

Содержание

№ п/п	Наименование	Страница.
	Введение	5
Часть 1 Водоснабжение.		
Раздел 1	«Технико-экономическое состояние централизованных систем Водоснабжения»	8-36
1.1	Описание системы и структуры водоснабжения п.Усть-Луги и деление территории на эксплуатационные зоны .	8
1.2	Описание территорий п.Усть-Луга, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	9
1.3	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.	9
1.4	1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	10
1.5	1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованного водоснабжения.	36
Раздел 2	«Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды	36-56
2.1	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при её производстве и транспортировке.	36
2.2	Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения.	39
2.3	Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов.	39
2.4	Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды	39
2.5	Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды, и планов по установке приборов учета.	40
2.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения п.Усть-Луга	42
2.7	Прогнозные балансы потребления питьевой воды.	43
2.8	Описание централизованной системы водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. отражающее технологические особенности указанной системы.	47
2.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды.	47
2.10	Описание территориальной структуры потребления питьевой воды.	48
2.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.	51
2.12	Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при её транспортировке.	52
2.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения.	54
2.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	56
2.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	56
Раздел 3	Направление развития централизованной системы водоснабжения.	56-57
3.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	56

Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения».		57-61
4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	57
4.2	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.	58
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.	58
4.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	60
4.5	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду.	60
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории п.Усть-Луга. и их обоснование.	60
4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров и водонапорных башен.	61
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения	61
4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения	61
Раздел 5. «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»		61-65
5.1	Экологическая оценка влияния на водный объект и его водосборный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	61
5.2	Экологическая оценка влияния на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению реагентов, используемых при водоподготовке.	64
Раздел 6 «Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения».		66-67
6.1	6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.	66
6.2	6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство, реконструкцию объектов центральных систем водоснабжения.	66
Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения».		68-71
7.1	7.1 Показатели качества питьевой воды.	68
7.2	7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.	68
7.3	7.3 Показатели качества обслуживания абонентов.	68
7.4	7.4 Показатель эффективности использования ресурсов.	68
7.5	7.5 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности- улучшения качества воды.	68
8 Раздел. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию		72

Часть-2 Водоотведение.		
Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа		
9.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории п.Усть-Луга и деление территории на эксплуатационные зоны	72
9.2	Результаты технического обследования централизованной системы водоотведения	74
9.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения	92
9.4	Техническая возможность утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	92
9.5	Состояние и функционирование канализационных коллекторов, сетей и сооружений на них	92
9.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	93
9.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	95
9.8	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	96
9.9	Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения п.Усть-Луга.	97
Раздел 10 Балансы сточных вод в системе водоотведения		97-102
10.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	97
10.2	Фактический приток неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	97
10.3	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	98
10.4	Ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	100
10.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и очистки стоков на КОС в 2020 и 2030 г.г	102
Раздел 11 Прогноз объема сточных вод Перспектива развития системы водоснабжения и водоотведения до 2030 г.		103-104
11.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	103
11.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения и расчет требуемой мощности очистных сооружений	103
11.3	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	104
11.4	Анализ резерва производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	104
Раздел 12 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения		104-110
12.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	104
12.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	105

12.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	108
12.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	108
12.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	108
12.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории п.Усть-Луга расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	109
12.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	109
12.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	110
Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения		110-112
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	110
13.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	112
Раздел 14 «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения»		112
Раздел 15 «Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения»		113
15.1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	113
15.2	Показатели качества обслуживания абонентов	113
15.3	Показатели качества очистки сточных вод	113
15.4	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	113
15.5	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод	113
Раздел 16 «Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»		117

Введение

Схема водоснабжения на период до 2035 года для п. Усть-Луга разработан на основании следующих документов:

- технического задания являющегося приложением к муниципальному контракту № 2403/14-07 от 24 марта 2014 года на выполнение работ по разработке схем водоснабжения и водоотведения МО «Усть-Лужское сельское поселение» (п. Усть-Луга)
- генерального плана МО «Усть-Лужское сельское поселение» «Кингисеппского муниципального района. Ленинградской области. до 2030 года.
- ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» N 416-ФЗ от 07.12.2011.
- схема теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение» «Кингисеппского муниципального района. Ленинградской области до 2028 года.

Задачей данной работы является оценка текущего состояний систем водоснабжения и водоотведения и определение их основных направлений развития на первую очередь, и расчетный срок с целью:

- обеспечения населения и промышленных предприятий услугами надежного, бесперебойного водоснабжения в требуемом количестве на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды;
- повышения качества услуг водоотведения и улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования.

Кингисеппский муниципальный район расположен в западной части Ленинградской области.

Почти половина административных границ Кингисеппского района совпадает с государственной границей Российской Федерации. Длина береговой линии составляет около 126 км. Она проходит по берегу Нарвского залива, Копорской губы и Лужской губы. Лужская губа пригодна для мореплавания крупных морских судов. Эта часть Финского залива имеет короткий период ледостава и подходящие для судоходства глубины, что позволяет создание крупного современного морского порта. В пределах района находятся низовья двух судоходных рек – Наровы и Луги, соединенные судоходной рекой-протокой Россонь.

Площадь Кингисеппского муниципального района составляет 290,8 тыс. га. МО «Кингисеппский муниципальный район» включает в себя территории двух городских поселений и 9 сельских поселений в т.ч. Усть-Луга..

Географическое положение района способствует его социально-экономическому развитию. Экономическое состояние района находится на достаточно высоком уровне и занимает одно из ведущих мест в области. Район имеет промышленную ориентацию широкого профиля, базируется на собственных природных ресурсах и обладает высоким хозяйственным потенциалом. Хозяйственная освоенность территории района выше среднего показателя по области. Хорошо развита сеть территориальных автодорог, которые связывают практически все населен-

ные пункты с центральными дорогами. Большое влияние на развитие района оказывает строительство порта в Усть-Луге.

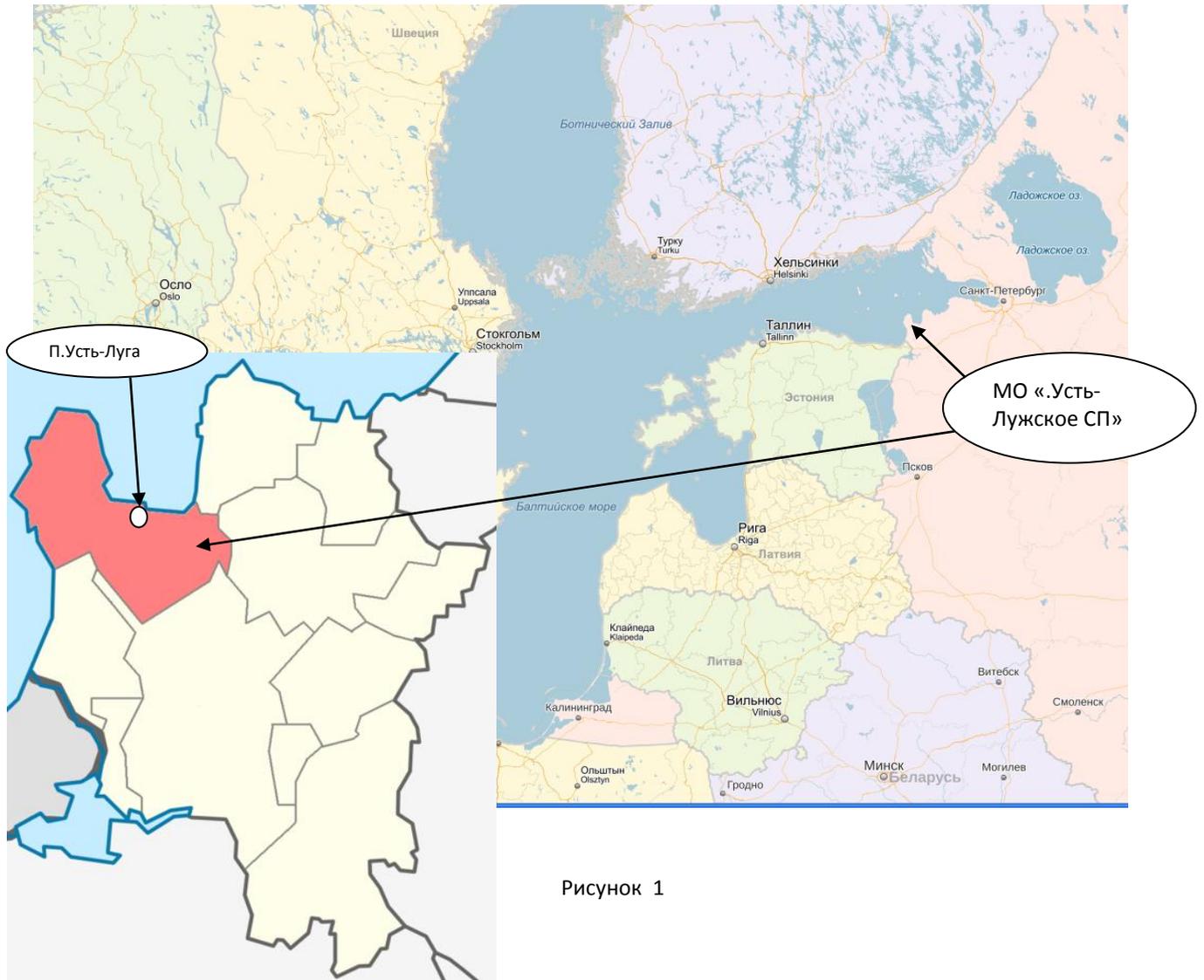


Рисунок 1

Усть-Лужское сельское поселение располагается в устье реки **Лу́ги**, на берегу **Финского залива**. Основная часть поселения находится в **пограничной полосе**, где действует пограничный режим. На территории Усть-Лужского сельского поселения находится государственный охотничий заказник «Кургальский», расположенный на **Кургальском полуострове**

Климат в районе является переходным от типично морского к умеренно-континентальному с прохладным летом и относительно мягкой зимой. Кингисеппский район расположен в II-B строительного-климатической зоне.

