутки;
- индивидуальной жилой застройки – 150 л/чел. в сутки;
- сезонного населения – 50 л/чел. в сутки.

В нормы водопотребления включены все расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях. Расходы воды питьевого качества определены на основании экономических данных проекта и гипотезы развития поселения.

Количество воды на нужды промышленности и неучтенные расходы приняты дополнительно в размере 10% соответственно суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта.

В соответствии с СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» таблица 3 (примечание) норма на полив улиц и зеленых насаждений принята 50 л/чел. в сутки.

Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления, учитывающий степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели приняты равными  $K_{сут.max}=1,2$ ;  $K_{сут.min}=0,8$ .

Расходы воды на наружное пожаротушение и расчётное количество одновременных пожаров принимаются в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной

защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», исходя из численности населения и объёма зданий.

Расход воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах принято:

- при застройки зданиями высотой не более 2 этажей и с численностью жителей в населенном пункте до 1 тыс. человек – 5 л/с
- при застройки зданиями высотой не более 2 этажей и с численностью жителей в населенном пункте более 1 тыс. человек – 10 л/с
- при застройки зданиями высотой 3 этажа и выше – 10 л/с

Расчётное количество одновременных пожаров в поселении – 1. Продолжительность тушения пожара – 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

В последние годы Струго-Красненский муниципальный округ уделяет большое внимание вопросам организации приборного учета воды на всех этапах ее подготовки и подачи. Особое место в этом занимает совершенствование учета водопотребления в жилом фонде путем установки как общедомовых, так и индивидуальных приборов учета воды.

Общеизвестно, что установка индивидуальных приборов учета (ИПУ) потребления воды стимулирует жителей рационально и экономно расходовать воду. В свою очередь, установка ИПУ, наряду с установкой общедомовых приборов учета воды, позволяет решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в Струго-Красненском муниципальном округе в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

С целью совершенствования работы с потребителями услуг разработаны и реализуются комплексные мероприятия, предусматривающие изучение опыта работы предприятий сферы ЖКХ, внедрение эффективных способов и методов организации взаимоотношений с потребителями, укрепление материальной базы и условий труда, выполнение программы по рациональному использованию воды населением.

#### Расчетные суточные расходы воды Струго-Красненского муниципального округа 2023 г.

Населенный пункт	Численность населения	Категория водопользователей	Норма водопотребления, л/сут. на 1 чел.	Расчетные суточные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут.		
	тыс. чел.			Q сред.	Q max	Q min
Струго-Красненский муниципальный округ	2,8	индивидуальная (1-3 эт) застройка	420	504	336	420
	0,9	многоквартирная застройка	162,00	194,40	129,60	162,00
		Неучтенные расходы 10%	58,20	69,84	46,56	58,20
	3,7	Полив	185,00	222,00	148,00	185,00
		<b>Итого:</b>		<b>825,20</b>	<b>990,24</b>	<b>660,16</b>

### **3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета**

Коммерческий учет воды - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом.

Коммерческий учёт воды осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ;
- «Правила холодного водоснабжения и водоотведения», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644;
- «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 04.08.2013 г. № 776.

Коммерческому учету подлежит количество:

- воды, поданной (полученной) за определенный период абонентам по договорам водоснабжения;
- воды, транспортируемой организацией, осуществляющей эксплуатацию водопроводных сетей, по договору по транспортировке воды;
- воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки по договору по водоподготовке воды.

Коммерческий учет воды осуществляется:

- абонентом, если иное не предусмотрено договорами водоснабжения и (или) единым договором холодного водоснабжения и водоотведения;
- транзитной организацией, если иное не предусмотрено договором по транспортировке воды.

Установка, эксплуатация, поверка, ремонт и замена узлов учета осуществляются абонентом. Абонент может привлечь иную организацию для осуществления указанных действий.

Существующая система коммерческого учёта воды в Струго-Красненском муниципальном округе включает в себя два способа определения количества поданной (полученной) воды за определённый период.

Первый способ – по показаниям приборов учёта воды, которые надлежащим образом установлены и приняты в эксплуатацию. Обязанность по установке приборов учёта воды возложена на абонента.

В отдельных случаях, предусмотренных Федеральным законом «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ,

обязанность предпринять действия по оснащению объектов приборами учёта воды (в частности, многоквартирных домов) также возлагается на ресурсоснабжающие организации.

Абоненты в установленные договорами сроки снимают показания приборов учёта, определяют количество потреблённой воды за период и передают сведения в ресурсоснабжающую организацию, где на основе данной информации формируют платёжные документы для оплаты полученной воды.

Абоненты осуществляют эксплуатацию приборов учета, их ремонт, замену и организуют производство периодической поверки.

Второй способ – расчётным методом при отсутствии приборов учёта воды, их неисправности или несвоевременной передаче показаний приборов учёта.

Если абонент не исполнил свои обязанности по установке приборов учёта и их эксплуатации, а также несвоевременно предоставляет в ресурсоснабжающую организацию сведения о показаниях приборов учёта и количестве потреблённой воды, то количество потреблённой абонентом воды определяется расчётным путём – в течение определённого периода – по среднемесячному потреблению воды или гарантированному объёму подачи воды, в дальнейшем – по пропускной способности устройств и сооружений, используемых для присоединения к централизованным системам водоснабжения.

Приборы учета также устанавливаются на водозаборном узле, на повысительных насосных станциях, у потребителей (общедомовые и индивидуальные).

Уровень использования производственных мощностей, обеспеченность приборами учета, характеризуют сбалансированность систем.

Общедомовые и индивидуальные приборы учета водоснабжения находятся в ведении управляющих компаний ЖКХ.

Потребление воды по приборам учёта в жилищном фонде составляет более 90%.

Немаловажным направлением работы по установке коммерческих приборов учета является переход на установку приборов высокого класса точности, имеющих высокий порог чувствительности, а также использование приборов с импульсным выходом, и перспективным переходом на диспетчеризацию коммерческого учета.

Нормативы потребления горячей и холодной воды установлены приказом Государственного комитета Псковской области по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №141-ОД от 21.12.2016 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в жилых помещениях и нормативов потребления коммунальных услуг при использовании земельного участка и надворных построек на территории Псковской области».

**Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Псковской области**

Категории многоквартирных и жилых домов	Ед. изм.	Норматив холодного водоснабжения	Норматив горячего водоснабжения
1. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	5,1	1,8
2. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	2,7	1,6
3. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	3,8	3,6
4. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	5,1	1,8
5. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	2,7	1,6
6. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	3,8	3,7
7. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	5,1	1,8
8. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	2,7	1,6
9. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	3,9	3,7
10. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб.метр в месяц на человека	2,6	2,1
11. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.метр в месяц на человека	3,3	3,1
12. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	4,0	-
13. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,4	-
14. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех	куб.метр в месяц	4,0	-

типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 1 - 5	на человека		
15. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,5	-
16. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	4,0	-
17. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,6	-
18. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб.метр в месяц на человека	4,7	-
19. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб.метр в месяц на человека	6,4	-
20. Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб.метр в месяц на человека	2,1	-
21. Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб.метр в месяц на человека	3,1	-
22. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб.метр в месяц на человека	5,2	-
23. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб.метр в месяц на человека	1,7	-
24. Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб.метр в месяц на человека	1,2	-
25. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб.метр в месяц на человека	2,7	2,2
26. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные общими душевыми	куб.метр в месяц на человека	1,7	1,0
27. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками без душевых	куб.метр в месяц на человека	1,6	-
28. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	2,1	1,7
29. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные	куб.метр	3,6	3,5

централизованным холодным и горячим водоснабжением, ваннами и (или) душами, без централизованного водоотведения	в месяц на человека		
30. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	2,1	1,7
31. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, ваннами и (или) душами, водонагревателями всех типов, без централизованного водоотведения	куб.метр в месяц на человека	7,1	-
32. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, централизованным водоотведением, водонагревателями всех типов, без централизованного горячего водоснабжения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8	-
33. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, без централизованного водоотведения, без централизованного горячего водоснабжения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8	-
34. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные блоками душевых на этажах	куб.метр в месяц на человека	1,7	1,0
35. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8	-

### **3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения в зонах действия источников.**

Водоснабжение Струго-Красненского муниципального округа осуществляется от артезианских скважин производительностью 6504 м<sup>3</sup>/сут.

Анализ текущего состояния централизованных систем водоснабжения муниципального округа выполнен согласно предоставленным данным ресурсоснабжающих организаций и согласно фактическому водоразбору за 2023 год.

Согласно данным развития муниципального образования численность населения к расчетному сроку сохранится на текущем уровне. Строительство новых промышленных предприятий не планируется.

Исходя из вышесказанного, следует, что система водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа не является дефицитной ни на существующем этапе, ни к расчетному сроку, а максимальная производительность системы определяется суммарной производительностью всех рабочих насосных агрегатов ВЗС и суммарным дебитом всех скважин.

#### **Анализ производственных мощностей по состоянию на 2023 год.**

Насосная станция, водозабор	Проектная производительность, м <sup>3</sup> /сут	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /сут	Резерв (дефицит) производительности, м <sup>3</sup> /сут	Резерв производительности %
Струго-	6504	922,76	5581,24	85,81

Красненский муниципальный округ				
---------------------------------------	--	--	--	--

В целом по Струго-Красненскому муниципальному округу резерв производственных мощностей в системе водоснабжения позволяет оказывать услуги водоснабжения для всех групп потребителей в полном объеме.

### **3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды, в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки**

В перспективе исполнения настоящей Схемы водоснабжения (до 2035 года) в соответствии с Генеральным планом предусматривается сохранение численности жителей на текущем уровне.

По данным Федеральной службы государственной статистики в настоящий момент на территории Струго-Красненского муниципального округа проживает 9758 человек.

На территории Струго-Красненского муниципального округа сохраняется и развивается текущая централизованная система водоснабжения для покрытия хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд.

При проектировании системы водоснабжения определяются требуемые расходы воды для различных потребителей. Расходование воды на хозяйственно-питьевые нужды населения является основной категорией водопотребления. Количество расходуемой воды зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки.

Баланс максимального суточного потребления воды на конец действия схемы водоснабжения в 2035 г. составит 1030,92 м<sup>3</sup>/сут.

Необходимо отметить, что все указанные в настоящем разделе данные по перспективному потреблению воды в муниципальном округе носят оценочный характер ввиду сложности прогнозирования экономической ситуации в стране, от которой напрямую зависит способность граждан к приобретению нового жилья, и, как следствие, темпов новой жилой застройки. Прогнозные балансы, представленные в схеме водоснабжения, необходимо дополнительно актуализировать в зависимости от складывающихся обстоятельств в соответствии с п. 8 «Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Перспективный водный баланс представлен в таблице и на рисунке 4.

Перспективные водные балансы															
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	Поднято	м <sup>3</sup> /год	336809,00	346483,29	363403,23	387549,62	389495,25	390568,70	391630,43	392680,63	393719,49	394747,19	395763,91	395090,38	395133,68
2.	Реализовано	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
3.	Потери воды	м <sup>3</sup> /год	34393,00	34994,81	36340,32	37592,31	36612,55	34760,61	32896,96	31021,77	29135,24	27237,56	25328,89	21729,97	18847,88



Рис.4 Перспективный водный баланс

Как видно из таблицы, при действующем сценарии развития, общий подъем холодной воды к 2035 году увеличится на 58 324,68 м<sup>3</sup>.

К 2035 году ожидается увеличение расхода холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды на 73 869,8 м<sup>3</sup>, что объясняется увеличением числа подключенных абонентов за рассматриваемый период.

Техническое водоснабжение потребителей на территории муниципального округа осуществляться не будет.

### **3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

Отражено в разделе 1.4.6.

### **3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Фактическое потребление в 2023 году составило 302,416 тыс. м<sup>3</sup>, среднесуточное потребление составило 828,54 м<sup>3</sup>, максимальное суточное потребление составило 994,24 м<sup>3</sup>.

При проектировании систем водоснабжения населенных пунктов норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения принята в соответствии со степенью благоустройства зданий по нормативам СП 31.13330.2021 (таблица 1) и составит к 2035 году для:

- многоквартирных домов - 180 л/сут.
- индивидуальной и блокированной застройки - 150 л/сут.

Количество воды на нужды промышленности и неучтенные расходы принимаются дополнительно в размере 10% соответственно суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта.

Норма на полив улиц и зеленых насаждений принимается 50 л/чел. в сутки.

Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления, учитывающий степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели приняты равными  $K_{сут.маx}=1,2$ ;  $K_{сут.мин}=0,8$ .

Расходы воды на наружное пожаротушение и расчётное количество одновременных пожаров принимаются в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», исходя из численности населения и объёма зданий.

Расход воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах принято:

- при застройки зданиями высотой не более 2 этажей и с численностью жителей в населенном пункте более 1 тыс. человек – 10 л/с
- при застройки зданиями высотой 3 этажа и выше – 10 л/с

Расчётное количество одновременных пожаров в поселении – 1. Продолжительность тушения пожара – 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

Наружное противопожарное водоснабжения допускается принимать из емкостей (резервуаров, водоемов) с учетом выполнения требований СП 8.13130.2009, СП 31.13330.2021, расход на внутреннее пожаротушение не предусматривается в соответствии с СП 10.13130.2009.

**Расчётное водопотребление на 2035 г.**

Населенный пункт	Численность населения	Категория водопользователей	Норма водопотребления,	Расчетные суточные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут.		
	тыс. чел.		л/сут. на 1 чел.	Q сред.	Q max	Q min
Струго-Красненский муниципальный округ	2,9	индивидуальная (1-3 эт) застройка	150	435	522	348
	0,95	многоквартирная застройка	180	171	205,2	136,8
		Неучтенные расходы 10%		60,6	72,72	48,48
	3,85	Полив	50	192,5	231	154
		<b>Итого:</b>			<b>859,1</b>	<b>1030,92</b>

Динамика потребления воды на территории Струго-Красненского муниципального округа по годам представлена в таблице.

**Динамика потребления воды**

Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>Годовое потребление</b>	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
<b>Среднесуточное потребление</b>	м <sup>3</sup> /сут	828,54	853,39	896,06	958,79	966,80	974,82	982,83	990,85	998,86	1006,88	1014,89	1022,91	1030,92
<b>Максимальное суточное потребление</b>	м <sup>3</sup> /сут	994,24	1024,07	1075,28	1150,54	1160,16	1169,78	1179,40	1189,02	1198,63	1208,25	1217,87	1227,49	1237,10

### **3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам**

В Струго-Красненском муниципальном округе существует шесть централизованных система хозяйственно-питьевого водоснабжения для нужд населения и организаций - централизованная система водоснабжения пос. Струги Красные, м. Владимирский Лагерь, с. Новоселье, д. Ровное, д. Ждани, д. Лудони, д. Марьино.

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

Технологическая зона водоснабжения совпадает с централизованной системой водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа - технологическая зона пос. Струги Красные, м. Владимирский Лагерь, с. Новоселье, д. Ровное, д. Ждани, д. Лудони, д. Марьино.

### **3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами**

Прогноз распределения расходов питьевой, технической и горячей воды по типам абонентов на период актуализации схемы водоснабжения рассчитан в соответствии с Генеральным планом, выданными техническими условиями на подключение к системам водоснабжения, утвержденными проектами планировки территории, нормативам потребления горячей и холодной воды, установленным приказом Государственного комитета Псковской области по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №141-ОД от 21.12.2016 г., СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», а также на основе фактических расходов воды абонентами.

Сводные данные по структурному водному балансу подачи воды Струго-Красненского муниципального округа по группам потребителей представлены в таблице.

**Прогноз расходов питьевой, технической и горячей воды (при проектировании СВ) по типам абонентов**

Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Население, в т.ч.:	м <sup>3</sup> /год	95612	112402,33	129192,67	145983,00	162773,33	179563,67	196354,00	213144,33	229934,67	246725,00	263515,33	280305,67	297096,00
среднесуточное потребление	м <sup>3</sup> /сут	261,95	307,95	353,95	399,95	445,95	491,96	537,96	583,96	629,96	675,96	721,96	767,96	813,96
максимальное суточное потребление	м <sup>3</sup> /сут	314,34	369,54	424,74	479,94	535,15	590,35	645,55	700,75	755,95	811,15	866,35	921,55	976,75
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	95612	112402,33	129192,67	145983,00	162773,33	179563,67	196354,00	213144,33	229934,67	246725,00	263515,33	280305,67	297096,00
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие потребители, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	206804,00	199086,15	197870,24	203974,31	190109,36	176244,42	162379,47	148514,53	134649,58	120784,64	106919,69	93054,75	79189,80
среднесуточное потребление	м <sup>3</sup> /сут	566,59	545,44	542,11	558,83	520,85	482,86	444,88	406,89	368,90	330,92	292,93	254,94	216,96
максимальное суточное потребление	м <sup>3</sup> /сут	679,90	654,53	650,53	670,60	625,02	579,43	533,85	488,27	442,68	397,10	351,52	305,93	260,35
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	206804,00	199086,15	197870,24	203974,31	190109,36	176244,42	162379,47	148514,53	134649,58	120784,64	106919,69	93054,75	79189,80
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

В период действия схемы водоснабжения основным потребителем воды остается население.

При оценке перспектив водоснабжения населения учитывались следующие факторы:

- установка ОДПУ, предусмотренная 261-ФЗ «Об энергосбережении...», первоначально приводящая к увеличению реализованной воды, а впоследствии к минимизации потребления на ОДН;
- установка индивидуальных приборов учета – повсеместно ведет к снижению объемов потребления;
- постепенное увеличение подключенных абонентов к 2035 г.

### **3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)**

Данные о фактических потерях воды при ее транспортировке в системе водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа за 2023 год составили более 10%.

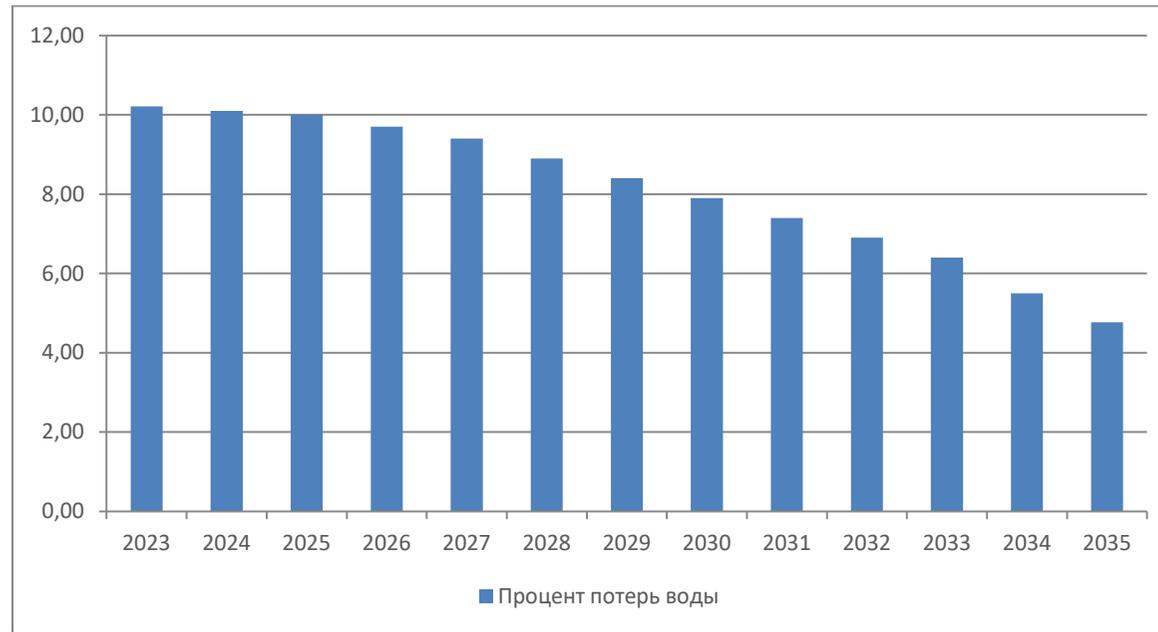
К концу расчетного срока планируется сократить число потерь до 5%, за счет выполнения мероприятий по планомерной перекладке водопроводных сетей, предусмотренных настоящей схемой водоснабжения.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды. Увеличение объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды связано с улучшением жилищных условий.

Планируемые годовые потери воды при ее транспортировке представлены на рисунке 5 и в таблице.

**Планируемые годовые потери воды при ее транспортировке**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	Поднято	м <sup>3</sup> /год	336809,00	346483,29	363403,23	387549,62	389495,25	390568,70	391630,43	392680,63	393719,49	394747,19	395763,91	395090,38	395133,68
2.	Реализовано	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
3.	Потери воды	м <sup>3</sup> /год	34393,00	34994,81	36340,32	37592,31	36612,55	34760,61	32896,96	31021,77	29135,24	27237,56	25328,89	21729,97	18847,88



**Рис. 5 Планируемые годовые потери воды при ее транспортировке**

**3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)**

Потребление питьевой воды с учетом прогнозных показателей водоснабжения представлено в таблице.

**Перспективный водный баланс**

Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Поднято	м <sup>3</sup> /год	336809,00	346483,29	363403,23	387549,62	389495,25	390568,70	391630,43	392680,63	393719,49	394747,19	395763,91	395090,38	395133,68
Реализовано	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
Население, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	95612	112402,33	129192,67	145983,00	162773,33	179563,67	196354,00	213144,33	229934,67	246725,00	263515,33	280305,67	297096,00
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	95612	112402,33	129192,67	145983,00	162773,33	179563,67	196354,00	213144,33	229934,67	246725,00	263515,33	280305,67	297096,00
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие потребители, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	206 804	199086,15	197870,24	203974,31	190109,36	176244,42	162379,47	148514,53	134649,58	120784,64	106919,69	93054,75	79189,80
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	206 804	199086,15	197870,24	203974,31	190109,36	176244,42	162379,47	148514,53	134649,58	120784,64	106919,69	93054,75	79189,80
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
- холодная вода	м <sup>3</sup> /год	302416,00	311488,48	327062,90	349957,31	352882,70	355808,08	358733,47	361658,86	364584,25	367509,64	370435,02	373360,41	376285,80
- техническая вода	м <sup>3</sup> /год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери воды	м <sup>3</sup> /год	34393,00	34994,81	36340,32	37592,31	36612,55	34760,61	32896,96	31021,77	29135,24	27237,56	25328,89	21729,97	18847,88

**3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам**

Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений определена на основании расчетного перспективного водного баланса с учетом требований СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84» и представлена в таблице.

**Требуемая мощность водозаборных сооружений**

<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>
Фактический максимальный разрешенный водоотбор	м <sup>3</sup> /сут	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00	6504,00
Расчетная (требуемая) производительность	м <sup>3</sup> /сут	922,76	949,27	995,63	1061,78	1067,11	1070,05	1072,96	1075,84	1078,68	1081,50	1084,28	1082,44	1 082,56
Резерв/дефицит производительности	м <sup>3</sup> /сут	5581,24	5554,73	5508,37	5442,22	5436,89	5433,95	5431,04	5428,16	5425,32	5422,50	5419,72	5421,56	5421,44
Резерв/дефицит производительности	%	85,81	85,40	84,69	83,67	83,59	83,55	83,50	83,46	83,42	83,37	83,33	83,36	83,36

### **3.15 Наименование организаций, которые наделены статусом гарантирующей организации**

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию гарантирующих организаций (ГО).

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.

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

В границах Струго-Красненского муниципального округа ни одна организация не наделена статусом гарантирующей организации.

## **4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

### **4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам**

Целью всех мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению системы водоснабжения является бесперебойное снабжение Струго-Красненского муниципального округа питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, а также повышение энергетической эффективности системы. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водозаборных сооружений насосных станций и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей, бюджетных организаций, объектов соцкультбыта и промышленных предприятий Струго-Красненского муниципального округа.

#### **Основные мероприятия по реализации схемы водоснабжения, с разбивкой по годам**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед.изм.	Года реализации
1.	Строительство ВОС	800 м <sup>3</sup> /сут	2027-2028
2.	Реконструкция/модернизация ВОС м. Владимирский Лагерь	1 шт	2027-2028
3.	Замена сетей водоснабжения	70 000 м	2025-2035
4.	Строительство новых магистральных и внутриквартальных водопроводных сетей до перспективных потребителей	5 000 м	2025-2035

Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки поселения.

### **4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения**

Техническими обоснованиями основных мероприятий по реконструкции и строительства сетей и сооружений системы водоснабжения являются:

- мероприятия по улучшению качества питьевой воды;
- улучшение экологической обстановки;
- выполнение требований действующего природоохранного законодательства;
- создание условий перспективного развития территорий;
- энергосбережение;
- снижение эксплуатационных затрат;
- повышение надежности работы водопроводных сетей и сооружений;

На территории Струго-Красненского муниципального округа сохраняется, и будет развиваться существующая централизованная система водоснабжения.

Выполнение основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения позволит планомерно достигать целевых показателей развития системы водоснабжения в период 2024 – 2035 гг.

*Реконструкция сетей водоснабжения для обеспечения надежности системы водоснабжения*

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.06.2013 г. №275 «СО 153-34.17.464-2003 «Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий», нормативный срок службы стальных и чугунных труб составляет 30 лет.

Планируемые мероприятия по реконструкции действующих сетей системы подачи воды направлены на увеличение пропускной способности, ограниченность которой, обусловленная многолетними коррозионными отложениями и износом сетей. Увеличение пропускной способности позволит снизить существующие напоры в сети, энергозатраты на транспортировку и, в итоге, сократить аварийность. Одновременно будет обеспечена возможность сократить неучтенные расходы, а также будет практически исключен риск ухудшения качества воды при транспортировке.

В связи с вышесказанным, необходимо выполнить мероприятия по реконструкции водопроводных сетей, которое позволит осуществлять надежное и бесперебойное снабжение потребителей, водой питьевого качества.

*Строительство сетей водоснабжения*

На период действия схемы водоснабжения и водоотведения Струго-Красненского муниципального округа, не запланировано увеличение численности населения.

Генеральным планом предусматривается дальнейшее развитие централизованных систем водоснабжения муниципального образования. Система водоснабжения принимается централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожаров с помощью автонасосов из пожарных гидрантов.

Для обеспечения перспективных территорий инженерной инфраструктурой, необходимо предусмотреть прокладку новых водопроводных сетей общей протяженностью 5 000 м.

### **4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения**

*Реконструкция сетей водоснабжения*

Замена и ремонт сетей водоснабжения позволит снизить потери воды до 5%; вследствие снижения коррозионных процессов в трубах, улучшить качество подаваемой

потребителю воды; снизить затраты на проведение аварийно-восстановительных работ; позволит подключить перспективных потребителей.

Проектируемые трубопроводы выполняются из полиэтиленовых труб диаметром 25-150 мм по ГОСТ 18599-2001, укладываются на глубину не менее 1,5 метров от поверхности земли до низа трубы в зависимости от расчетной глубины промерзания грунта. В водопроводных колодцах, выполненных из сборных железобетонных элементов, устанавливаются запорная арматура, пожарные гидранты и производится подключение потребителей к водопроводу.

#### Реконструкция сетей водоснабжения

Материал	Диаметр труб, мм	Протяженность, м
Сталь, чугун, железобетон	25-150	70 000

В результате реализации мероприятий по модернизации водопроводных сетей с использованием труб из полимерных материалов будет достигнуто:

- обеспечение бесперебойной подачи воды от источника до конечного потребителя;
- повышение надежности работы системы водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- обеспечение качества питьевой воды, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4. -01;
- оптимизация технологической схемы подачи питьевой воды в систему водоснабжения.

#### *Строительство сетей водоснабжения*

Диаметры водопроводной сети рассчитаны из условия пропускания расчетного хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода с оптимальной скоростью.