В таблице № 1 приведены средние месячные температуры и средняя годовая температура воздуха (в °С).

Таблица № 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,8	-7,8	-3,9	3,1	9,8	15,0	17,8	16,0	10,9	4,9	-0,3	-5,0	4,4

Абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 34 °С, абсолютный минимум – минус 36 °С. Расчетные температуры воздуха наиболее холодных пятидневок и суток (в °С) приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

Период	Обеспеченность, %	
	92	98
Пятидневка	-26	-30
Сутки	-30	-33

В таблице № 3 приведены продолжительность и температуры воздуха холодных периодов.

Таблица № 3

Период с суточной температурой	Средняя	
	Продолжительность, сутки	Температура, °С
≤ 0 °С	139	-5,1
≤ 8 °С	220	-1,8

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - плюс 22 °С, холодного – минус 26 °С. Количество осадков, выпадающих за ноябрь–март, составляет 200 мм, за апрель–октябрь – 420 мм. Суточный максимум осадков - 76 мм.

Устойчивый снежный покров образуется обычно в начале декабря, сходит - в апреле. Наибольшая его высота достигается в середине марта - 67 см, средняя за зиму - 42 см.

В таблице № 4 приведены повторяемость направлений ветра и средние скорости ветра.

Таблица № 4

Румбы		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	Февраль	5	10	9	13	19	18	15	11	9
	Июль	9	19	9	8	8	15	22	10	15
Средняя скор., м/с	Февраль	2,6	3,0	2,4	3,5	4	4,2	3,7	2,7	
	Июль	2,4	2,7	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	2,6	

Преобладающие ветры в течение всего года: южного и юго-западного направлений. Среднемесячная скорость ветра колеблется от 2,9 м/с до 4,2 м/с. Максимальная скорость ветра составляет 7,3 м/с. Штиль наблюдается в 15% от общего числа наблюдений.

Снеговая нагрузка (III район) – 126 кгс/м².

Ветровая нагрузка (II район) – 30 кгс/м².

На территории района преобладают подзолистые почвы, бедные перегноем и отличающиеся значительной кислотностью.

Часть 1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ.

1 Раздел 1 «Технико-экономическое состояние централизованных систем Водоснабжения»

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения п. Усть-Луги и деление территории на эксплуатационные зоны .

Поселок Усть-Луга находится в Кингисеппском районе на Северо-Западе Ленинградской области при впадении реки Луги в Финский залив, в 167-и километрах от областного центра – города Санкт-Петербург и в 66-и километрах от районного центра – города Кингисеппа.

В зону обслуживания систем водоснабжения Общества с ограниченной ответственностью «Усть-Лужский Водоканал» (ООО «УЛВК») входит п. Усть-Луга, территория которого разделена на следующие зоны:

- квартал Ленрыба, Судоверфь (водоснабжение и водоотведение);
- квартал Краколье , Остров. (только водоснабжение);

Основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Усть-Луга являются поверхностные воды реки Луга. Забор и очистка воды осуществляется водозаборной очистной станцией (ВОС) находящейся в 5-и км выше устья реки Луга. Зоны обслуживания системы водоснабжения ОАО «КВК» показаны на рисунке 2.

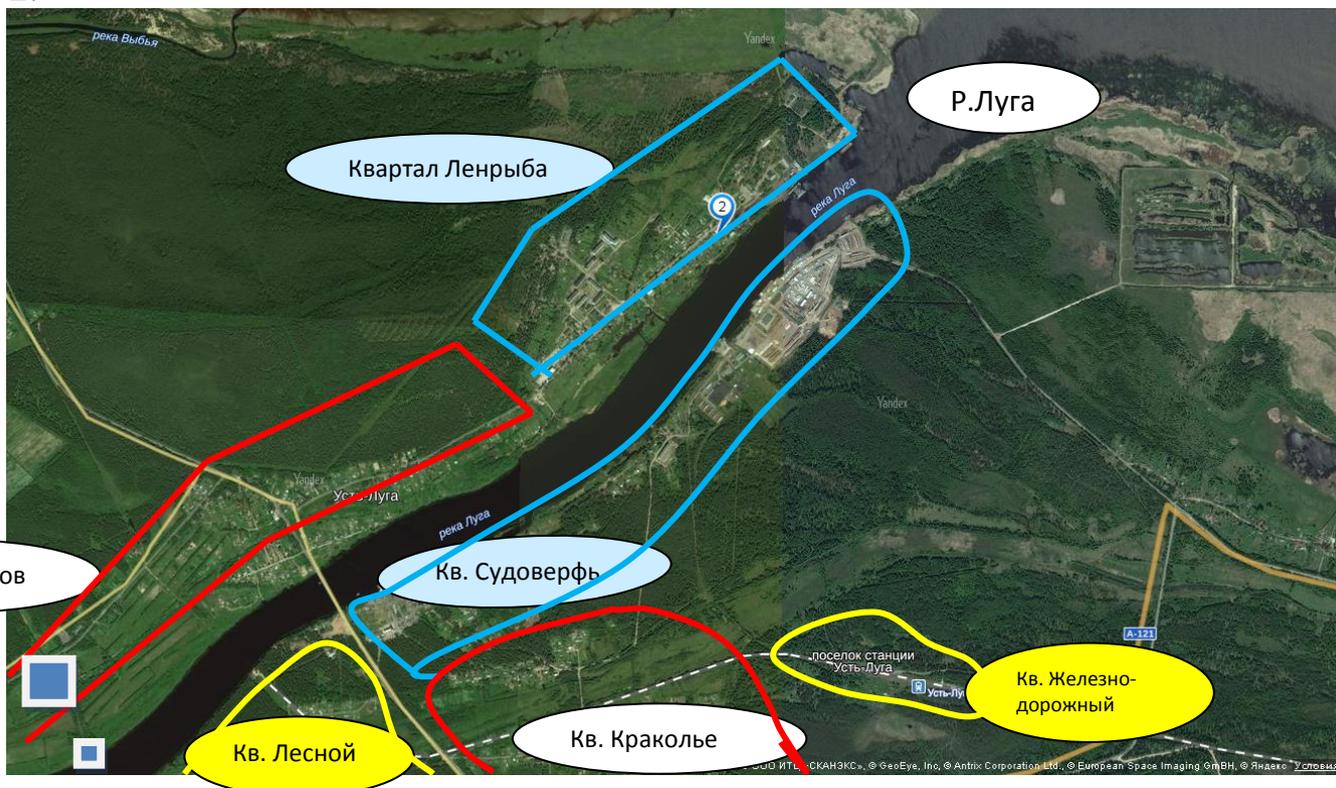


Рисунок 2. Зоны обслуживания системы водоснабжения ООО «УЛВК».

Условные обозначения

- водоснабжение с водоотведением
- водоснабжение без водоотведения
- зоны с отсутствием централизованного водоснабжения.
- - водозаборные очистные сооружения, ВОС

1.2 Описание территорий п. Усть-Луга, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

Часть территории п. Усть –Луга с индивидуальной застройкой не охвачено централизованной системой водоснабжения, а именно:

- квартал Железнодорожный,
- квартал Лесной.

Зоны, не охваченные централизованным водоснабжением, показаны на рисунке 2.

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

В п. Усть-Луга одна технологическая зона водоснабжения - водозаборные очистные сооружения (далее ВОС), обеспечивающие водой поселок. На ВОС предусмотрена двухступенчатая система очистки воды. Месторасположение водозаборных очистных сооружений показано на рисунке 2.

В нецентрализованных зонах водоснабжения жители пользуются шахтными колодцами, иногда артезианскими скважинами небольшой глубины использующих воду из незащищенных подземных горизонтов. Зоны нецентрализованного водоснабжения приведены в разделе 1.2 и на рисунке 2.

На ОАО «Усть-Лужский рыбокомбин» имеется своя артезианская скважина для подачи воды на технологические линии. Глубина скважины 180 метров. В централизованную систему водоснабжения вода из этих скважин не поступает.



Рисунок 3. Схема центрального водопровода.

Условные обозначения:  -Водозаборные очистные сооружения;  -водопровод.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения.

В качестве основного источника водоснабжения п.Усть-Луга используется река Луга, относящаяся к рыбохозяйственного водоемам высшей категории. Расположение объектов водоснабжения показано на рисунке 2,3.

А) Река Луга берет свое начало в болотном массиве в 1 км юго-восточнее озера Сомино, впадает в Финский залив в 2 км северо-восточнее пос. Усть-Луга. Протяженность реки 353 км, общая площадь водосбора 13200 км² принимает воды 72 притоков.

В нижнем течении река Луга находится в подпоре от Финского залива..

По характеру питания р. Луга принадлежит к типу смешанного питания (атмосферное, подземное). Доля снегового стока составляет 40%, подземного - 37%, дождевого - 23% годового стока.

Средний уклон реки составляет 0,16%. Глубина реки в районе п.Усть-Луга доходит до 3,5-8,5 метров, ширина - 500 метров. Замерзание реки Луга происходит обычно в конце ноября, очищение реки ото льда происходит в основном во второй декаде апреля.

Средний годовой расход воды р. Луга у п.Усть-Луга, за период многолетних наблюдений, составляет 103м³/с: Средняя скорость течения реки- 0,2-0,5 м/с.

По данным наблюдения ГУ «Санкт-Петербург ЦГСМ-Р» по комплексной оценке качества вод р.Луга в месте п.Усть-Луга относится к 4 классу качества (разряд «а») – грязные (УКИЗВ-3,93)

Забор воды из р. Луги осуществляется на основании Договора водопользования между Комитетом природных ресурсов и окружающей среды правительства Ленинградской области и ООО «Усть-Лужский Водоканал» за № 47-01.03.00.006-Р-ДХВО-С-2014-02075/00 от 17.03.2014г. Срок действия Договора до 17 марта 2024 года.

Разрешенные лимиты водопользования. 2014г

Таблица № 5

Допустимый объем забора водных ресурсов	Ед.изм ерения	Квартал				Всего за год.
		1	2	3	4	
В т.ч. для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения	1000м3	37	37,1	35,8	37,1	147
	1000м3	17	21,9	18,2	21,9	79,0

Разрешенные лимиты водопользования. 2015-2023г

Таблица № 6

Допустимый объем забора водных ресурсов	Ед.изм ерения	Квартал				Всего за год.
		1	2	3	4	
В т.ч. для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения	1000м3	93,6	93,6	92,4	93,6	372,2
	1000м3	18,6	27,9	19,8	27,8	94,1

Характеристика системы водоснабжения поселка Усть-Луга

Существующая система водоснабжения обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, производственное и хозяйственно-питьевое водопотребление предприятий, а также наружное и внутреннее пожаротушение зданий поселка Усть-Луга, (квартал Ленрыба, Судоверфь, Краколье).

Существующая система водоснабжения поселка Усть-Луга, включает следующие сооружения и элементы: водозабор, насосную станцию первого подъема, водоочистные сооружения, резервуары чистой воды, насосную станцию второго подъема, напорные водоводы и водопроводные сети.

Водозаборные очистные сооружения были построены по проекту Центрального института типовых проектов (ТП 901-3-22) в 1972-1977гг. Проектная производительность водопроводных сооружений составляет 3200 м³/сут., фактическая производительность по состоянию на 2013г. – 498 м³/сут.

Забор воды из реки Луги осуществляется через фильтрующие ряжевые оголовки в приемный береговой колодец. Из берегового колодца насосами первого подъема по двум напорным водоводам вода подается на водоочистные сооружения, где происходит отстаивание, фильтрование и обеззараживание воды. Очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары чистой воды. Из резервуаров вода насосами второго подъема по двум напорным водоводам подается в распределительную водопроводную сеть населенных пунктов.

Водоочистные сооружения по степени обеспеченности подачи воды относятся ко II категории (СНиП 2.04.02-84).

Электроснабжение водопроводных очистных сооружений обеспечивается от трансформаторной подстанции, расположенной на территории ВОС.

Категория электроснабжения площадки водопроводных очистных сооружений – II.

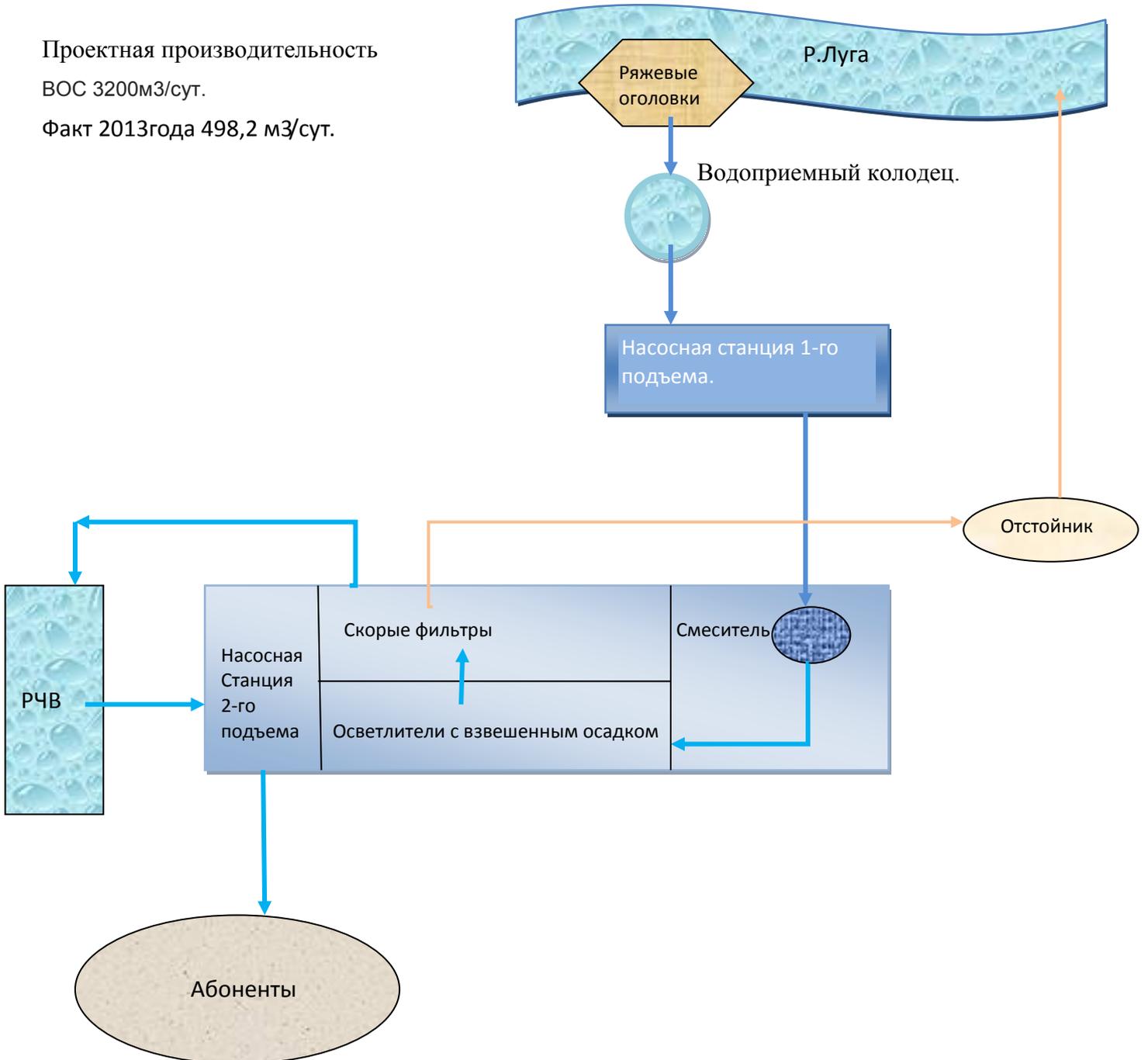
Стадии технологических процессов представлены на рисунке №4.

Вода из р. Луги через оголовок, оборудованный решетками, самотеком по двум водоводам диаметром 250мм, поступает в приемный береговой колодец.

Из берегового колодца насосами станции 1-го подъема по напорному водопроводу диаметром 250 мм вода подается в вертикальный смеситель, куда вводятся реагенты. Из смесителя вода, перемешанная с реагентами, самотеком поступает в осветлители с взвешенным слоем. Осветленная вода проходит через скорые песчаные фильтры и самотеком по водоводу диаметром 200 мм поступает в резервуары чистой воды.

Стадии технологических процессов водоснабжения с указанием проектных мощностей и фактического потребления.

Рисунок 4



Транспортировка воды.