Глубину заложения водоводов принять в соответствии с СП 31.13330.2021 - на 0,5 м ниже расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

Без прокладки новых сетей водоснабжения развитие централизованной системы водоснабжения, а, следовательно, и Струго-Красненского муниципального округа, невозможно.

#### Характеристика сетей, предлагаемых к строительству

Диаметр труб, мм	Длина, м	Материал
25 - 150	5 000	Полиэтилен

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

Основными целями автоматизации процессов водоснабжения и развития систем диспетчеризации и телемеханики являются:

- обеспечение показателей качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям в соответствии с действующими нормативными требованиями РФ;

- оптимизация работы сетей и сооружений водоснабжения;
- сокращение производственных издержек (снижение затрат электроэнергии, потерь воды, затрат на ремонт, затрат на содержание эксплуатирующего персонала, снижение сроков устранения аварийных ситуаций и т.п.),
- повышения надежности управления технологическим процессом;
- достижение необходимого уровня безопасности и безаварийности технологического процесса;
- повышение качества процесса оперативного управления;
- повышение уровня мотивации, условий труда и комфортности в работе оперативного и обслуживающего персонала.

Для оперативного управления сетями водоснабжения может применяться специальное программное обеспечение, интегрированное в SCADA-систему, которое реализует следующие функции:

- информирование оператора в реальном времени о ситуации в системе водоснабжения (давление, расход, качество воды, вероятность утечек) графически визуализируя проблемные зоны;
- поддержание оптимального гидродинамического режима системы водоснабжения в реальном времени на основе получаемых от SCADA и географической информационной систем данных;
- обзор точек смешивания и определение возраста воды. Контроль качества воды и обнаружение вероятных зон загрязнения, отслеживание распространения загрязнений;
- предоставление оператору в режиме реального времени информации о потребителях, не получающих услугу водоснабжения вследствие аварийных ситуаций или проведения регламентных ремонтных работ.

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

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону, могут выступать заказчиками по договору.

Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических

ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п.3.

Во исполнение ФЗ №261, необходимо предусмотреть мероприятия по дооборудованию абонентов (в т.ч. жилфонд и бюджетных организаций) водомерными узлами.

Реализация питьевой воды потребителям с использованием приборного учета в 2023 году составила около 50% от общего объема водопотребления.

Для обеспечения максимальной оснащенности будут выполняться мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

До конца 2026 г. предполагается:

- оснащение МКД общедомовыми приборами учета на 99% за счет реализации мероприятий по обеспечению технической готовности внутридомовых сетей.
- оснащение жилого фонда индивидуальными (поквартирными) приборами учета на 99%;
- оснащение индивидуальными приборами учета прочих групп потребителей на 99%.

#### **4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального образования и их обоснование**

Варианты прохождения проектируемых трубопроводов подробно представлены в картах-схемах являющихся неотъемлемой частью настоящей актуализации.

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград и проложены преимущественно в границах красных линий. Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

Для повышения надежности водоснабжения потребителей предусмотрено:

- кольцевание сетей;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков водопроводной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.

Трассы прокладки трубопроводов необходимо уточнить при разработке проектной документации.

Для бесперебойного обеспечения водоснабжением муниципального округа предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод.

Уличная водопроводная сеть выполняется кольцевой и принимается из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 56927-2016 с устройством колодцев в местах врезки потребителей.

Согласно ГОСТ Р 56927-2016 «Трубы из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида для водоснабжения. Технические условия.», рекомендуется прокладывать водопроводные сети из поливинилхлорида (ПВХ-О). Данный материал обладает повышенной прочностью, поэтому будет способствовать экономии ресурсов и энергосбережению. Трубы из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида применяют для подземных или надземных напорных трубопроводов водоснабжения, напорной канализации, орошения, особенно в случаях, когда требуются специальные эксплуатационные характеристики, такие как стойкость к ударам нагрузкам и скачкам внутреннего давления.

Диаметры водопроводной сети рассчитаны из условия пропуск расчетного хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода с оптимальной скоростью.

Глубину заложения водоводов принять в соответствии с СП 31.13330.2021 - на 0,5 м ниже расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

#### **4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

Строительство насосных станций, резервуаров и водонапорных башен не предполагается.

#### **4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного и горячего водоснабжения представлены в графических приложениях к настоящей актуализации.

На территории существующих зон централизованного водоснабжения планируется подключение точечных объектов, согласно выданным техническим условиям.

#### **4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Графические изображения схем существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения представлены в Приложении.

## **5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

В соответствии с требованиями законодательства к разработке проектной документации на проведение строительных работ проектной документацией по строительству и реконструкции сетей и сооружений централизованной системы водоснабжения предусматривается раздел «Охрана окружающей среды», содержащий перечень природоохранных мероприятий, предусматривающих в том числе:

- размещение планируемых объектов на участках свободных от зеленых насаждений (в случае невозможности размещения объектов на указанных территориях учитывается максимально возможное сохранение древесно-кустарниковой растительности и травяного покрова/газона или дается обоснование о невозможности сохранения зеленых насаждений и без альтернативности размещения объектов);
- размещение объектов нового строительства вне границ особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, природных и озелененных территорий (максимально исключается размещения объектов в границах особо охраняемых зеленых территорий);
- оценку воздействия на компоненты окружающей среды, включая воздействие на водные объекты, на атмосферный воздух, шумовое воздействие, контроль за образованием отходов и порядок обращения с отходами производства, и потребления.

### **5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

Процесс забора и транспортирования воды в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами. Водопроводная сеть не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, объекты являются экологически чистым сооружением. Эксплуатация водопроводной сети, а также ее строительство, не предусматривает каких-либо сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф. При испытании водопроводной сети на герметичность и промывке используется питьевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится в системы водостока и канализации Струго-Красненского муниципального округа, таким образом, негативного воздействия использованная вода на состояние почвы не оказывает.

## 6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Финансовые потребности, необходимые для реализации Схемы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа, обеспечиваются за счет средств федерального, областного, местного бюджета, внебюджетных источников и составят за период реализации Схемы в части водоснабжения 549 318,16 тыс. руб., в т.ч.:

### Капитальные вложения в систему водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа

	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого, тыс. руб.
Строительство ВОС	800 м <sup>3</sup> /сут			20000	20000								<b>40000,00</b>
Реконструкция/модернизация ВОС м. Владимирский Лагерь	1 шт			10000	10000								<b>20000,00</b>
Замена сетей водоснабжения	70 000 м	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	41517,90	<b>456696,95</b>
Строительство новых магистральных и внутриквартальных водопроводных сетей до перспективных потребителей	5 000 м	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	2965,56	<b>32621,21</b>
<b>Итого</b>		<b>44483,47</b>	<b>44483,47</b>	<b>74483,47</b>	<b>74483,47</b>	<b>44483,47</b>	<b>549318,16</b>						

Для расчета цен на строительство объектов системы водоснабжения был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальном сайте Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг.

Цены на сети водоснабжения рассчитаны согласно НЦС 81-02-14-2022 Сети водоснабжения и канализации. Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице.

**Таблица 27. Цена на полиэтиленовые наружные сети водопровода**

<b>Номер расценок</b>	<b>Наименования</b>	<b>Цена тыс. руб. за 1 км</b>
14-06-002 02	50-110 мм и глубиной 2 м	5 488,70
14-06-002 05	125 мм и глубиной 2 м	5 803,67
14-06-002 08	160 мм и глубиной 2 м	6 321,94
14-06-002 11	200 мм и глубиной 2 м	7 352,61
14-06-002 14	250 мм и глубиной 2 м	8 570,25

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению сетей водоснабжения и объектов системы водоснабжения может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств водоснабжающих организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы водоснабжающих организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения.

По результатам анализа основных источников финансирования мероприятий в качестве основных источников финансирования инвестиций в развитие системы водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа рассмотрены следующие варианты:

- Федеральный бюджет
- Областной бюджет
- Местный бюджет
- Внебюджетные источники (собственные средства организации, формирующиеся за счет амортизационных фондов, нераспределенной прибыли, инвестиционной составляющей в тарифе).

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного и федерального бюджетов и степени реализации мероприятий.

Объемы инвестиций подлежат корректировке при актуализации Схемы водоснабжения.

Источники финансирования мероприятий определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере водоснабжения.

## 7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Реализация мероприятий, предложенных в схеме водоснабжения Струго-Красненского муниципального округа окажет позитивное влияние на значение целевых показателей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Для постоянного улучшения показателей надежности и бесперебойности водоснабжения в перспективах развития сетей водоснабжения необходимо наращивать объемы перекладки сетей холодного водоснабжения.

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

**Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения**

Наименование	Индикаторы	Базовый показатель (2023 г.)	Целевой показатель (2035 г.)
1. Показатели качества воды	1. Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды, %	50	0
2. Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность сетей, нуждающихся в замене (одиночное протяжение водопроводной сети всех видов, которое в соответствии с требованиями правил эксплуатации и технике безопасности нуждается в замене), км	70	20
	2. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене (отношение протяженности сетей, нуждающихся в замене, к протяженности сети), %	90	20
	3. Износ сетей, %	80	15
3. Показатели качества обслуживания	1. Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета (отношение объема реализации воды по приборам учета к общему объему реализации воды), %	50	99

Наименование	Индикаторы	Базовый показатель (2023 г.)	Целевой показатель (2035 г.)
4. Иные показатели	1. Доля потребителей, обеспеченных доступом к коммунальной инфраструктуре (отношение численности населения, получающего услуги водоснабжения, к численности населения муниципального образования, %	50	60

## **8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Согласно ст.8 п.5 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация неопределенна в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, города передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

На территории Струго-Красненского муниципального округа бесхозных объектов системы водоснабжения не выявлено..

Эксплуатировать и обслуживать выявленные бесхозные объекты водоснабжения согласно ст.8 п.5 Федерального закона от 07.12.2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» должна организация, которая осуществляет холодное водоснабжение и водопроводные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности, а именно МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться эксплуатирующими организациями в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Постановка бесхозного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением Администрации Струго-Красненского муниципального округа,

осуществляющим полномочия по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности Струго-Красненского муниципального округа.

## II. Схема водоотведения

### 9 Существующее положение в сфере водоотведения

#### 9.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Струго-Красненского муниципального округа и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Стоки от потребителей Струго-Красненского муниципального округа при помощи самотечного и напорного коллекторов поступают на канализационные очистные сооружения.

На настоящий момент система водоотведения является самосплавной, частично совмещенная с ливневой канализацией.

Основные технологические показатели:

- протяженность канализационных сетей – более 13 км;

- канализационные насосные станции – 7 шт.;

Установленная проектная мощность КНС – 14,76 тыс. м<sup>3</sup>/сут;

Установленная проектная мощность ОС – 4,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

#### Характеристики канализационных насосных станций м. Владимирский Лагерь

№ п/п	Наименование	Единица измерения
1	Наименование КНС	КНС № 1 инв. 165
2	Адрес КНС	В/Г 1К Владимирский Лагерь
3	Год ввода в эксплуатацию КНС	1995г.
4	Процент износа КНС	50%
5	Проектная производительность КНС	15м <sup>3</sup> /час
6	Фактическая производительность КНС	15м <sup>3</sup> /час
7	Наличие приборов учета	да
8	Тип, марка приборов учета	Милур 307
9	Объем перекаченных стоков за 2023 год	-
10	Среднесуточный объем перекачиваемых стоков	-
11	Тип, марка насосного оборудования КНС	FLYGT CP 3067 HT 261 ЦМК90-22
12	Год ввода в эксплуатацию насосного оборудования	1995г, 2020г
13	Наличие устройств плавного пуска	-
14	Наличие частотного регулирования	-
15	Необходимость реконструкции/модернизации	да
16	Примечание	
№ п/п	Наименование	Единица измерения
1	Наименование КНС	КНС № 3-4 инв. 163
2	Адрес КНС	В/Г 1К Владимирский Лагерь
3	Год ввода в эксплуатацию КНС	1995г.
4	Процент износа КНС	50%
5	Проектная производительность КНС	150м <sup>3</sup> /час
6	Фактическая производительность КНС	150м <sup>3</sup> /час

7	Наличие приборов учета	да
8	Тип, марка приборов учета	Меркурий 230 ART-03 НЕВА МТ 323 0,5 АR трехфазный многотарифный
9	Объем перекаченных стоков за 2023 год	159398,5 м <sup>3</sup>
10	Среднесуточный объем перекачиваемых стоков	440м <sup>3</sup>
11	Тип, марка насосного оборудования КНС	FLYGT CP 3127.181 НТ 430
12	Год ввода в эксплуатацию насосного оборудования	1995г
13	Наличие устройств плавного пуска	-
14	Наличие частотного регулирования	-
15	Необходимость реконструкции/модернизации	да
16	Примечание	-
№ п/п	Наименование	Единица измерения
1	Наименование КНС	КНС № 2 инв. 131
2	Адрес КНС	В/Г 1К Владимирский Лагерь
3	Год ввода в эксплуатацию КНС	1995г.
4	Процент износа КНС	60%
5	Проектная производительность КНС	150м <sup>3</sup> /час
6	Фактическая производительность КНС	150м <sup>3</sup> /час
7	Наличие приборов учета	да
8	Тип, марка приборов учета	<u>Меркурий 234</u>
9	Объем перекаченных стоков за 2023 год	-
10	Среднесуточный объем перекачиваемых стоков	-
11	Тип, марка насосного оборудования КНС	FLYGT CP 3140 НТ 432 Погружной насос Иртыш фекальный, ПФ2 150/255.250.335-11/4-136 с захватом для насоса Flygt ТУ3631-001-11900018- 89
12	Год ввода в эксплуатацию насосного оборудования	1995г, 2023г
13	Наличие устройств плавного пуска	-
14	Наличие частотного регулирования	-
15	Необходимость реконструкции/модернизации	да
16	Примечание	-

Постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводит новое понятия в сфере водоотведения: «эксплуатационная зона» - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Водоотведение от потребителей Струго-Красненского муниципального округа осуществляет МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России. МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России осуществляют прием и транспортировку сточных вод, содержат, обслуживают и осуществляют ремонт объектов канализационного хозяйства.