Из двух резервуаров чистой воды, объемом по 500 м³, насосами станции 2-го подъема вода, по напорным чугунным водопроводам диаметром 273 мм и диаметром 325 мм, проложенным под землей, подается потребителям. На правую сторону реки Луга водопровод проходит по дюкерному переходу полиэтиленовой трубой диаметром 110 мм. Ветка водопровода по правому берегу является тупиковой.

По территории поселка Усть-Луга водопроводная сеть закольцована и проложена чугунными и стальными трубами диаметром 273 мм и диаметром 150 мм.

В соответствии с полученными исходными данными общая протяженность напорных водоводов и водопроводной сети составляет 12,9 км.

Краткое описание водозаборных очистных сооружений

Состав водоочистных сооружений.

1. **Оголовок** фильтрующий ряжевый двухсекционный, заполненный камнем. Оголовок деревянный, с боковым односторонним приемом воды. Размер ряжевого оголовка - 10.2x 3.0 м.
2. **Насосная станция 1-го подъема.** Установлено 3 насоса (2 рабочих + 1 резервный).
3. **Реагентное хозяйство** включает в себя 2 растворных и 2 расходных бака. Насосы-дозаторы - 3шт. (2 рабочих + 1 резервный), воздуходувки - 2 шт.
4. **Смеситель** вихревого типа с конической нижней частью. Объем смесителя 5,5 м³. диаметр - 1.5 м. время смешения воды с реагентом 3-4 минуты.
5. **Осветлители с взвешенным слоем осадка** коридорного типа, прямоугольные в плане, размером 4,5x4,5 м. в количестве 4 штук. Каждый осветлитель состоит из двух рабочих камер и шламонакопителя. Проектная скорость выходящего потока в зоне осветления, при работе 4 осветлителей 0,66 мм/сек.
6. **Фильтры** скорые с крупнозернистой загрузкой, размерами в плане 3,0x1,45 м, в количестве 5 шт., с площадью фильтрации 4,3 м². Скорость фильтрации при нормальной работе составляет 6,4 м/час, при одном фильтре на промывке - 8 м/час, при форсированном режиме - 10,6 м/час.
Поддерживающий слой гравия 600 мм с крупностью зерен от 2 до 36 мм. Фильтрующий слой песка 1800 мм с крупностью зерен 0,7-1,8 мм. Задвижки управления фильтрами с ручным приводом.
7. **Резервуар чистой воды.** Для хранения очищенной воды имеются два железобетонных резервуара общей ёмкостью 1000 м³.

Методы очистки воды принятые на ВОС.

На ВОС принят следующий метод очистки, обеспечивающий необходимое качество воды согласно СанПиН:

1. обработка реагентами (коагулянт, гипохлорит натрия);
2. осветление в осветлителях с взвешенным слоем осадка;
3. фильтрование на скорых фильтрах.

Обработка воды реагентами производится по схеме:

- В нижнюю часть смесителя осуществляется ввод раствора сернокислого алюминия дозой 0,5-1,0 мг-экв./л в зависимости от времени года и от температуры исходной воды р. Луга. Оптимальная доза сернокислого алюминия определяется пробным коагулированием в лабораторных условиях.
- Обеззараживание воды производится гипохлоритом натрия в трубопровод фильтрованной воды перед резервуарами чистой воды, таким образом чтобы остаточный хлор на выходе из резервуара был в пределах 0,8-1,2 мг/л.

Коагулянт доставляется на станцию цистернами в виде 23% раствора и с пандуса высотой 0,9 м выгружается в железобетонный бак-хранилище.

Из отстойной части бака-хранилища крепкий раствор коагулянта перепускается (посредством задвижек) в расходные баки, где разбавляется водой до нужной концентрации (2,6-3,2%). Для перемешивания раствора в расходных баках предусмотрен барботаж воздухом. Подача воздуха осуществляется от двух воздуходувок типа ВВН-6 ($Q=180$ л/мин., $H=0,9$ атм). Рабочий раствор коагулянта дозируется насосом-дозатором НД-400/10 ($Q=$ до $0,4$ м³/ч, $H=10$ м) и вводится в напорный трубопровод перед смесителем. Месячное потребление товарного раствора сернокислого алюминия зависит от качества исходной воды и колеблется от 2,8 т до 8,9 т.

Вода из реки Луги насосной станцией I подъема подается на водоочистную станцию в смеситель вихревого типа для обеспечения смешивания с коагулянтом (сернокислый алюминий).

Далее вода из смесителя поступает на очистку в осветлители коридорного типа. Рабочая камера каждого осветлителя состоит из двух отделений, в нижнюю призматическую часть которых по распределительным дырчатым трубам подается коагулированная вода. Осветленная вода отводится желобами в сборный канал всех осветлителей. Камера для сбора и уплотнения осадка расположена в середине, между двумя рабочими отделениями осветлителя. Избыточное количество осадка удаляется через осадкоприёмные окна в осадкоуплотнитель, откуда уплотненный осадок периодически сбрасывается в канализацию и далее в отстойник грязных промывных вод фильтров.

Из сборного канала осветлителей очищенная вода самотеком поступает на доочистку на скорые фильтры с песчаной загрузкой. Скорость фильтрации при нормальной работе составляет 6,4 м/ч, при выводе одного фильтра на промывку – 8 м/ч, при форсированном режиме – 10,6 м/ч.

Равномерное распределение воды на фильтрах достигается при помощи водосливных воронок на подающих трубопроводах, выведенных выше рабочего уровня воды на фильтрах.

По мере загрязнения загрузки фильтров осуществляется их промывка водой. Запас промывной воды хранится в резервуарах чистой воды. Расчетная интенсивность промывки - 17 л/с на 1 м² площади фильтра. Расход промывной воды на одну промывку 24,5 м³. Промывка фильтров осуществляется насосами марки 8К-18а ($Q=260$ м³/ч, $H=15$ м), установленными в помещении насосной станции II-го подъема. Грязная промывная вода фильтров сливается в отстойник грязных промывных вод, расположенный за границей площадки водопроводных сооружений.

Очищенная вода после фильтров поступает в резервуары чистой воды. Для обеспечения обеззараживания воды в сборный коллектор после фильтров дозируется 15% раствор гипохлорита натрия. Расход реагента составляет от 307 до 1207 кг/мес. в зависимости от качества исходной воды. Подача гипохлорита натрия производится насосом дозатором. Гипохлорит натрия - привозной, поступает в полиэтиленовых емкостях.

В таблицах № 7 и № 8 приведены характеристики и техническое состояние водозаборных сооружений.

Здания и сооружения водозаборных очистных сооружений.

Таблица № 7

№ п/п	Наименование зданий и сооружений.	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатац.	Описание здания, сооружения	Техническое состояние.
1	2	3	4	5	6
1	Ряжевый оголовок	50000563	01.12.1976	Оголовок деревянный (ка - 10,2х 3,05 м.высотой 3,05м), оборудованный решетками, размером 10,2 х 3 метра. Построен по типовому проекту(ТП) 901-1-5,. Производительность фильтрующего оголовка рассчитана на расход воды от 20 до 1000 л/с.	Ряж находится в удовлетворительном состоянии. Повреждены узловые части ряжевой конструкции.С береговой части ряж сильно заилен. Ряж заполнен камнем на 80%.Требуется осмотр водолазами, догрузка камнем, Отсутствует рыбозащитное устройство (в понимании современных требований). В целом степень износа основных элементов оголовка составляет 51%. (Обследование ЗАО "Искатель", 16.05.2005г)
2	Самотечные трубопроводы		01.12.1976	2 нитки диаметром 250 мм, длиной 26 м. на которых установлены колдцы задвижками Ф 200мм.	Водоводы находятся в ограниченно работоспособном состоянии. Износ запорной арматуры 80%. Требуется замена запорной арматуры 250 мм – 4 ед. (Обследование ЗАО "Искатель", 16.05.2005г)

3

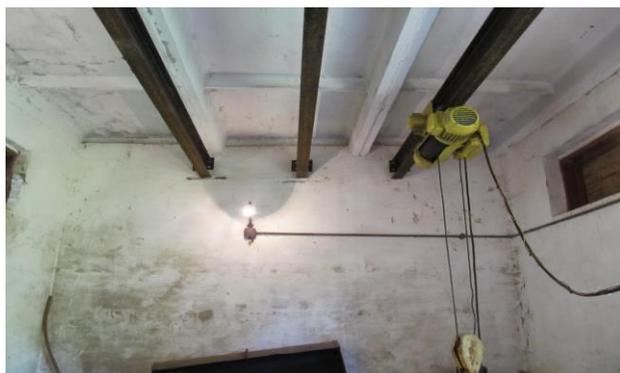
водоприемный

колодец

500005
6301.12.19
76

Состоит из подземного ж/бетонного стакана с внутренним диаметром 4,5 м, глубиной 8,4 м, и надземного павильона прямоугольной формы в плане размером 4,5х6,0 м. построен по ТП 901-1-6 "Водоприемные колодцы диаметром 4,5 метра производительностью от 20 до 200 л/с".