Исходя из определения эксплуатационной зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения Струго-Красненского муниципального округа можно выделить две эксплуатационные зоны.

## **9.2 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**

Очистка сточных вод Струго-Красненского муниципального округа осуществляется на биологической станции мощностью 4,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Характеристика КОС:

Год строительства – 1995 г.

Проектная производительность – 4200 м<sup>3</sup>/сут

Количество выпусков – 1

Водоприемник – р. Курья

Категория сточных вод – хоз-бытовые стоки

На территории м. Владимирский Лагерь находится 4 насосные станции. Сточные воды, образующиеся в районе теплоцентрали, собираются на 1-ой насосной станции. Отсюда они перекачиваются к колодцам К137/138. Эти колодцы посредством безнапорного коллектора соединены с 3-ей насосной станцией. Сточные воды, которые собираются здесь, перекачиваются на 4-ю (главную) насосную станцию. Часть стоков собирается на 2-ю насосную станцию и перекачивается на 4-ю насосную станцию. Отсюда стоки по двум трубопроводам перекачиваются на очистные сооружения.

Стоки из пос. Струги Красные перекачиваются на очистные сооружения по двум трубопроводам.

Механическая очистка стоков осуществляется на решетке с автоматическим удалением отбросов. Крупные частицы, удалённые в решетке, при помощи скребкового моста автоматически передаются в мусоросборник. На обоих концах решётчатого канала установлены запорные клапаны. При техническом обслуживании или при избыточном

поступлении стоков при помощи клапанов стоки отводятся на обходной канал, которые оборудован решёткой с ручной очисткой.

Количество сточных вод, проходящее через решётчатый канал, измеряется ультразвуковым прибором для измерения протока, находящимся перед каналом Паршалла. Кроме того, прибор для измерения протока контролирует дозировочные насосы, которые откачивают гипохлорит к резервуару очищенных стоков.

Стоки, прошедшие через канал Паршалла, стекают по безнапорному трубопроводу к 2 призматическим песколовкам. Канал Паршалла обеспечивает поступление стоков в песколовки с постоянной скоростью. В основаниях песколовок воздух распределяется при помощи компрессоров.

Воздух, отводимый от песколовок, препятствует оседанию твердых органических частицы способствует нахождению во взвешенном состоянии взвешенных нефтепродуктов. Снятое с поверхности масло и пена отводятся по лотку в резервуар для масла и пены и оттуда по безнапорному трубопроводу в резервуар подачи производственных стоков. Пока сточные воды проходят через песколовку, песок и подобные ему вещества оседают на дне песколовки. Песок, осевший на дне песколовки, откачиваются к песчаному каналу при помощи песчаных насосов. По безнапорному трубопроводу песок из песчаного канала поступает в контейнеры для песка. Содержимое контейнера вывозится на иловый участок.

Стоки, протекающие через песколовку, отводятся по безнапорному трубопроводу к распределительному каналу для биологической очистки. Из этого канала они поступают на 2 аэротенка. Аэротенки представляют собой призматические железобетонные резервуары объёмом 2880 м<sup>3</sup>. Потребность системы в воздухе обеспечивается тремя компрессорами, один из которых резервный. Для распределения сжатого воздуха на дне аэротенков установлены пластины с эластомерной мембраной и тонкой пузырьковой завесой. Кроме того, в каждом аэротенке находится счётчик кислорода, который обеспечивает поддержание кислородных показателей на определённом уровне.

Органические вещества хозяйственно- бытовых стоков с помощью микроорганизмов перерабатываются в аэротенках в двуокись углерода, воду и новые элементы. Компрессоры обеспечивают хорошее смешивание в системе и достаточный доступ воздуха для микроорганизмов.

После того, как содержащиеся в аэротенках органические вещества будут переработаны микроорганизмами, активированный ил и смесь с чистой водой отводятся к отстойникам. В отстойниках микроорганизмы, содержащиеся в активированном иле и чистая вода будут отделены друг от друга. Чистая вода поступает в выпускные желобки и попадает в резервуары для хранения. В отстойниках находятся скребковые мосты, которые убирают осевший ил в иловое отверстие, расположенное вдоль отстойника. Активированный ил,

собранный в отверстии для ила, откачивается в канал для отвода ила. Кроме того, жиры и пена, которые могут возникнуть на поверхности воды в отстойниках, подаются при помощи скребка в жировой колодец.

Активированный ил из отводящего канала смешивается со сточными водами, поступающими из песколовок и оттуда поступает в аэротенки. Избыточный ил от биологической очистки подается в резервуар илоуплотнения.

После биологической очистки сточные воды подаются на напорные песчаные фильтры для улавливания твердых биологических частиц. Вода с фильтров самотёком подается к резервуару очищенных стоков. Всего установлено 5 напорных песчаных фильтров, один из которых резервный. Резервуар для очищенных стоков соединён с резервуаром, содержащим хлор, а также является резервуаром запаса воды, которая используется для обратной промывки фильтров.

В воду, поступающую в резервуар, с помощью дозировочных насосов подаётся раствор гипохлорита натрия. Для приготовления и хранения раствора гипохлорита натрия установлено два резервуара объёмом 2,3 м<sup>3</sup>. Вода из резервуара для очищенных стоков откачивается в р. Курея.

Для того, чтобы обеспечить постоянную концентрацию бактерий в аэротенках, избыточный ил удаляется из системы и подаётся на узел очистки ила. Очистка ила состоит из уплотнения, подготовки электролитов и дозировки из узла ленточного пресса.

### **9.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и не централизованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения**

Постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводит новое понятие в сфере водоотведения: «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.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения Струго-Красненского муниципального округа можно выделить две зоны - технологическая зона пос. Струги Красны и технологическая зона м. Владимирский Лагерь.

Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» вводит новое понятие в сфере водоотведения:

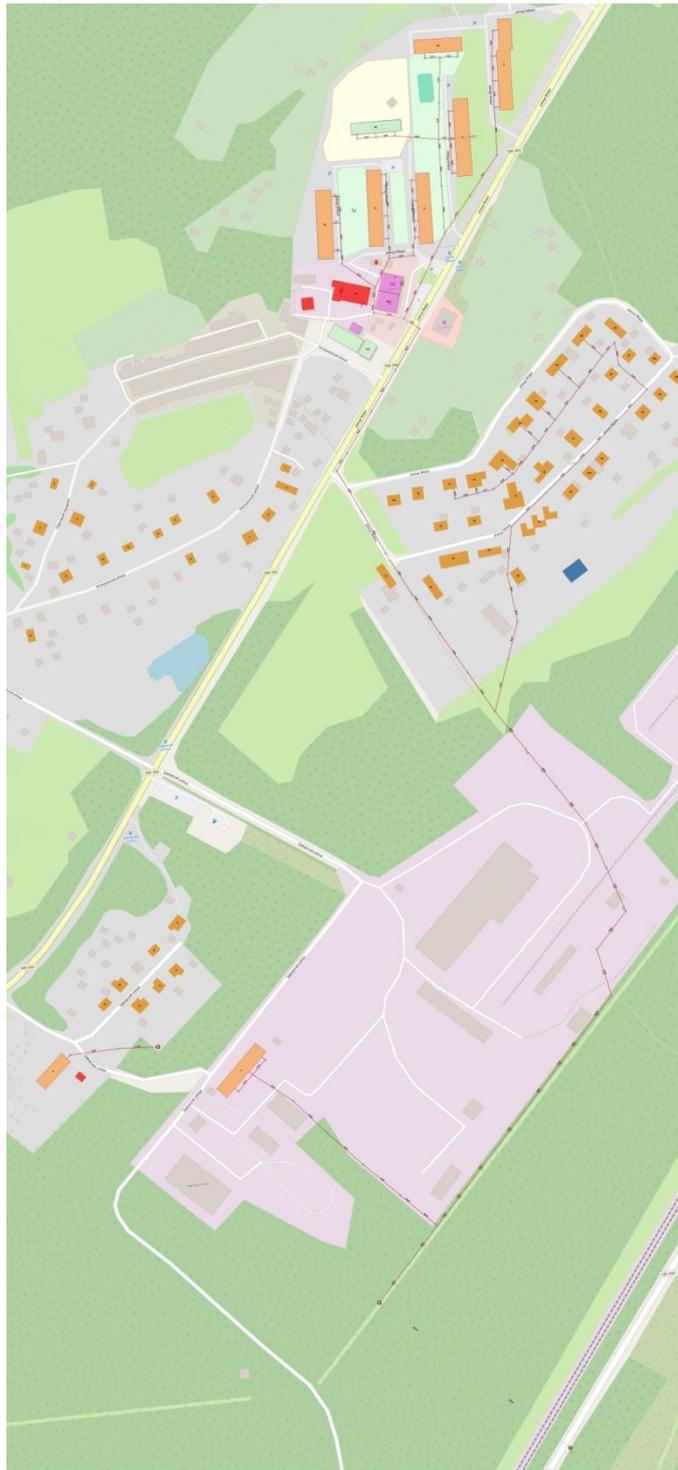
централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

Перечень централизованных систем водоотведения:

- централизованная система водоотведения Струго-Красненского муниципального округа

Зона централизованной системы водоотведения совпадает с технологическими зонами водоотведения.

Технологическая зона водоотведения Струго-Красненского муниципального округа представлена на рисунке.





**Рис. 6 Технологическая зона водоотведения Струго-Красненского муниципального округа**

#### **9.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения**

Актуальной экологической проблемой является поиск эффективных способов утилизации многотоннажного отхода – осадка, образующегося при очистке городских и промышленных сточных вод.

Основными методами утилизации осадков сточных вод (ОСВ) являются:

- захоронение;
- использование в качестве удобрений в сельском хозяйстве;
- термические методы переработки (сжигание и пиролиз).

Наиболее прогрессивным методом утилизации ОСВ является пиролиз. При пиролизе (термическом разложении органического вещества без доступа кислорода) при температурах не выше 700°C образуется горючий газ (~ 55%), полукокс (~ 35%) и жидкие органические вещества (~ 15%), которые при этих температурах летят вместе с газом, а полукокс подвергается процессу газификации и тоже превращается в горючий газ.

Окислы металлов остаются в камере газификации в виде чистого шлака, пригодного для использования в качестве минерального наполнителя.

Газификации и пиролизу подвергается только органические составляющие ОСВ, поэтому выбросы в атмосферу не содержат вредных веществ, как при прямом сжигании.

Обработка осадка (сырой осадок, активный ил), образующегося в результате очистки хозяйственно-бытовых сточных вод на КОС должен осуществляться в комплексе по обработке осадка. Согласно СП 32.13330-2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», жидкие осадки должны обезвоживаться до влажности не более 82% естественным или механическим методами (с использованием обезвоживающего оборудования).

#### **9.5 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**

Сточные воды, образующиеся в черте населенных мест и на промышленных предприятиях, можно подразделить на:

- бытовые, которые образуются в жилых, общественных, коммунальных и промышленных зданиях;
- производственные, образующиеся в результате использования воды в различных технологических процессах;

- дождевые, образующиеся на поверхности городской территории, проездов, площадей, крыш и пр. при выпадении дождя и таянии снега.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем водоотведения осуществляются на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ № 168 от 30.12.1999 г.

Канализационные сети Струго-Красненского муниципального округа представляют собой систему подземных трубопроводов диаметром от 100 до 300 мм, выполненных из чугуна, бетона, керамики, стали и полипропилена с канализационными колодцами, общей протяженностью более 13км.

Отвод сточных вод производится самотеком и под напором на очистные сооружения и в водные объекты.

Износ канализационных сетей на территории Струго-Красненского муниципального округа составляет более 70%.

На сетях канализации имеются смотровые колодцы, расположенные через 35-75 м., в зависимости от диаметров трубопроводов и количества присоединений. Колодцы выполнены из сборного железобетона и кирпича. Глубина колодцев колеблется от 1 до 9 м, в зависимости от уклона и рельефа местности.

Изношенные трубопроводы подлежат замене с использованием труб из полиэтилена.

#### **9.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости**

Надежность и экологическая безопасность являются основными требованиями, которые предъявляются современным системам водоотведения. Объектами оценки надежности являются как система водоотведения в целом, так и отдельные составляющие системы: самотечные и напорные трубопроводы; насосные станции; очистные сооружения.

Оценка надежности производится по свойствам безотказности, долговечности, ремонтпригодности, управляемости.

Согласно информации, предоставленной ресурсоснабжающими организациями, удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети за 2023 год составляет 2,4 ед./км. Данный показатель достигнут благодаря тому, что своевременно осуществляются планово-предупредительные работы по гидродинамической промывке труб и очистке шахт канализационных насосных станций.

Сбросов неочищенных сточных вод из системы централизованной канализации в водные объекты, рельеф и территорию поселения не допускается.

Централизованные системы водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия Струго-Красненского муниципального округа. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью более 13 км отводятся на очистку сточные воды, образующиеся на территории пос. Струги Красные и м. Владимирский Лагерь. В условиях капитального строительства приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются строительство новых сетей канализации, повышение качества очистки воды (реконструкция и строительство канализационных очистных сооружений) и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

Основными техническими проблемами эксплуатации сетей и сооружений водоотведения являются:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом;
- износ и высокая энергоемкость насосного агрегата на канализационных насосных станциях.

Скорость износа (интенсивность коррозии) лотковой части металлических трубопроводов без внутреннего защитного покрытия достигает до 1 мм в год (безопасная интенсивность – 0,04 мм/год - п. 6.16 «Методических рекомендаций по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения». Утв.: Минрегионразвития РФ 25 апреля 2012 г.)

Интенсивность коррозии (газовой) железобетонных трубопроводов без внутренней защиты – 5,5 мм в год, что определяет вероятность безотказной работы трубопровода не более 20 лет (при эффективном сроке эксплуатации  $\geq 50$  лет).