Состояние строительных конструкций здания оценивается как **работоспособное**.
 Поверхность всех трубопроводов повреждена коррозией на 80%;
 износ трубопроводной арматуры 100%;
 опорные и направляющие металлические конструкции сеток повреждены коррозией на 100%, сетки выполнены из нержавеющей стали и находятся в удовлетворительном состоянии;
 отсутствуют предусмотренные проектом датчики измерения уровней воды в колодце и в реке, взамен них в настоящее время в одной из секций установлен самодельный датчик уровня воды с измерительной шкалой;
 из-за 100% износа удалена предусмотренная ранее эжекторная система промывки сеток и удаления осадка из секций (в настоящее время сетки очищаются вручную, осадок удаляется с помощью погружного насоса ГНОМ).
 Разрушены железобетонные перегородки между колодцами.
 Сгнили металлоконструкции решеток. В водопр. колодце требуется замена металлоконструкций, ремонт кровли, окон, дверей, отмостки.
 Состояние электрооборудования и проводки – недопустимое.
 Система вентиляции выполнена в виде дефлектора, который имеет значительный физический износ. Грузоподъемное оборудование – электроталь г/п 1 т – состояние удовлетворительное.



4	<p>Насосная станция 1-го подъема</p>  <p>Плиты перекрытия</p> 	5000053 9	01.12.19 76	Здание кирпичное полузаглубленное 6x15. Высота подземной части составляет – 1,90 м.	<p>Стены здания видимых повреждений не имеют. Стены заглублённой части машинного зала повреждений и протечек грунтовых вод не имеют. Опалубка почти по всему периметру здания отсутствует или находится в разрушенном состоянии. Покрытие кровли новое (2010 г.), повреждений не имеет. Остекление окон отсутствует, проёмы заколочены досками. Дверь деревянная, не утеплённая. Металлоконструкции покрыты ржавчиной, несущая способность не потеряна. Состояние строительных конструкций здания оценивается как работоспособное.</p> <p>Состояние систем электроснабжения и электроосвещения здания насосной станции первого подъема охарактеризуется как недопустимое. Система отопления выполнена из электроотопительных элементов. Состояние нагревателей работоспособное, но имеет значительный срок службы. Система вентиляции выполнена в виде двух дефлекторов, которые имеют значительный физический износ. Состояние дефлекторов – недопустимое. Приточная вентиляция отсутствует.</p> <p>Грузоподъемное оборудование – ручная таль г/п 1 т – находится в работоспособном состоянии. Все остальное оборудование устаревших марок, полностью выработало свой ресурс и подлежит замене</p>
5	Напорные линии к водопроводной очистной станции		01.12.19 76	2 нитки диаметром 200 мм, длиной по 390 п.м.	Аварийное.

6	<p>Водопроводная очистная станция, в том числе насосная станция 2-го подъема</p> 	5000054 3	01.12.19 76	Двухэтажное кирпичное здание 41х24, высота 12м.	<p>Ограничено работоспособное состояние. Состояние окон, наружных дверей и ворот аварийное. Вентиляция в аварийном состоянии. Местами разрушена кладка стен. Протекает крыша.</p> <p>В здании расположена трансформаторная подстанция, от которой производится электроснабжение водоочистных сооружений. Трансформаторная подстанция находится в работоспособном состоянии. Категория электроснабжения – II. Электрооборудование, включая электропроводку и систему освещения, находится в работоспособном состоянии. В то же время электрооборудование имеет значительный моральный износ, а также ухудшение физического состояния по причине старения.</p> <p>Состояние электрооборудования характеризуется как ограниченно работоспособное.</p> <p>Система вентиляции на момент проведения обследования находилась в нерабочем состоянии. Многие узлы и воздуховоды демонтированы. Состояние системы вентиляции характеризуется, как аварийное.</p> <p>Системы водопровода и канализации являются действующими и находятся в удовлетворительном состоянии. В то же время системы водопровода и канализации имеют значительный моральный износ, а также ухудшение физического состояния по причине старения. Состояние водопровода и канализации характеризуется, как ограниченно работоспособное.</p>
---	---	--------------	----------------	---	---

6.1	<p>Смеситель вихревого типа с конической нижней частью.</p> 	5000076 2	01.12.19 76	<p>Объем смесителя 5,5 м³, диаметр 1,5 м, высота 5,2 м. Материал смесителя – углеродистая сталь. На подводящем трубопроводе к смесителю установлено устройство ввода раствора коагулянта. На выходе из сборного желоба в карман смесителя установлена плоская сороруде-рживающая сетка с ячейками 6х6мм.</p>	<p>Внутренняя поверхность повреждена коррозией на 100%. Износ трубопроводной арматуры на подводящих и отводящих коммуникациях – 100%. Коррозия металла – 70%.</p>
6.2	<p>Осветлители со слоем взвешенного осадка – 4 шт.</p> 		01.12.19 76	<p>Осветлители коридорного типа, прямоугольные в плане, размером 4,5х4,5 м, высотой 5,45 м. Расчетная скорость восходящего потока – 0,66 мм/с. Каждый осветлитель состоит из двух рабочих камер и шламонакопителя. Распределение воды в зонах осветления, сбор воды в шламонакопителе и выпуск шлама производится перфорированными трубами. Отвод осветленной воды осуществляется лотками с треугольными вырезами. Все технологические трубопроводы, арматура и шиберные затворы выполнены из углеродистой стали.</p>	<p>В настоящее время в эксплуатации находятся три осветлителя. Один осветлитель опорожнен, находится в ремонте. Износ технологических трубопроводов и арматуры – 100%. Все треугольные водосливы осветлителей и площадки обслуживания – деревянные. Бетонные стенки осветлителей деформированы во внутреннюю часть осветлителей, в некоторых местах оголена арматура. На оголенной арматуре видны следы коррозии. На внутренних поверхностях стен имеются трещины и сколы штукатурки. На отдельных участках наружных стен осветлителей наблюдается намокание поверхности стен вследствие нарушения гидроизоляции.</p>

6.3	<p>Фильтры скоростные – 5 шт</p> 		<p>Размеры в плане 3,0x1,45 м, высотой 5,2 м. Скорость фильтрации при нормальной работе составляет 6,4 м/ч. Продолжительность фильтроцикла – 24ч. Промывка фильтров – водяная. Расход промывной воды на одну промывку 24,5м³. Дренажная система фильтров принята большого сопротивления из стальных труб с отверстиями 20 мм. Фильтрующий слой песка 1600 мм с крупностью зерен 0,7-1,8 мм. Поддерживающий слой гравия высотой 600 мм с крупностью зерен от 2 до 36 мм. Задвижки управления фильтрами с ручным приводом.</p>	<p>В настоящее время в эксплуатации находятся четыре фильтра (2 раб + 2 рез.) Один фильтр опорожнен, не эксплуатируется. Износ технологических трубопроводов и арматуры фильтров – 100%. Бетонные стенки фильтров деформированы во внутреннюю часть фильтров. Отсутствует облицовка внутренних поверхностей стен фильтров кафельной плиткой. На внутренних поверхностях стен имеются трещины и сколы штукатурки. На отдельных участках наружных стен фильтров наблюдается намокание поверхности стен вследствие нарушения гидроизоляции. Загрузка фильтров не менялась с момента запуска ВОС в эксплуатацию (с 1979г.) В 2005 г. отремонтирован фильтр №1. Остальные четыре фильтра не ремонтировались с начала эксплуатации.</p>
7.1	<p>Бак-хранилище привозного коагулянта – 2 шт.</p>		<p>Бак-хранилище - железобетонная емкость размерами в плане 5,4x3,7м, высотой 4,0 м. На небольшом расстоянии от днища в емкости установлена колосниковая решетка. В каждую емкость подведены трубопроводы подачи воды и воздуха. В одну из емкостей заведен трубопровод подачи крепкого раствора алюминия сульфата технического.</p>	<p>В соответствии с проектной документацией предполагалось использование сухого коагулянта и приготовление в баках хранилищах крепкого 17% раствора. В настоящее время используется привозной 23% раствор алюминия сульфата технического и используется одна железобетонная емкость из двух для месячного хранения поставляемого раствора. При существующей технологии приготовления раствора коагулянта объем существующей емкости слишком велик.</p>