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Обеспечение надежности работы насосных станций обуславливается, в первую очередь, бесперебойностью энергоснабжения и снижением количества отказов насосного оборудования. Для обеспечения надежности энергоснабжения все объекты канализации оборудованы резервными источниками электроснабжения.

Основными факторами, оказывающими негативное влияние на надежность и безопасность очистных канализационных сооружений, является: перебои в энергоснабжении; поступление со сточными водами токсических загрязняющих веществ

(залповые поступления нефтепродуктов, мазута, солей тяжелых металлов и т.п.); залповые поступления ливневых сточных вод.

При эксплуатации канализационных очистных сооружений наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки.

Управляемость процессами безопасности и надежности функционирования объектов централизованной системы водоотведения обеспечивается:

- организацией службы эксплуатации системы водоотведения в соответствии с нормативами «Правил технической эксплуатации»;
- организацией диспетчерской службы по контролю за технологическими процессами водоотведения, ликвидации повреждений и отказов на объектах системы водоотведения;
- организацией надлежащего технологического и лабораторного контроля процессов отведения и очистки сточных вод мониторинга влияния очищенных сточных вод на водоприёмник.
- регулярным обучением и повышением квалификации персонала;
- регулярной актуализацией инструкций и планов ликвидации аварийных ситуаций; тренировочных занятий по действиям персонала в нештатных ситуациях;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001: 2008 на объектах системы водоотведения.

Необходимо провести реконструкцию и модернизацию системы водоотведения, путем внедрения автоматизированных систем управления и замены насосного оборудования на более надежное и энергоэффективное.

Следует отметить, что надежность системы водоотведения определяется, в основном состоянием сетей, износ которых на сегодняшний день значителен на территории муниципального образования и превышает 70%. Вследствие этого, надежность всей системы водоотведения можно охарактеризовать как ненадежную.

Управляемость системы водоотведения определяется функционированием (исправной работой) всех органов управления, а именно: запорной арматуры, насосным оборудованием и пр.

Учитывая срок эксплуатации органов управления системы (с момента ввода в эксплуатацию канализационных сетей), следует вывод о среднем уровне управляемости системы.

### **9.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду**

Сброс в окружающую среду неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод является одним из главных факторов, который оказывает негативное влияние на качество воды.

Наиболее опасными техногенными процессами в границах рассматриваемой территории является загрязнения поверхностных и подземных вод.

Гидрохимический состав водных объектов формируется как под влиянием естественных гидрохимических факторов, так и в большей степени под влиянием сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод промышленных предприятий, объектов жилищно-коммунального хозяйства, поверхностного стока с площадей водосбора. Нефтепродукты, являясь наиболее распространенными загрязняющими веществами в водных объектах, поступают в них, кроме сточных вод, с поверхностным стоком с урбанизированных территорий.

Сбросы недостаточно очищенных вод, вымывание из почвы удобрений и ядохимикатов способствуют загрязнению рек. Застройка территорий, прокладка автомобильных дорог привели к изменению гидрогеологических условий, рельефа, почвенного покрова; нарушен естественный сток осадков, что способствуют подъему уровня грунтовых вод.

Значительный вклад в загрязнение водных объектов взвешенными веществами и в повышении минерализации воды вносят стихийные природные явления: паводки, оползни, экзогенные процессы, связанные с поднятием уровня грунтовых и подземных вод.

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ для всех водоёмов естественного происхождения вдоль уреза воды устанавливаются водоохранные зоны. Основное назначение водоохранной зоны – защита водного объекта и сложившейся в его пределах экосистемы от деградации. Дополнительно в пределах водоохранных зон по берегам водоёмов выделяются прибрежные защитные полосы, представляющие собой территорию строгого ограничения хозяйственной деятельности.

В соответствии с Водным кодексом в водоохранной зоне запрещено движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Хозяйственное использование застроенных территорий, попадающих в водоохранную зону водных объектов, должно вестись при условии обеспечения сохранности водоемов от загрязнения и деградации. На объектах, находящихся в водоохраных зонах и прибрежно-защитных полосах, должны быть предусмотрены мероприятия по перехвату и очистке поверхностных стоков.

На время строительства жилых комплексов ожидается негативное воздействие на окружающую среду загрязненным поверхностным стоком от используемой строительной техники.

При проведении землеройных работ наблюдается значительное загрязнение грунта горюче-смазочными материалами на путях загрузки и выгрузки грунта, в местах стоянок землеройно-транспортных и др. дорожно-строительных машин.

Дорожно-строительные машины характеризуются значительными потерями горюче-смазочных материалов (например, для бульдозера потери составляют 5-30%).

В период строительства концентрация загрязняющих веществ может составлять:

- взвешенных веществ до 2000-2500 мг/л;
- нефтепродуктов 3-5 мг/л.

Для минимизации возникающего ущерба площадки для стоянки строительной техники необходимо обваловывать грунтом. Для предотвращения загрязнения территории поверхностным стоком необходимо предусмотреть устройство ливневой канализации на территории строительной площадки с последующим отводом ливнестока в заглублённую аккумулирующую металлическую ёмкость, осадок из которой по мере накопления должен утилизироваться. При обеспечении надёжной гидроизоляции системы отвода поверхностного стока и своевременной откачке осадка из приёмной ёмкости неблагоприятного воздействия на окружающую среду не произойдёт.

На время строительных работ на месте их проведения должны быть запрещены свалки мусора и отходов производства, мойка и ремонт автомобилей и другой строительной техники.

После введения в эксплуатацию планируемой жилой застройки основными загрязнителями поверхностного стока будут: продукты эрозии, смываемые с открытых грунтовых поверхностей, пыль, бытовой мусор, вымываемые компоненты дорожных покрытий, а также нефтепродукты, попадающие на поверхность водосбора в результате неисправностей автотранспорта и другой техники.

Необходимо проводить мероприятия по восстановлению загрязнённых водоемов, полностью устраняя причиненный ущерб.

В настоящий момент бытовые стоки – это колоссальная проблема как с точки зрения экологии и окружающей среды, так и с экономической стороны. Из хозяйственных бытовых

стоков в гидросферу поступают органические вещества, которые разлагаются колониями потребляющих кислород бактерий. При необходимом доступе воздуха аэробные бактерии перерабатывают стоки в экологически безвредные вещества. При ограниченном доступе кислорода к нечистотам снижается жизнедеятельность аэробных бактерий, вследствие чего развиваются анаэробные бактерии, подразумевающие процесс гниения.

В хозяйственно-бытовых стоках, которые не были достаточно глубоко очищены или не были подвержены биологической очистке вовсе, могут содержаться опасные для человека болезнетворные вирусы и бактерии, при попадании которых в питьевую воду могут развиваться опасные заболевания. Фрукты и овощи, удобренные неочищенными отходами бытовых сточных вод, также могут быть заражены. Наиболее частой причиной возникновения брюшного тифа из-за употребления водных беспозвоночных, например, мидий и устриц, является заражение мест их обитания неочищенными сточными водами, в первую очередь канализационными стоками.

С нечистотами из хозяйственно-бытовых стоков в воду также попадают пестициды, фенолы, поверхностно-активные вещества (к примеру, моющие средства). Их процесс разложения протекает крайне медленно, некоторые вещества не разлагаются вовсе. По пищевым цепям из организмов водных животных и рыб эти вещества попадают в человеческий организм, негативно воздействуют на здоровье человека, что в дальнейшем может привести к различным острым хроническим и инфекционным заболеваниям.

В условиях интенсивной хозяйственной деятельности на территории Струго-Красненского муниципального округа, поверхностный сток, поступающий с селитебной и промышленной территорий, оказывает большое влияние на качество воды. Несмотря на резкое увеличение расхода воды в водотоках в периоды весеннего половодья и летне-осенних дождей, концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов в поверхностном стоке оказывается выше, чем в межень за счёт их выноса талым и дождевым стоками с водосбора.

К обострению проблемы загрязнения приведёт рост расходов поверхностного стока, связанный с намечаемым увеличением площадей застройки в населённых пунктах, и, следовательно, увеличением площадей с твёрдым покрытием, ростом автомобильного парка. Ещё одним аспектом влияния транспорта является зимняя расчистка дорог. Загрязнённый нефтепродуктами и солями снег складывается вдоль дорог и в период снеготаяния является ещё одним загрязнителем поверхностных вод и грунтов.

Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в дождевых и талых сточных водах, являются:

- плавающий мусор (листья, ветки, бумажные и пластмассовые упаковки и др.);
- взвешенные вещества (пыль, частицы грунта);

- нефтепродукты;
- органические вещества (продукты разложения растительного и животного происхождения);
- соли (хлориды, в основном содержатся в талом стоке и во время оттепелей);
- химические вещества (их состав определяется наличием и профилем предприятий).

Концентрация загрязняющих веществ изменяется в широком диапазоне в течение сезонов года и зависит от многих факторов: степени благоустройства водосборной территории, режима её уборки, грунтовых условий, интенсивности движения транспорта, интенсивности дождя, наличия и состояния сети дождевой канализации.

Расчётная концентрация основных видов загрязняющих веществ, согласно ТСН 40-302-2001/МО «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока», составляет:

- в дождевом стоке с территорий жилой застройки ~ 500 мг/л взвешенных веществ и ~ 10 мг/л нефтепродуктов, в талом стоке ~ 1500 мг/л взвешенных веществ и ~ 30 мг/л нефтепродуктов;
- с магистральных дорог и улиц с интенсивным движением транспорта в дождевом стоке ~ 60 мг/л взвешенных веществ и ~ 50 мг/л нефтепродуктов.

В условиях интенсивной хозяйственной деятельности на водосборе рек поверхностный сток с селитебной и промышленной территорий играет большую роль в формировании качества воды. Концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке изменяется в широком диапазоне в течение сезонов года и зависит от многих факторов: степени благоустройства водосборной территории, режима уборки, грунтовых условий, интенсивности дождя, интенсивности движения транспорта.

Присутствие промышленных сточных вод делает состав воды очень разнообразным. Во многих случаях непосредственное попадание сточных вод в водоем может привести к гибели живых организмов, составляющих биоценоз.

Вредное воздействие токсичных веществ, попадает в водоемы, усиливается за счет так называемого кумулятивного эффекта, заключается в прогрессирующем увеличении содержания соединений в каждой последовательной звене пищевой цепочки. Так, в фитопланктоне содержание вредного соединения оказывается вдесятеро выше, чем у воде, в зоопланктоне (личинки, мелкие рачки и т.п.) - еще в десять пятеро, в рыбе, которая питается зоопланктоном, - еще десять раз А в организме хищных рыб (таких как щука или судак) концентрация яда увеличивается еще десять раз и, следовательно, будет в десять тысяч раз выше, чем в воде.

Особого вреда водоемам наносят нефть и нефтепродукты, которые образуют на поверхности пленку, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой и снижает

содержание кислорода в воде, 1 т нефти способна расплыться на 12 км<sup>2</sup> поверхности воды. Оседая на дно, сгустки мазута убивают донные микроорганизмы, участвующие в самоочищении воды. Гниение донных осадков, загрязненных органическими соединениями, продуцирует в воду сероводород, который загрязняет воду в поверхностном водоеме.

Химические вещества чрезвычайно устойчивы, сохраняются в воде годами. Большинство из них содержит фосфор, что способствует бурному размножению в воде сине-зеленых водорослей и «цветению» водоемов, которое сопровождается резким снижением в воде содержания кислорода, «замора» рыбы, гибелью других водных животных.

Результаты исследования сбрасываемых стоков представлены на рис. 7.



Общество с ограниченной ответственностью  
**“Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды” (ООО “ГИЦ ПВ”)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicp.ru](http://www.gicp.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Аккредитованный ИЦ № ААС.А.00259 ([www.aac-analitica.ru](http://www.aac-analitica.ru))

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра  
М.В. Морина

«24» \_\_\_\_\_ 2023 г.



**Протокол испытаний № ВСо-2483/23**  
«27» июня 2023 г.

Лист 1 из 2

**Заказчик:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России) ЖКС № 14 (г. Псков) по ЗВО, 105066, г. Москва, ул. Спартаковская, дом 2Б

**Объект испытаний:** Проба сточной воды

**Акт отбора пробы:** Акт отбора ИЦ от 06.06.2023

**Дата отбора пробы:** 06.06.2023

**Место отбора пробы:** Псковская область, Стругоокрасненский район, м. Владимирский Лагерь.

**Контроль качества сточной воды до очистки (приемная камера)**

**Дата принятия пробы в работу:** 06.06.2023

**Даты проведения испытаний:** 06.06.2023 - 27.06.2023

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	1.14±0.29	0.1	ФР.1.31.2018.29677
2.	Нитрат-анион, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.2	40	ПНД Ф 14.1:2.4.157-99
3.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.02	0.08	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.50±0.05	-	ФР.1.31.2005.01774
5.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0.064±0.032	0.05	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
6.	Ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>	66±14	0.5	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
7.	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	2.4±0.5	100	ПНД Ф 14.1:2.4.157-99
8.	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	59±6	300	ПНД Ф 14.1:2.4.157-99
9.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	480±40	-	ПНД Ф 14.1:2.4.261-10 (п. 11.1)
10.	Escherichia coli, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	ГОСТ 31955.1-2013
11.	СПАВ анионоактивные, мг/дм <sup>3</sup>	1.10±0.35	0.1	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000
12.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	62±9	3.0	ПНД Ф 14.1:2.3.4.123-97

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
13.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.5	10.75	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
14.	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглавок, токсокар, фасциол), экз. в 25 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04, пп. 3.3; 3.6; 3.7
15.	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУ 2.1.5.800-99 (с изменениями №1 МУ 2.1.5.3692-21), приложение 8
16.	Общие (обобщенные) колиформные бактерии, КОЕ/100мл	30	-	МУ 2.1.5.800-99 (с изменениями №1 МУ 2.1.5.3692-21), приложение 6
17.	Ооцисты криптоспоридий, экз. в 50 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04
18.	<b>Фосфат-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>5.2±0.9</b>	<b>0.6</b>	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
19.	ХПК, мгО/дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
20.	Цисты лямблий, экз. в 50 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04
21.	Энтерококки (фекальные стрептококки), КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04, приложение 5

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

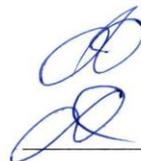
Ответственный за оформление протоколов:  
Заведующий Отделом регистрации проб и оформления протоколов (ОРП)

Конец протокола

Протокол выдал

Дата выдачи

04 ИЮЛ 2023



Ю.Н. Бережная

Заведующий ОРП  
Ю.Н. Бережная



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Главный контрольно-испытательный  
центр питьевой воды» (ООО «ГИЦ ПВ»)**

108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 1, блок А, оф. 405  
108811, г. Москва, п. Московский, 22-й км Киевского шоссе, домовл. 4, стр. 2, блок Г, оф. 938  
Тел./факс: +7 (495) 24-6-24-24 / 246-09-35; 8-800-707-1107; моб.: +7-916-2303-916. [www.gicpv.ru](http://www.gicpv.ru)

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Аккредитованный ИЦ № ААС.А.00259 ([www.aac-analitica.ru](http://www.aac-analitica.ru))

«Утверждаю»

Руководитель испытательного центра

М.В. Морина

«24» \_\_\_\_\_ 2023г.