				<p>Месячное потребление товарного раствора сернокислого алюминия в настоящее время зависит от качества исходной воды и колеблется от 3,1 т до 7 т. В баке хранится запас 23% раствора реагента на месяц использования.</p>	
7.2	<p>Расходные баки коагулянта – 2 шт.</p> 			<p>Расходный бак - железобетонная емкость размерами в плане 2,6х1,0м, высотой 4,0 м.</p> <p>Для приготовления рабочего раствора коагулянта в расходные баки подается чистая водопроводная вода и воздух от воздуходувок. Концентрация рабочего раствора коагулянта составляет 2,6-3,2%. Забор готового раствора коагулянта осуществляется с верхнего уровня бака.</p>	<p>В настоящее время в эксплуатации находятся два бака.</p> <p>Износ технологических трубопроводов и арматуры – 100%.</p> <p>Для предотвращения разрушения бетона, внутри одного из расходных баков установлена емкость из нержавеющей стали, в другом расходном баке наблюдаются следы повреждения бетона вследствие агрессивного воздействия рабочей среды.</p> <p>На отдельных участках наружных стен расходных баков (преимущественно у основания) наблюдается намокание поверхности стен вследствие нарушения гидроизоляции и сколы бетона.</p>
7	<p>Резервуары чистой воды</p> 	5000066 8	01.12.19 76	<p>Единая двухсекционная заглублённая железобетонная ёмкость в обваловке. Ёмкость каждого резервуара составляет 500 м³. Высота верха обваловки над уровнем земли – 1 м. Габариты каждой секции в плане - 12×12 м, глубина резервуаров от верха обваловки составляет 5,2 м.</p>	<p>Ограниченно работоспособное состояние, разрушаются стр. конструкции, не соответствуют требованиям действующих нормативов В течение всего периода эксплуатации ни разу не чистились. Арматура на подводящих и отводящих трубопроводах закрывается неплотно, что не позволяет опорожнять секции резервуара отдельно</p> <p>Требуется выполнение ремонтно-восстановительных работ по сборному железобетону: восстановление защитного слоя, герметизация стыков, защита арматуры от коррозии . (Обследование ООО "Рете-Плюс"2011 год.)</p>

8	<p>Дизельная станция</p> 		<p>Одноэтажное здание 10х6м, высота 5м. Дизель генератор ДГА 400, перемен. ток 3-х фазный</p>	<p>Дизель-генератор в нерабочем состоянии, отсутствует отмостка, требуется ремонт кровли.</p>
9	<p>Хлораторная</p> 		<p>Одноэтажное кирпичное здание 10*6м, высота 10*6, высота 5м. Хлоратор ЛО-НИИ-100К. Оборудование отсутствует.</p>	<p>Не используется в технолог. процессе. Аварийное состояние кровли, стен, отопления, вентиляции, эл. проводки Здание не эксплуатируется. Хлорирование производится гипохлоритом натрия с 2007 г. Емкости и насосы- дозаторы стоят в основном здании ВОС.</p>
10	<p>Котельная ВОС</p> 		<p>Одноэтажное кирпичное здание 15*6, высота 5м., Фундамент ленточный, кровля рулон. Оборудование отсутствует.</p>	<p>Кровля вздута и потрескана - требуется ремонт; отмостка разрушена. Здание не эксплуатируется по основному назначению, т. к. отопление ВОС переведено на электрическое отопление в конце 2006 г.</p>

11	проходная 		Здание одноэтажное прямоугольное здание из белого силикатного кирпича. Габариты здания в плане составляют 6,2×6,2 м, высота здания составляет 2,8 м. Толщина стен – 380 мм.	Состояние удовлетворительное.
----	--	--	---	-------------------------------

Основное технологическое оборудование водозаборных очистных сооружений.

Таблица № 8

Наименование оборудования, Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Описание, оборудования	Техническое состояние	Производительность м3/час	Напор м.	КПД (проектный КПД по паспорту), %	Марка электродвигателя	Проектный диапазон изменения частоты, Гц	Проектная мощность электродвигателя, кВт	Номинальное напряжение электродвигателя, В	Скорость вращения, об/мин	Дата последнего капремонта насоса	Дата последнего капремонта двигателя
Насосная станция 1-го подъема.													
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный, моноблочный, 46000185	25.06.2003	КМ 80-50-200	100 % износ, в рабочем состоянии	50	50	65	4АМ16 0S2 ЖУ2	50	15	380	2865	25.06.2003	25.06.2003
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный, моноблочный, 50000242	28.09.2004	КМ 80-50-200	100 % износ, в рабочем состоянии	50	50	65	4АМ16 0S2 ЖУ2	50	15	380	2870	28.09.2004	28.09.2004
Насос сухого исполнения	01.01.2002	СМ125-80-315	временно выведен из эксплуатации	80	32	64	АИР 180 М4 У3	50	30	380	1470	01.01.2002	01.01.2002
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный, моноблочный	06.10.2004	КМ 80-65-160	100 % износ, в рабочем состоянии	32	50	70	АИР 112М2	50	7,5	380		06.10.2004	06.10.2004
дренажный насос	01.12.	1В 20/5		16	50,00		синхро		4	380	1450		01.01.2002

(2шт)	1976						нный						
Вакуум-установка		ВКН-8	в настоящее время не эксплуатируется, вакуумные насосы полностью разукomплектованы.										
Насосная станция 2-го подъема													
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный № 1, 50000426	01.09.1988	K100-65-250A	Назначение насоса - подача воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Усть-Луга. Насос резервный. Амортизационный износ насоса – 100%	90	40	63,00	5A200L 2У3		45	380		08.09.2005	08.09.2005
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный № 2, 50000867	25.06.1997	4К-6А	Назначение насоса - подача воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Усть-Луга. Насос резервный. Амортизационный износ насоса – 100%	100	50	60,00	АО2-82-2		55	380		19.03.2006	19.03.2006
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный № 3, 50000570	23.01.2003	K100-65-200	Назначение насоса - подача воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Усть-Луга. Насос рабочий. Регулирование производительности насоса осу-	100	50	72,00	A180M 2У3	50	30	380		23.01.2003	23.01.2003

			ществляется с помощью частотного преобразователя по давлению в водопроводной сети поселка Усть-Луга. Амортизационный износ насоса – 70%										
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный № 4, 50000851	01.04.1995	K100-65-200	Назначение насоса - подача воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Усть-Луга. Насос рабочий. Амортизационный износ насоса – 100%	100	50	72,00	A180M 2УЗ	50	30,00	380		17.02.2009	17.02.2009
Насос сухого исполнения, центробежный, горизонтальный, консольный № 5, 50000851	01.04.1995	K100-65-200	Назначение насоса - подача воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Усть-Луга. Насос рабочий. Амортизационный износ насоса – 100%	100	50	72,00	A180M 2УЗ	50	30,00	380		22.11.2006	22.11.2006
Насос промывной №1		8К-18а	Назначение насоса - подача воды на промывку скорых фильтров ВОС. Насос резервный. Амортизационный износ насоса – 100%	290	18		АО2-71-4		22		1450		

Насос промывной №2		8К-18а	Назначение насоса - подача воды на промывку скорых фильтров ВОС. Насос рабочий. Амортизационный износ насоса – 100%	290	18		АО2-62-4		17		1450		
Насос дренажный №1		ВКС 2/2	Насос резервный. Амортизационный износ насоса – 100%	7,2	2		АО2-31-4		2,2		1450		
Насос дренажный №2		ВКС 2/2	Насос рабочий. Амортизационный износ насоса – 100%	7,2	2		АИР100 L4		4		1450		
вакуумный насос – 2 шт 50000772, 50000773	01.01.2002	ВВН-6	1 рабочий + 1 резерв Амортизационный износ насоса – 100%	45			АО2-31-4		3		1420		
расходомер эл.вихревой погружного типа РЭВ-П (Фотон), 20120001	04.02.2013											24.12.2012	
Реагентное хозяйство													
Насос дозатор коагулянта	11.06.2010	НД 1,0-100/10 К14А	Насос резервный. Амортизационный износ насоса – 100%	0,10	10,00		асинхронный		0,25	380	1 320		
Насос дозатор коагулянта		НД-2,5 400/16	Насос рабочий. Амортизационный износ насоса – 100%	0,4	16				1,1		1410		



Насосная станция 1-го подъема.



Состояние трубопроводов и насосов.



Состояние трубопроводов и запорной арматуры..

В результате визуального обследования технологического оборудования и трубопроводов насосной станции первого подъёма установлено:

в связи с тем, что фактическое водопотребление посёлка Усть-Луга по состоянию на 2023 год составляет 498,2 м³/сут, что в пять раз меньше проектной производительности (3200 м³/сут), в настоящее время работает один основной насос типа КМ80-50-200;

регулирование расхода воды, подаваемой насосной станцией первого подъёма на водоочистные сооружения, осуществляется с помощью электрического исполнительного механизма ЗИМ типа ЕИМ-П НОМ;

ранее пуск рабочих насосов осуществлялся при помощи вакуум-насосов с системой вакуум-котла и циркуляционного бачка, в настоящее время вакуумные насосы разуконлектованы, система с вакуум-котлом не работает, что приводит к возникновению кавитации при запуске рабочих насосов;

из двух дренажных насосов в настоящее время работает один, второй отключен от всасывающей и напорной линий, не работает;

амортизационный износ эксплуатируемого насосного оборудования составляет 50%;

поверхность всех трубопроводов повреждена коррозией на 80%;

износ трубопроводной арматуры 100%;

поверхность кран-балки повреждена коррозией на 80%;

отсутствует облицовка пола и стен насосного отделения кафельной плиткой

Внутриплощадочные сети:

- системы водопровода и канализации являются действующими и находятся в удовлетворительном состоянии;
 - протяжённость внутриплощадочных сетей водопровода составляет 1193 м. Диаметры от 50 до 300 мм, материал трубопроводов – сталь, чугун.
- Канализационная система представлена тремя выпусками:
- выпуск №1 хозяйственно-бытовой канализации DN100, материал труб – чугун, протяжённость 60 м;
 - выпуск №2 производственный промывной воды после фильтров DN200, материал труб – чугун, протяжённость 62 м;
 - выпуск №3 производственный сток от осветлителей и лаборатории DN200, материал труб – чугун, протяжённость 165 м.