**Протокол испытаний № ВСо-2484/23  
«27» июня 2023 г.**



Лист 1 из 2

**Заказчик:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России) ЖКС № 14 (г. Псков) по ЗВО, 105066, г. Москва, ул. Спартаковская, дом 2Б

**Объект испытаний:** Проба сточной воды

**Акт отбора пробы:** Акт отбора ИЦ от 06.06.2023

**Дата отбора пробы:** 06.06.2023

**Место отбора пробы:** Псковская область, Стругоокрасненский район, м. Владимирский Лагерь. Сточные воды после очистки на БОС.

**Дата принятия пробы в работу:** 06.06.2023

**Даты проведения испытаний:** 06.06.2023 - 27.06.2023

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
1.	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.05	0.1	ГОСТ Р 57165-2016
2.	<b>Нитрат-анион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>&gt;100</b>	<b>40</b>	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
3.	Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.02	0.08	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
4.	Водородный показатель (рН), ед. рН	7.91±0.05	-	ФР.1.31.2005.01774
5.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.005	0.05	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
6.	Ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.05	0.5	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
7.	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	21.0±2.1	100	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
8.	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	51±5	300	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9.	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	413±37	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 (п. 11.1)
10.	Escherichia coli, КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	ГОСТ 31955.1-2013
11.	СПАВ анионоактивные, мг/дм <sup>3</sup>	< 0.025	0.1	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
12.	БПК полное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2.85±0.40	3.0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

№ п/п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя	ПДК (предельно допустимая концентрация), по [1]	Метод испытаний (ссылка на НД)
13.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	10,75	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
14.	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглавок, токсокар, фасциол), экз. в 25 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04, пп. 3.3; 3.6; 3.7
15.	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУ 2.1.5.800-99 (с изменениями №1 МУ 2.1.5.3692-21), приложение 8
16.	Общие (обобщенные) колиформные бактерии, КОЕ/100мл	30	-	МУ 2.1.5.800-99 (с изменениями №1 МУ 2.1.5.3692-21), приложение 6
17.	Ооцисты криптоспоридий, экз. в 50 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04
18.	<b>Фосфат-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>5.2±0.9</b>	<b>0.6</b>	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
19.	ХПК, мгО/дм <sup>3</sup>	< 5	-	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
20.	Цисты лямблий, экз. в 50 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04
21.	Энтерококки (фекальные стрептококки), КОЕ/100см <sup>3</sup>	Не обнаружено	-	МУК 4.2.1884-04, приложение 5

[1] - Приказ N 552 Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»

*Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЦ ООО «ГИЦ ПВ», во избежание искажения информации.*

*ИЦ не несет ответственности за отбор проб Заказчиком и предоставление им информации, влияющей на достоверность результатов испытаний.*

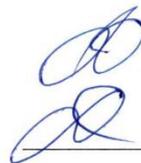
Ответственный за оформление протоколов:  
Заведующий Отделом регистрации проб и оформления протоколов (ОРП)

Протокол выдал

Дата выдачи

04 ИЮЛ 2023

Конец протокола



Ю.Н. Бережная

Заведующий ОРП  
Ю.Н. Бережная

Рис. 7 Результаты исследований сточных вод

## **9.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения**

Система централизованного водоотведения предусмотрена и функционирует только в двух населенных пунктах Струго-Красненского муниципального округа - пос. Струги Красные и м. Владимирский лагерь.

Территории более 170 населенных пунктов не охвачены централизованным водоотведением.

В данных населенных пунктах в качестве канализационных устройств используются выгребные ямы.

Преобладающая жилая застройка – одноэтажные индивидуальные жилые дома сельского типа. Плотность застройки низкая.

## **9.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения**

Система водоотведения имеет следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- значительный износ канализационных очистных сооружений;
- сброс недостаточно очищенных стоков в водоемы;
- степень износа сетей водоотведения на территории Струго-Красненского муниципального округа составляет более 70 %;
- отсутствие централизованной системы водоотведения на территории частного сектора Струго-Красненского муниципального округа;

## **9.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод**

Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности следующих критериев (за исключением случая, предусмотренного пунктом 8 Правил отнесения централизованных систем водоотведения

(канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782):

- а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации) составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации);
- б) одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, указанной в пункте 3 настоящих Правил, является деятельность по сбору и обработке сточных вод.

Ресурсоснабжающие организации МП «ЖКХ» и ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России отвечает требованиям обоих пунктов.

## 10 Балансы сточных вод в системе водоотведения

### 10.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Анализ баланса отведения сточных вод показал, что за 2023 год фактический объем сточных вод, поступивших в канализационные коллекторы, составил 292 784 м<sup>3</sup>/год. Общий баланс сточных вод представлен в таблице.

#### Общий баланс водоотведения

Наименование показателей	Ед. изм.	2023 г.
Общий объем стоков, в т.ч.	м <sup>3</sup> /год	292 784
- население	м <sup>3</sup> /год	92 578,3
- бюджет	м <sup>3</sup> /год	-
- прочие	м <sup>3</sup> /год	200 205,70
Пропущено через очистные сооружения	м <sup>3</sup> /год	292 784

#### Сводные данные отвода стоков по технологическим зонам за 2023 г.

№ Технологической зоны	Наименование технологической зоны	Ед. изм.	Объем отведенных стоков за 2023 г.	Доля от общего объема отведенных стоков
1	пос. Струги Красные и м. Владимирский лагерь	м <sup>3</sup> /год	292 784	100%

### 10.2 Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения

Инфильтрационный сток – неорганизованные дренажные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности сетей и сооружений.

Сооружения канализации должны быть рассчитаны на пропуск суммарного расчетного максимального расхода и дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод, неорганизованно поступающего в самотечные сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

В соответствии с п.5.1.10 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения.» величина дополнительного притока  $q_{ad}$ , л/с, определяется на основе специальных изысканий или данных эксплуатации аналогичных объектов, а при их отсутствии – по формуле:  $q_{ad} = 0.45L\sqrt{m_d}$

где L – общая длина самотечных трубопроводов до рассчитываемого сооружения (створа трубопровода), км;

$m_d$  – величина максимального суточного количества осадков, мм (принимается по СП 131.13330.2020). Для Псковской области данная величина составляет 103 мм.

Согласно расчетам, неорганизованный приток сточных вод может составить до 59,37 л/с

### 10.3 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

В настоящее время учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» законодательством, т.е. в случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

Норматив по водоотведению установлен приказом Государственного комитета Псковской области по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №141-ОД от 21.12.2016 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в жилых помещениях и нормативов потребления коммунальных услуг при использовании земельного участка и надворных построек на территории Псковской области».

Доля объемов сточных вод, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

#### Нормативы потребления коммунальной услуги по водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Псковской области

Категории многоквартирных и жилых домов	Ед. изм.	Норматив водоотведения
1. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	6,9
2. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	4,3
3. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,4
4. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	6,9
5. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	4,3
6. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,5
7. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	6,9
8. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 6 - 9	куб.метр в месяц на человека	4,3
9. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем выше 9 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,6
10. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами,	куб.метр в месяц на	4,7

мойками, ваннами без душа	человека	
11. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.метр в месяц на человека	6,4
12. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	4,0
13. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,4
14. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	4,0
15. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,5
16. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем этажностью 1 - 5	куб.метр в месяц на человека	4,0
17. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем выше 5 этажей	куб.метр в месяц на человека	7,6
18. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб.метр в месяц на человека	4,7
19. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб.метр в месяц на человека	6,4
20. Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб.метр в месяц на человека	2,1
21. Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб.метр в месяц на человека	3,1
22. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб.метр в месяц на человека	-
23. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб.метр в месяц на человека	-
24. Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб.метр в месяц на человека	-
25. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб.метр в месяц на человека	4,9
26. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные общими душевыми	куб.метр в месяц на человека	2,7
27. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками без душевых	куб.метр в месяц на человека	1,6
28. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8
29. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным и горячим водоснабжением, ваннами и (или) душами, без централизованного водоотведения	куб.метр в месяц на человека	-

30. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	-
31. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, ваннами и (или) душами, водонагревателями всех типов, без централизованного водоотведения	куб.метр в месяц на человека	-
32. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, централизованным водоотведением, водонагревателями всех типов, без централизованного горячего водоснабжения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8
33. Многоквартирные и жилые дома, оборудованные централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, без централизованного водоотведения, без централизованного горячего водоснабжения, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	-
34. Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные блоками душевых на этажах	куб.метр в месяц на человека	2,7
35. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями всех типов, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн и душей	куб.метр в месяц на человека	3,8

#### **10.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Данные для проведения ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения предоставлены не были. В настоящем разделе представлен анализ работы организаций, осуществляющих централизованное водоотведение от населения, бюджетных организаций и прочих предприятий Струго-Красненского муниципального округа за 2023 г.

Сведения об объемах сточных вод за 2023 г. представлены в таблице.

**Объемы сточных вод за 2023 г.**

<b>Показатель</b>	<b>2023 г.</b>
<b>Общий объем стоков, м<sup>3</sup></b>	<b>292 784</b>
От населения, м <sup>3</sup>	92 578,3
% от общего кол-ва стоков	31,62%
От бюджетных, м <sup>3</sup>	-
% от общего кол-ва стоков	-
От прочих, м <sup>3</sup>	200 205,70
% от общего кол-ва стоков	68,38%
<b>Фактический объем сточных вод, поступающих на КОС, м<sup>3</sup></b>	<b>292 784</b>
% от общего объема сточных вод	100,00%

#### **10.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального образования**

Для прогноза объемов водоотведения мы принимаем, что система водоотведения будет развиваться как отдельная для коммунальных и ливневых стоков. Основными расчётными показателями является:

- доля сточных вод от объема прогнозной реализации воды населению
- доля сточных вод от объема прогнозной реализации воды юридическим и бюджетным лицам (прочие)
- доля сточных вод, поступающих на очистные сооружения

Фактический объем сточных вод с учетом увеличения подключенных потребителей Струго-Красненского муниципального округа в 2035 г. составит 376 285,80 м<sup>3</sup>.

**Прогноз поступления сточных вод в систему водоотведения по группам абонентов**

Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>Общий объем стоков, м<sup>3</sup></b>	<b>292784,00</b>	<b>311488,48</b>	<b>327062,90</b>	<b>349957,31</b>	<b>352882,70</b>	<b>355808,08</b>	<b>358733,47</b>	<b>361658,86</b>	<b>364584,25</b>	<b>367509,64</b>	<b>370435,02</b>	<b>373360,41</b>	<b>376285,80</b>
От населения, м <sup>3</sup>	92578,30	112402,33	129192,67	145983,00	162773,33	179563,67	196354,00	213144,33	229934,67	246725,00	263515,33	280305,67	297096,00
% от общего кол-ва стоков	31,62%	36,09%	39,50%	41,71%	46,13%	50,47%	54,74%	58,94%	63,07%	67,13%	71,14%	75,08%	78,95%
От бюджета, м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% от общего кол-ва стоков	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
От прочих, м <sup>3</sup>	200205,70	199086,15	197870,24	203974,31	190109,36	176244,42	162379,47	148514,53	134649,58	120784,64	106919,69	93054,75	79189,80
% от общего кол-ва стоков	68,38%	63,91%	60,50%	58,29%	53,87%	49,53%	45,26%	41,06%	36,93%	32,87%	28,86%	24,92%	21,05%
<b>Фактический объем сточных вод, поступающих на КОС, м<sup>3</sup></b>	<b>292784,00</b>	<b>311488,48</b>	<b>327062,90</b>	<b>349957,31</b>	<b>352882,70</b>	<b>355808,08</b>	<b>358733,47</b>	<b>361658,86</b>	<b>364584,25</b>	<b>367509,64</b>	<b>370435,02</b>	<b>373360,41</b>	<b>376285,80</b>
% от общего объема сточных вод	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

## 11 Прогноз объема сточных вод

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

Анализ баланса отведения сточных вод и перспективного водного баланса показал, что за рассматриваемый период объем сточных вод увеличится на 83 501,80 м<sup>3</sup> и составит в 2035 г. 376285,80 м<sup>3</sup>.

Суточный фактический объем стоков в 2023 г. составил 802,15 м<sup>3</sup>/сут, а к 2035 году составит 1030,92 м<sup>3</sup>/сут.

#### Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

Показатель	2023	2035
<b>Общий объем стоков, м<sup>3</sup></b>	<b>292784,00</b>	<b>376285,80</b>
От населения, м <sup>3</sup>	92578,30	297096,00
% от общего кол-ва стоков	31,62%	78,95%
От бюджета, м <sup>3</sup>	0,00	0,00
% от общего кол-ва стоков	0,00%	0,00%
От прочих, м <sup>3</sup>	200205,70	79189,80
% от общего кол-ва стоков	68,38%	21,05%
<b>Фактический объем сточных вод, поступающих на КОС, м<sup>3</sup></b>	<b>292784,00</b>	<b>376285,80</b>
% от общего объема сточных вод	100,00%	100,00%

### 11.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Исходя из определения эксплуатационной зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения Струго-Красненского муниципального округа можно выделить две эксплуатационные зоны: эксплуатационная зона МП «ЖКХ» и эксплуатационная зона ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России.

К 2035 году в границах территории Струго-Красненского муниципального округа структура эксплуатационных зон не изменится.

### 11.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

Мощность очистных сооружений рассчитывается по объемам водоотведения на 2035 год, а также необходимо предусмотреть резерв мощности, позволяющий покрывать максимальные суточные расходы, которые принимаются согласно СП 32.13330.2018 на 20% больше среднесуточных расходов (коэффициент суточной неравномерности  $K=1,2$ ).

Данные о требуемой мощности очистных сооружений с разбивкой по годам представлены в таблице.

**Требуемая мощность канализационных очистных сооружений Струго-Красненского муниципального округа**

Наименование КОС	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Максимальная фактическая производительность КОС	м <sup>3</sup> /сут	802,15	853,39	896,06	958,79	966,80	974,82	982,83	990,85	998,86	1006,88	1014,89	1022,91	1030,92
Расчетная (требуемая) производительность	м <sup>3</sup> /сут	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00
Резерв/дефицит производительности	м <sup>3</sup> /сут	3397,85	3346,61	3303,94	3241,21	3233,20	3225,18	3217,17	3209,15	3201,14	3193,12	3185,11	3177,09	3169,08
Резерв/дефицит производительности	%	80,90%	79,68%	78,67%	77,17%	76,98%	76,79%	76,60%	76,41%	76,22%	76,03%	75,84%	75,65%	75,45%

#### **11.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения**

Отвод и транспортировка канализационных стоков от абонентов Струго-Красненского муниципального округа производятся через систему самотечных и напорных канализационных трубопроводов.

В результате анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующую подачу сточных вод на очистку возможные дефициты по пропускной способности не выявлены.

В целях поддержания надлежащего технического уровня оборудования, установок, сооружений, передаточных устройств и инженерных сетей в процессе эксплуатации, регулярно должны выполняться графики планово-предупредительных ремонтов по выполнению комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной и экономичной эксплуатации.

Для выявления дефектов на всех вновь построенных сетях водоотведения должны проводиться гидравлические испытания магистральных и внутриквартальных сетей для выявления утечек, прорывов сетей для своевременного проведения ремонтных работ.

Все трубопроводы перед засыпкой траншей и сдачей в эксплуатацию подвергают гидравлическому испытанию. Герметичность самотечных трубопроводов проверяют:

- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы 2,0 м и более — на поступление воды в трубопровод;
- в сухих грунтах — на утечку воды из трубопровода;
- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы менее 2,0 м также на утечку воды из трубопровода.

Испытания по поступлению воды в трубопровод проводят замером притока грунтовой воды на водосливе, установленном в лотке нижнего колодца. Расход воды на водосливе при этом не должен превышать нормативных значений.

Испытание напорных трубопроводов производят до засыпки трубопровода участками не более 1 км. Стальные трубопроводы испытывают на давление 1 МПа. Чугунные трубопроводы испытывают на давление, равное рабочему плюс 0,5 МПа, асбестоцементные трубы ВТ6 – на давление, превышающее рабочее на 0,3 МПа, а трубы марки ВТ3 — на давление, превышающее рабочее на 0,5 МПа. Герметичность напорных и самотечных трубопроводов проверяют через 1-3 суток после заполнения их водой.

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения, использовалась геоинформационная система Zulu.

Пакет Zulu Drain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять построение продольного профиля системы.

Анализ выполненных в геоинформационной системе Zulu расчетов (пакет Zulu Drain) показал, что канализационные сети имеют достаточный запас пропускной способности, зон с дефицитом пропускной способности не выявлено.

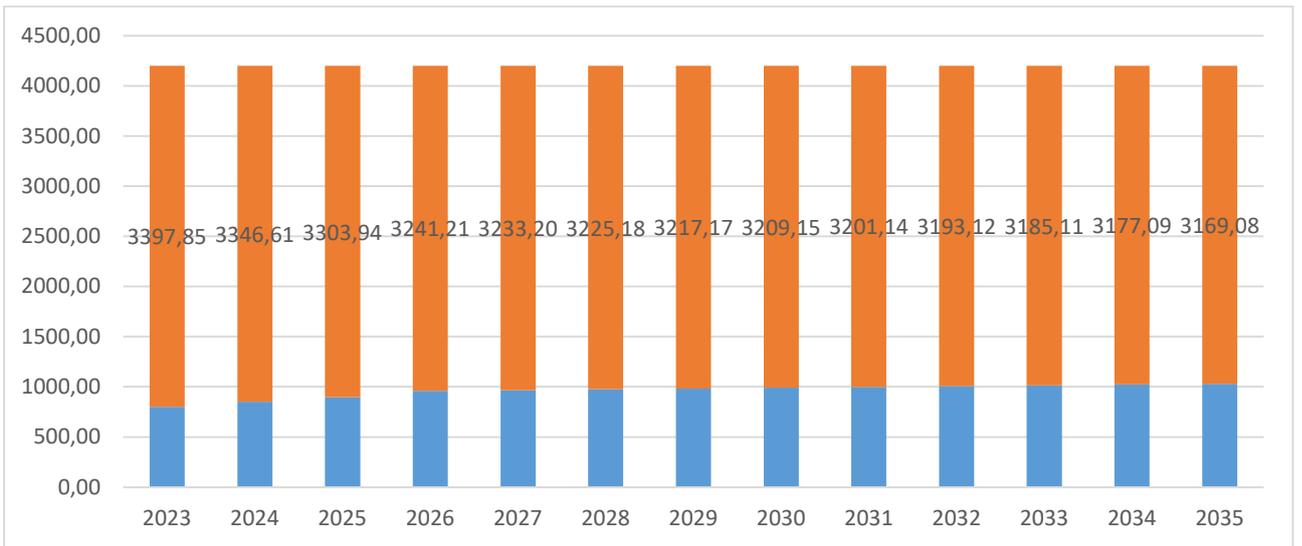
### **11.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия**

#### ***КОС***

Установленная мощность очистных сооружений канализации к 2035 г. составит 4200 м<sup>3</sup>/сут, резерв установленной мощности составит 20,56%, что удовлетворяет СП 32.13330.2018.

#### **Резерв/дефицит производственной мощности КОС**

<b>Год</b>	<b>Прогнозируемый отвод сточных вод, м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Полная производительность очистных сооружений, м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Резерв производственной мощности, %</b>	<b>Резерв/дефицит производственной мощности, м<sup>3</sup></b>
2023	802,15	4200,00	80,90%	3397,85
2024	853,39	4200,00	79,68%	3346,61
2025	896,06	4200,00	78,67%	3303,94
2026	958,79	4200,00	77,17%	3241,21
2027	966,80	4200,00	76,98%	3233,2
2028	974,82	4200,00	76,79%	3225,18
2029	982,83	4200,00	76,60%	3217,17
2030	990,85	4200,00	76,41%	3209,15
2031	998,86	4200,00	76,22%	3201,14
2032	1006,88	4200,00	76,03%	3193,12
2033	1014,89	4200,00	75,84%	3185,11
2034	1022,99	4200,00	75,65%	3177,01
2035	1030,92	4200,00	75,46%	3169,08



**Рис. 8 Резерв/дефицит производственной мощности КОС**

## **12 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения**

### **12.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Струго-Красненского муниципального округа на период до 2035 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения Струго-Красненского муниципального округа являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения, являются:

- достижение нормативного уровня очистки химически загрязненных и хозяйственно-фекальных стоков;
- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоотведения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций
- реконструкция и модернизация канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы.

Выполненный гидравлический анализ сети канализации с использованием разработанной модели сети водоотведения показал соответствие нормативного уклона на коллекторах. Для повышения эффективности работы сетей водоотведения разработан план перекладки сетей. Необходима перекладка ряда коллекторов. Требуется выполнить телеинспекцию основных коллекторов и программу замеров фактических расходов сточных

вод в проблемных участках. На основании полученных данных скорректировать предложенный план перекладки сети.

Необходимо проведения работ по подключению существующего частного жилого фонда и нового многоэтажного строительства к централизованной системе водоотведения.

#### Целевые индикаторы

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель (2023 г.)	Целевой показатель (2035 г.)
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	10	менее 1
	2. Износ канализационных сетей (в процентах)	70	10
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспечение населения централизованным водоотведением (процентах от численности населения)	15	40
3. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	н/д	н/д
4. Иные показатели	1. Объем стоков, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	100	100

### 12.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

В целях реализации схемы водоотведения Струго-Красненского муниципального округа необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности систем жизнеобеспечения.

#### Основные мероприятия по реализации схемы водоотведения, с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятия	Кол-во/ед.изм.	Года реализации
1	Реконструкция КОС	4200 м <sup>3</sup> /сут	2027-2028
2	Замена канализационных сетей	10 000 м.	2025-2035
3	Строительство магистральных и внутриквартальных канализационных сетей	3 000 м.	2025-2035

### 12.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Выполнение основных мероприятий обосновано следующими факторами:

для мероприятий по перекладке (реновации) ветхих сетей, замене изношенного механического и электротехнического оборудования техническим обоснованием является необходимость обеспечения надежности и бесперебойности водоотведения.

для мероприятий по прокладке новых трубопроводов, по реконструкции действующих трубопроводов, строительству КОС техническим обоснованием является

создание технической возможности подключения дополнительных нагрузок от объектов перспективного развития.

для мероприятий приводящих к экономии энергетических ресурсов, эксплуатационных расходов, реагентов, топлива техническим обоснованием является обеспечение доступности услуг водоотведения (снижение нагрузки на тариф).

для мероприятий по строительству сетей водоотведения и реконструкции КОС техническим обоснованием является необходимость охвата услугами водоотведения всех вновь построенных объектов.

#### *Строительство сетей водоотведения*

В соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 во вновь строящихся объектах необходимо предусматривать централизованное водоотведение.

Без прокладки новых сетей водоотведения развитие централизованной системы канализации и увеличение охвата централизованной системы водоотведения, а, следовательно, и развитие Струго-Красненского муниципального округа невозможно.

Строительство сетей водоотведения позволит увеличить охват потребителей услугой централизованного водоотведения.

#### *Реконструкция сетей водоотведения*

Планируемые мероприятия по реконструкции действующих сетей системы отвода стоков направлены на снижение износа сетей, затрат на их ремонт, уменьшение утечек сточных вод при транспортировке до КОС и авариях, повышение надежности системы централизованного водоотведения, на увеличение пропускной способности, ограниченность которой, обусловленная многолетними коррозионными отложениями.

В случае невыполнения работ по реконструкции сетей, Струго-Красненский муниципальный округ в любой момент может остаться без гарантированного водоотведения, что создаст реальную угрозу жизнеобеспечения поселения.

#### *Реконструкция КОС*

Проектируемые очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод до нормативов на сброс воды в водные объекты рыбохозяйственного значения, а также для увеличения охвата потребителей услугой централизованного водоотведения.

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

#### **12.4.1 Сведения о вновь строящихся объектах систем водоотведения**

В целях реализации схемы водоотведения Струго-Красненского муниципального округа на перспективу до 2035 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме отвода сточных вод от объектов капитального строительства, а также повышение надежности систем жизнеобеспечения.

##### *Строительство сетей водоотведения*

На расчетный срок предусматривается строительство канализационных сетей для организации водоотведения перспективной и существующей застройки на территории Струго-Красненского муниципального округа протяженностью 3 км.

##### *Реконструкция КОС*

На расчетный срок предусматривается реконструкция КОС.

#### **12.4.2 Сведения о реконструируемых объектах систем водоотведения**

##### *Реконструкция сетей водоотведения*

Планируемые мероприятия по реконструкции действующих сетей системы отвода стоков направлены на увеличение пропускной способности, ограниченность которой, обусловленная многолетними коррозионными отложениями.

Канализовать существующую общественную и жилую застройку предлагается по следующей схеме: хозяйственно - бытовые и производственные стоки по самотечным трубопроводам поступают в приемные резервуары канализационных насосных станций, а затем перекачиваются по напорному коллектору на очистные сооружения. Самотечные и напорные сети канализации приняты из полиэтиленовых труб. Сети прокладываются подземно.

#### **12.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения**

Основные задачи автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами:

- поддержание заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;

- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

При строительстве объектов системы водоотведения необходимо использовать автоматизированные системы управления и диспетчеризации, которая позволит повысить энергоэффективность транспортировки сточных вод, снизить время в переборах водоотведения и сократить численность обслуживающего персонала.

На магистральных участках сетей водоотведения необходимо использовать шиберные задвижки, позволяющие частично или полностью перекрывать движение среды.

## **12.6 Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения**

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории Струго-Красненского муниципального округа представлены в графической части схемы водоотведения.

При строительстве сетей водоотведения учитывалось:

- участки канализационной сети будут проходить в границах красных линий;
- обязательным требованием является прокладка сети подземно;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков канализационной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.
- варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград. Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

## **12.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений**

Проектирование и строительство централизованной системы бытовой канализации для населенных пунктов является основным мероприятием по улучшению санитарного состояния указанных территорий и охране окружающей природной среды.

Необходимо соблюдать охранные зоны магистральных инженерных сетей, канализационных насосных станций и сооружений очистки. Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранная зона:

- для сетей диаметром менее 500 мм - 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;
- Нормативная санитарно-защитная зона:
- для проектируемых канализационных насосных станций – 15÷20 м;
- для очистных сооружений 150 м.

Предлагаемые схемой мероприятия по проектированию и строительству систем отведения позволят улучшить санитарное состояние на территории Струго-Красненского муниципального округа и качество воды поверхностных водных объектов, протекающих по этой территории.