Общая протяженность внутриплощадочных сетей канализации составляет 287 м.

Сети водопровода и канализации имеют значительный моральный износ, а также ухудшение физического состояния по причине старения.

Запорная арматура имеет значительный износ, вследствие чего не выполняет свои функции.

Износ сетей и запорной арматуры составляет 93%.

Состояние внутриплощадочных сетей характеризуется как **недопустимое**.

Внутренний контроль качества сырой воды и питьевой воды, подаваемой потребителям осуществляется круглосуточно, объектовой лабораторией. Ряд ингредиентов выполняет аккредитованная лаборатория ВОС «Сережино» (лаборатория для проведения химических, микробиологических анализов). Лаборатория оснащена всем необходимым оборудованием для выполнения различных анализов.

Внешний контроль осуществляет Роспотребнадзор (Территориальное управление Роспотребнадзора в Кингисеппском, Волосовском и Сланцевском районе Ленинградской области).

Порядок мониторинга качества сырой и очищенной воды определен в российском стандарте СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Эффективность работы водоочистных сооружений по состоянию на 2011г. представлена в таблице 9. Эффективность работы взята по 2011 году, т.к. исходная вода в р. Луга в тот период была наиболее неблагоприятная.

Эффективность работы водоочистных сооружений по состоянию на 2011г.

Определяемые показатели	Единица измерения	Концентрация ингредиента, среднее (мак./мин.)		ПДК СанПиН 2.1.4.1074-01
		река Луга (насосная I подъема)	Очищенная вода (насосная II подъема)	
Привкус	баллы	0	0	2
запах	баллы	2	2	2
Цветность	градусы	83,2 (130/20)	7 (8/6)	20° (35°)
Мутность	мг/дм ³	3,0 (13,9/1,9)	0,9 (1,0/0,5)	1,5 (2,0)
Щелочность	мг-эquiv/дм ³	2,7 (3,9/1,9)	1,7 (3/0,9)	2,4-4,23
Окисляемость перманганатная	мг/л O ₂	17,5 (23/9)	4,4 (5,0/2,2)	5,0
РН	ед.рН	7,5 (7,8/7)	7,0 (7,4/6,8)	6,0-9,0
Жесткость общая	мг-эquiv/дм ³	4,3 (11,4/1,6)	4,8 (7,0/2,3)	7,0
Ион аммония	мг/дм ³	0,3 (0,68/0,17)	0,3 (0,12/0,6)	2,0
Нитриты	мг/дм ³	0,02 (0,04/0,005)	0,0045 (0,01/0,003)	0,9
Азот нитратов	мг/дм ³	0,724 (0,8/0,41)	0,75 (0,8/0,6)	10
Медь	мг/дм ³	0,026 (0,04/0,013)	0,028 (0,04/ м. 0,02)	1,0
Железо (общее)	мг/дм ³	1,04 (1,47/0,21)	0,13 (0,28/0,1)	0,30 (1,0)
Марганец	мг/дм ³	0,03	0,035 (0,4/0,03)	0,10
Хлориды	мг/дм ³	47 (2320...160*/10)	350 (1270/11)	350
Сульфаты	мг/дм ³	36,5 (130/6)	83 (150/46)	500
Сухой остаток	мг/дм ³	612,7 (2750/130)	513 (1280/130)	1000
Фториды	мг/дм ³	0,173 (019/0,14)	<0,02	1,5
Алюминий	мг/дм ³	0,075 (0,11/0,04)	0,07(0,14/м.0,04)	0,5 (0,2)
Остаточный хлор (суммарный)	мг/дм ³	-	0,9	0,8-1,2
Нефтепродукты	мг/дм ³	≤0,05	≤0,05	0,1
Фенольный индекс	мг/дм ³	0,002	<0,002	0,25
СПАВ анион	мг/дм ³	0,028 (0,028/0,015)	м. 0,015 (0,026/	0,5

Определяемые показатели	Единица измерения	Концентрация ингредиента, среднее (мак./мин.)		ПДК СанПиН 2.1.4.1074-01
		река Луга (насосная I подъема)	Очищенная вода (насосная II подъема)	
ОМЧ (общее микробное число)	число образ. колоний	обн.	1 (2/0)	не более 50
ОКБ (общие колиформные Entetovacet.)	Нвч б.	обн.	не обн.	отсутствие
Колифаги	Нвч. б	обн.	не обн.	отсутствие
ССРК (споры сульфитредуцирующих клостридий)	число спор (КОЕ)	обн.	не обн.	отсутствие
ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии)	Нвч б.	обн.	не обн.	отсутствие
Взвешенные вещества	мг/дм ³	5,7 (17/3)	м. 3,0	-

В соответствии с таблицей 9 в очищенной воде наблюдается превышения по хлоридам. Превышение значения хлоридов сверх допустимых нормативов наблюдается в период с июня по ноябрь, в зимние и весенние месяцы хлориды в пределах нормы.

Выводы по результатам обследования.

1. Система водоснабжения посёлка Усть-Луга находится в работоспособном состоянии и на данный момент обеспечивает потребности жителей в воде по расходу, который составляет от 498,2 м³/сут. при номинальной производительность водоочистных сооружений 3200 м³/сут.

2. Качество питьевой воды, подаваемой в систему водоснабжения посёлка Усть-Луга, не всегда в течение года соответствует требованиям, наблюдается превышение загрязнений по отдельным показателям.

3. Для обеспечения надёжной работы всех элементов системы водоснабжения населения посёлка Усть-Луга и улучшения качества водоподготовки требуется проведение работ по реконструкции водоочистных сооружений и водозабора.

4. Строительные конструкции большинства зданий и сооружений находятся в работоспособном или ограниченно работоспособном состоянии, но требуют ремонта. Учитывая, что строительные конструкции находятся в

работоспособном состоянии, при осуществлении мероприятий по реконструкции системы водоснабжения целесообразно максимально использовать существующие здания и сооружения.

5. Системы электроснабжения, электроосвещения, вентиляции, водопровода и канализации требуют полной замены.

6. Технологическое оборудование водоочистой станции и насосных станций первого и второго подъёмов, трубопроводы, арматура требуют 100% замены.

7. Строительные конструкции осветителей и фильтров требуют ремонта.

8. Объём существующих резервуаров чистой воды не соответствует требуемой производительности водоочистой станции. Требуется увеличение рабочего объёма резервуаров на 1000 м³. Учитывая, что относительная отметка посадки существующих резервуаров относительно насосной станции второго подъёма не позволяет полностью использовать их объём, требуется строительство новых резервуаров чистой воды общим объёмом 2000 м³.

9. Ограждение территории находится в ограниченно работоспособном состоянии, но не соответствует современным требованиям нормативной документации. Требуется его полная замена.

10. Реконструкция водоочистных сооружений может быть проведена без остановки снабжения питьевой водой населения посёлка.

Анализ состояния водопроводных сетей сельского поселения.

Система водоснабжения поселка Усть-Луга включает **21,3** км магистральных и распределительных трубопроводов. Материал труб – сталь, чугун и полиэтилен. Износ водопроводных сетей составляет 72 %. Глубина прокладки от 1.8 м до 2.0 м. В следующей таблице указаны техническое состояние сетей водоснабжения.