## **12.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения**

Существующая и перспективная схемы размещения объектов централизованного водоотведения выполнены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем питьевого, горячего водоснабжения и водоотведения.

## **13 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения**

### **13.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади**

Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни жителей.

Санитарное состояние водоемов формируется под влияние природных факторов и хозяйственной деятельности человека. Качество воды в водных объектах напрямую зависит от степени очистки производственных (химически загрязненных) и хозяйственно-фекальных сточных вод, а также от соблюдения режима использования водоохранных зон (ВОЗ) и прибрежно-защитных полос (ПЗП).

Прибрежные защитные полосы должны быть заняты древесно-кустарниковой растительностью или залужены. Территория зоны первого пояса зоны санитарной охраны должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, огорожена, обеспечена охраной, дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Вследствие специфики проекта, основные проблемы, связанные с охраной окружающей среды и здоровьем населения, совпадают с основными проблемами общего характера, так как деятельность по водоснабжению и водоотведению напрямую связана со здоровьем населения, загрязнением подземных и поверхностных вод, в том числе из-за сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, отсутствием зон ЗСО и СЗЗ.

Основными проблемами, относящимися к охране окружающей среды и здоровью населения, при этом являются:

- высокий риск загрязнения подземных вод с поверхности (в том числе нефтепродуктами, а также вторичное микробиологическое загрязнение
- наличие населенных пунктов, не подключенных к централизованной системе канализации, что может являться причиной несанкционированного сброса неочищенных сточных вод в природные объекты
- неспособность канализационных очистных сооружений обеспечить полное соответствие нормативным требованиям в случае повышения количества сточных вод.
- несоответствие способа утилизации осадка очистных сооружений и избыточного ила наилучшим практикам и требованиям законодательства РФ.

Комплекс мер, предложенный в Схеме, направлен на разрешение этих проблем. Развитие технической составляющей системы водоотведения, а также повышение параметров энергосбережения, снижение показателей аварийности и утечек положительно сказывается на степени воздействия на окружающую среду.

Таким образом, в долгосрочной перспективе все предложенные к реализации проекты оказывают в долгосрочной перспективе только положительное воздействие на окружающую среду, способствуют более рациональному расходованию ресурсов (воды и энергии), а также улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Струго-Красненского муниципального округа.

Основное негативное воздействие на окружающую среду в результате реализации предложенных проектов будет связано с этапом строительства.

Среди проектов, предложенных к реализации, отсутствует строительство новых наземных объектов на неосвоенных территориях, все проекты будут реализовываться на существующих площадках предприятия или в границах застройки (реновация и перекладка, а также строительство новых трубопроводов). Таким образом, реализация Схемы не приведет к воздействию на биоразнообразие, а также не окажет воздействия на охраняемые виды флоры и фауны региона.

По типу воздействий на окружающую среду предложенные к реализации в рамках Схемы проекты можно разделить на несколько групп, похожих по характеру воздействия на окружающую среду:

- замена трубопроводов, а также строительство новых сетей
- реконструкция существующих сооружений системы водоотведения
- строительство новых сооружений системы водоотведения

Наибольшее количество проектов, предложенных в Схеме, связаны с реновацией и заменой существующих трубопроводов, а также со строительством новых сетей канализации в существующих и проектируемых районах.

В эту группу входят следующие проекты:

- реновация уличных сетей канализации (самотечных и напорных коллекторов)
- строительство сетей водоотведения

При этом для реновации сетей предполагается использование двух методов: бестраншейной реновации и открытой перекладки сетей.

В случае использования метода бестраншейной реновации воздействие на окружающую среду минимально. Основными воздействиями на окружающую среду при выборе этого метода будут:

- выбросы загрязняющих веществ от транспорта и строительной техники
- повышенный уровень шума в районе ведения работ.

При открытой перекладке сетей, а также при прокладке новых сетей воздействий на окружающую среду больше:

- возможное нарушение существующих дорог и коммуникаций, нарушение почв, уничтожение зеленых насаждений и т.д.;
- дополнительное загрязнение воздуха за счет выбросов выхлопных газов строительной техники и используемого автотранспорта, а также возможность возникновения ветровой эрозии нарушенных почв и земляных отвалов;
- загрязнение прилегающих к строительству территорий за счет размыва земляных отвалов дождевыми стоками;
- загрязнение атмосферы пылью при выполнении земляных работ;
- утилизация старых труб (при выполнении работ с изъятием старых труб);
- шумовое загрязнение прилегающих к строительству территорий за счет работы техники и автотранспорта.

Однако все вышеперечисленные воздействия минимизируются соблюдением всех мер по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, использования исправной техники, четким соблюдением сроков работ, организации работ в пределах жилых кварталов и т.д.

После введения новых трубопроводов в эксплуатацию дополнительных негативных воздействий на окружающую среду не будет. Результатом реализации данных проектов станет повышение надежности и качества услуг, снижение рисков попадания неочищенных канализационных стоков в грунты и грунтовые воды в результате аварий.

Следующая группа проектов подразумевает реконструкцию и модернизацию существующих объектов водоотведения. К этой группе проектов относятся:

- реконструкция КОС

При реализации данных проектов основные негативные воздействия на окружающую среду будут связаны непосредственно с работами по модернизации и строительстве. Однако все воздействия будут осуществляться на ограниченной территории существующих производственных площадок. Также можно ожидать увеличение транспортной нагрузки из-за использования строительного оборудования и техники, а также увеличение уровня шума в результате производства строительных работ.

Негативное экологическое воздействие будет заключаться в следующем:

- загрязнение воздуха на площадке, где будут осуществляться работы по реализации проекта и запуску оборудования;
- засорение здания и прилегающей территории частями разобранного оборудования;
- шумовое загрязнение рабочей площадки и прилегающей территории.

Для минимизации негативных воздействий на этапе реализации проекта необходимо проведение следующих мероприятий:

- планирования регулярных проверок на соответствие качества воздуха;
- планирования уборки площадки, где реализуется проект, а также хранения и отведения отходов;
- соблюдением графика ведения шумных работ.

Реконструкция КОС позволит устранить существующие недостатки, снижающие качества очистки сточных вод и нейтрализовать нарушения, связанные с обращением с осадком и избыточным илом очистных сооружений. С точки зрения непосредственного воздействия на окружающую среду, данное мероприятие имеет наивысшее значение, так как позволит значительно снизить нагрузку на окружающую среду, существующую в данный момент, а также позволит гарантировать соответствие сбрасываемых очищенных сточных вод нормативным требованиям РФ.

Дополнительных негативных воздействий на окружающую среду в штатном режиме работы вышеназванных сооружений не ожидается.

В предложенной Схеме предполагается строительство новых наземных сооружений. Строительство будет вестись в зоне интенсивной хозяйственной деятельности и воздействия от него на окружающую среду будут в целом аналогичными воздействиям, возникающим при модернизации существующих сооружений. Дополнительными воздействиями станет нарушение почвенного покрова в зоне строительства, как в результате непосредственно строительных работ, так и в ходе движения строительной техники, а также засорение территории строительным мусором в ходе ведения строительных работ. Однако, необходимо отметить, что данные воздействия характерны для любых строительных работ и могут быть легко минимизированы разработкой и соблюдением мероприятий по защите почвенного покрова и своевременным вывозом строительного мусора.

В результате реализации данных проектов повысится процент территорий, охваченных централизованной канализацией, что приведет к снижению риска нелегального сброса неочищенных сточных вод на рельеф. Результатом станет повышение уровня санитарно-эпидемиологической безопасности населенных пунктов, а также гарантия очистки всего объема сточных вод с учетом потенциального роста городского поселения.

В целом, в результате рассмотрения предложенных проектов Схемы можно сделать вывод, что основное негативное воздействие на окружающую среду будет связано с этапом реализации, и не будет выходить за рамки воздействий, обычных для ведения любых строительных работ. В долгосрочной же перспективе выполнение данных мероприятий позволит повысить уровень охраны окружающей среды муниципального округа (в первую очередь за счет мероприятий, связанных с водоотведением).

### **13.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод**

При строительстве новых очистных сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по утилизации осадка сточных вод.

Обработка смеси осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила должна включать:

- стабилизацию в минерализаторе;
- уплотнение в радиальном первичном отстойнике;
- центрифугирование с предварительной добавкой флокулянта, накопление кека в бункерах и последующий вывоз его на площадки складирования.

В результате обработки осадков сточных вод получается конечный продукт, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации, и сведен к минимуму ущерб, наносимый окружающей среде и обеспечивается экологическая безопасность населения.

## **14 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

Потребность в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения представлена в Таблице.

Общая величина необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, определенная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, составляет **183 867,61 тыс. руб.**

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в текущих ценах, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

Для расчета цен на строительство и реконструкцию объектов системы водоотведения был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальном сайте Российской Федерации в сети Интернет о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг. Цены на реконструкцию и строительство сетей водоотведения рассчитаны согласно НЦС 81-02-14-2022 Сети водоснабжения и канализации. Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице.

<b>Цена на строительство сетей канализации</b>		
<b>Номер расценок</b>	<b>Наименования</b>	<b>Цена тыс. руб. за 1 км</b>
<b>Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб</b>		
14-07-002-03	160 мм и глубиной 3 м	7803,63
14-07-002-06	200 мм и глубиной 3 м	7359,46
14-07-002-08	315 мм и глубиной 3 м	8338,32

Объем финансовых потребностей на реализацию Программы подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

**Капитальные вложения в систему водоотведения Струго-Красненского муниципального округа, тыс. руб.**

	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого
Реконструкция КОС	4200 м <sup>3</sup> /сут			40000,00	40000,00								<b>80000,00</b>
Замена канализационных сетей	10000 м.	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	7321,22	<b>80533,42</b>
Строительство магистральных и внутриквартальных канализационных сетей	3000 м.	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	2121,29	<b>23334,19</b>
<b>Всего</b>		<b>9442,51</b>	<b>9442,51</b>	<b>49442,51</b>	<b>49442,51</b>	<b>9442,51</b>	<b>183867,61</b>						

Окончательная стоимость мероприятий определяется в инвестиционных программах согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

## **15 Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения**

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения 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-коммунальных хозяйств.

### **15.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения**

Аварийность системы канализации. Учитывается общее число как аварий (провалы, аварии на напорных коллекторах), так и засоры в сети. Основная доля приходится на засоры. В городах РФ этот показатель обычно колеблется в пределах 3 на км. Снижение данного показателя требует проведения ряда работ, связанных с увеличением программы перекладки сетей. Дополнительно оптимально выполнить работы по телеинспекционному обследованию наиболее проблемных коллекторов. При выявлении контруклонов, обрушений, корневых прорастаний и иных факторов замедления скорости потока и накопления отложений требуется разработать программу первоочередной перекладки (ремонта) сетей.

### **15.2 Показатели качества обслуживания клиентов**

- доля потребителей с гарантированным предоставлением услуг в течение 24 часа в сутки. В настоящее время данный показатель составляет 100% потребителей по Струго-Красненскому муниципальному округу. С учетом перспективного развития требуется перекладка ряда коллекторов, имеющих сверхнормативные линейные потери напора.

- обеспеченность услугами централизованного водоотведения составляет порядка 15%. Для увеличения показателя требуется строительство канализационных сетей, реконструкция КОС.

### **15.3 Показатели качества очистки сточных вод**

- доля проб, очищенных до нормативного уровня. В настоящее время 100% сточных вод не соответствует согласованным нормативным требованиям очистки.
- объем стоков, пропущенный через КОС. Данный показатель составляет 100%. Для областных центров центральной части РФ данный показатель обычно составляет 96-99%. Следует учитывать, что часть частного сектора вообще не имеет канализации, водоотведение осуществляется в выгребы и высока вероятность незаконного тайного сброса отходов из выгребов в окружающую среду. Улучшение показателя требует строительства канализационных сетей в не канализованных районах Струго-Красненского муниципального округа.

### **15.4 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод**

- необходимо уменьшение доли расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения.

### **15.5 Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства**

Основными задачами ближайших пяти лет для предприятия можно считать улучшение таких целевых показателей, как увеличение доли подключенных к системе центрального водоотведения, повышение энергоэффективности системы водоотведения за счет замены неэффективного насосного оборудования и снижения энергопотребления не менее, чем на 30%, автоматизации ряда производственных процессов, обеспечение надежности и бесперебойности услуг по водоотведению. В более долгосрочной перспективе – повышение качества обслуживания за счет подключения к системе не менее 40% домовладений, дальнейшее снижение аварийности и обеспечение новых подключений.

Плановые целевые показатели приведены в таблице. Планируемые целевые показатели приняты с учетом оценки технических возможностей по их достижению

общепринятыми мировыми технологиями и значениями показателей, средними или выше среднего по областным центрам центральной части РФ.

**Прогноз значений целевых показателей при реализации Схемы водоотведения**

Сфера контроля	Целевой показатель	Ед. изм.	2023	2035
Обеспечение нормативных требований к качеству сточных вод	Соответствие сбрасываемых стоков установленным нормам	%	0%	100%
	Объем стоков, пропущенных через очистные сооружения	Доля %	100%	100%
Обеспечение надежности и бесперебойности оказываемых услуг	Аварийность на сетях канализации	Количество засоров и аварий на 1 км сети	2,4	0,05
Эффективность использования ресурсов	Энергоэффективность водоотведение	киловатт час/м <sup>3</sup> принятых (реализованных) стоков	1,44	0,6
Качество обслуживание потребителей	Доля потребителей с гарантированным предоставлением услуг 24 часа в сутки.	% от общего числа обслуживаемого населения	100%	100%
	Доля населения, проживающего в домах, подключенных к муниципальной системе канализации	% от общей численности населения	15%	40%

## **16 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Согласно ст.8 п.5 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация неопределенна в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, города передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

На территории Струго-Красненского муниципального округа бесхозных объектов системы водоснабжения не выявлено.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться эксплуатирующими организациями в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Постановка бесхозного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением Администрации Струго-Красненского муниципального округа, осуществляющим полномочия по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности Струго-Красненского муниципального округа.