Таблица № 8

№ п/п	Наименование	Характеристика водопровода.	Техническое состояние
1.	Дюкер через реку Луга	Стальные, полиэтиленовые трубы ф 100мм. Протяженность 562,5м.	Аварийное состояние, не обеспечивает противопожарные нужды объектов правого берега.
2.	Водопровод, Преображенка	Стальная труба ø100мм. Протяженность 2565,00м от ВОС до Преображенки	Аварийное состояние, в работе≈ 800 м.
3.	Водопроводные сети, квартал Судоверфь	Стальная труба ø100мм. Протяженность 1141,2м. Колодцы – 6 шт; ПГ- 1 шт.	Не обеспечивает противопожарные нужды и соответствие качества воды нормативам из-за низкого водоразбора. Аварийное состояние: переход под дорогой у д. 47; участок до КНС; в гараже в/ч 20239 (занижен диаметр трубы – 50 мм). Трубопровод проходит по ведомственным землям.
4.	Водопроводные сети квартал Остров	Чугунная труба ø 250-300мм. Протяженность 5744,0м. Колодцы – 13 шт; водоразборные колонки – 1 шт.	Требуется замена запорной арматуры: ø250 –1шт.; ø300 – 2шт. В аварийном состоянии стальные вставки в колодцах, переходы трубопроводов под автодорогой; участок из чугунных труб на границе кварталов Остров -Ленрыба
5.	Водопроводные сети левобережья р. Луга	Стальная и чугунная труба ø100-ø160мм (до дюкера) Протяженность 284,5м. Колодцы – 3 шт	Аварийное состояние стальных труб и задвижек. Требуется замена запорной арматуры, и перекладка труб на ПНД- 200м
6.	Водопроводные сети, квартал Ленрыба	Стальные, чугунные, полиэтиленовые трубы ø 100-300мм. Протяженность 5647,6м.	Износ 100% запорной арматуры (не выполняет функциональное назначение) и внутрикварт. вода: у д.14а, 15а,16а – 600 м; замена участка от д.47а до д.15а – 80 м; задвижки ø100-5 шт.
7.	Водопроводные сети, квартал Краколье	Стальная и чугунная труба ø 50-ø100мм. Протяженность 3055,8м. Колодцы – 17 шт; водоразборные колонки – 3 шт., ПГ – 1 шт.	Не обеспечивает противопожар. нужды (замена на ПНД ø 100). Аварийное состояние: ø100- 300м, ø50-80м, ø100-30м (в теплотрассе по воздуху); 100% износ запорной арматуры.
8.	Водопроводные сети ОАО «Порт Жил-Строй» от 4-х жилых домов	Материал труб: полиэтилен ø 110 мм и ø 63 мм. Протяженность -220 п.м. Год постройки 2012 – 2013 г.г.	Удовлетворительное.
9.	Водопроводные сети правого берега	Материал труб: сталь, чугун от ø 50 мм до ø 110 мм. Протяженность -2060м	Аварийное состояние труб и задвижек.

Построение электронной модели системы водоснабжения в данной работе не рассматривается. т.к. население поселка менее 150тысяч человек.

1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованного водоснабжения.

Основной эксплуатирующей организацией централизованной сети водоснабжения п.Усть-Лугаа является ООО «Усть-Лухский Водоканал» собственником сетей и сооружений водоснабжения является администрация МО «Усть-Лужское сельское поселение».ООО Усть-Лужское ПТК, ООО «Теплоэнергопроект», Министерство обороны РФ.

Раздел 2 «Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды.

2.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при её производстве и транспортировке.

На рисунке 5 представлен баланс водоснабжения и водоотведения п.Усть-Луга, составленный на основании статистических данных за 2013 год.

Из поверхностного источника забрано **181,879** т. м³ воды в год..

На технологические промывки скорых фильтров использовано **21,607** т.м³в год. После использования стоки от вышеперечисленных объемов сбрасываются в р. Луга.

Объемы воды поданной в сеть определены по приборам учета, установленным на насосной станции 2-го подъема и составили 136,538 т.м³/год.

Из объема воды поданной в сеть на утечки приходится 23,734 т.м³/год , что составляет 14,8%.На реализацию воды к абонентам поступило 136,538 т.м³/год.

Объем использованной воды не в полном объеме поступает в канализационную сеть. Квартал Остров и квартал Краколье частично квартала Судоверфь и Ленрыба не имеют централизованной системы канализации, От выше перечисленных объектов сток поступает в выгреб в объеме 46,0т. м³.

В ряде мелких организаций имеются безвозвратные потери. Данный объем составляет 5,788 т. м³/год.

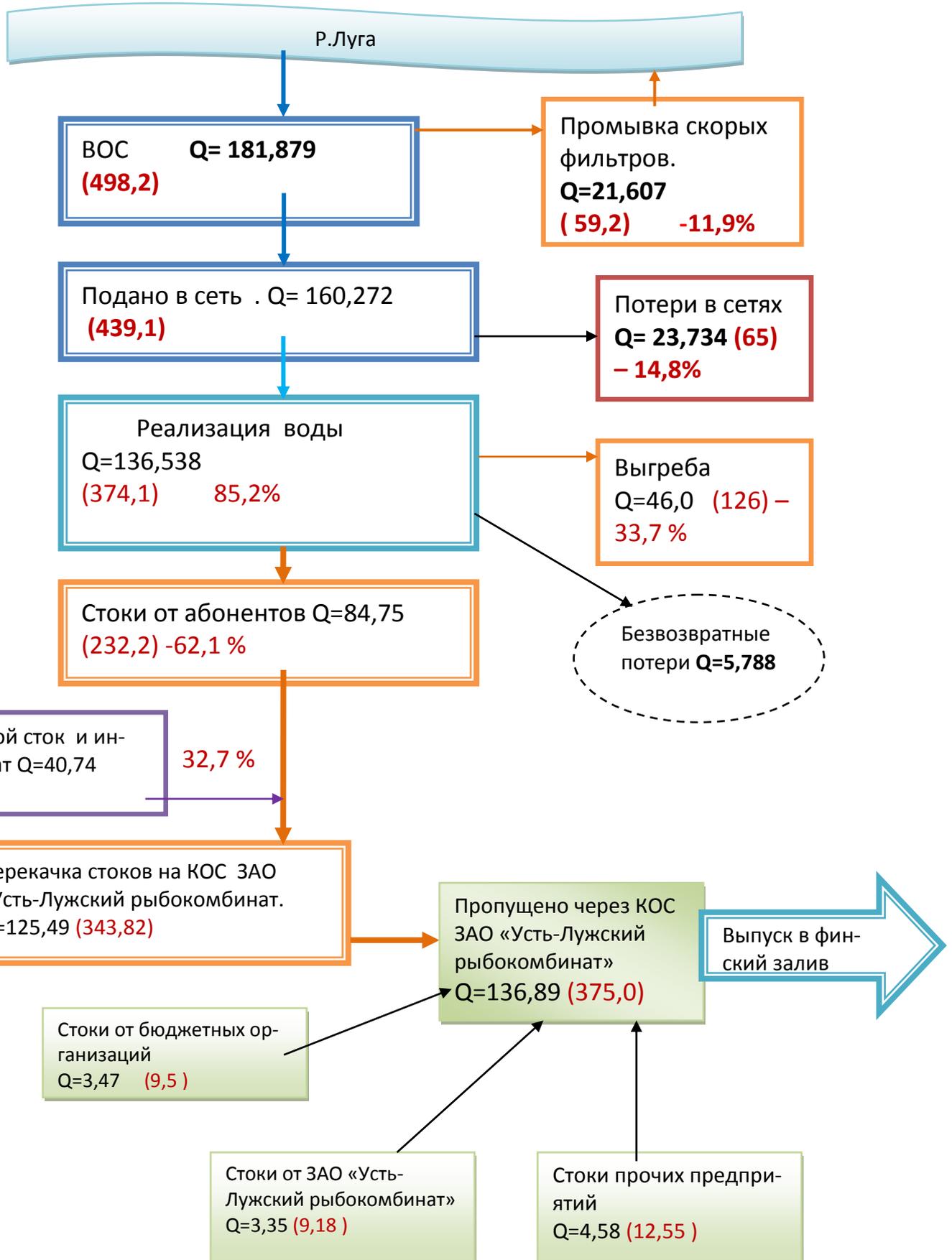
Одновременно с этим имеется дополнительный приток объемов инфильтрация в канализационную сеть который составляет 40,74 т.м³ в год, что составляет достаточно большой процент от перекаченных вод, а именно 32,7%.

Стоки собранные по канализационной сети перекачиваются на КОС ЗАО «Усть-Лужский рыбокомбинат». Учет объема поступающих на КОС ведется электромагнитным расходомером М 2000.Сток от абонентов за 2013 год составил 84,75 т.м³/год.

Одновременно с потоком поступающим от п.Усть-Луга на КОС приходит отдельный поток стоков перекачивающий стоки от рыбокомбината и детского сада. Объем так же учитывается электромагнитным расходомером. На КОС за 2013 год очищено 136,89 т.м³/год.

Баланс водоснабжения и водоотведения п.Усть-Луга за 2013 г.
тыс. м³/год. (м³/сут)

Рисунок 5



Основные виды потерь при транспортировке:

- промывка сетей, (профилактическая, после кап. ремонта, дезинфекция с последующей промывкой);
- потери через уплотнение запорной арматуры;
- неучтенная вода, потребленная через колонки;
- проверка пожарных гидрантов на водоотдачу;
- расход воды на пожаротушение;
- расходы воды, не учитываемые водосчётчиками у потребителей (погрешность прибора 5%);
- естественная убыль воды через напорные трубопроводы;
- утечки.

Неучтенные расходы и потери по источникам водоснабжения.

Таблица № 11

Виды неучтенных расходов и потерь.	Объем т.м3	%	Причины возникновения	Пути решения проблемы
Поверхностный источник воды.				
Технологические нужды ВОС Промывка скорых фильтров	21,607	11,9% (от поднятой воды)	Плохое качество исходной воды (цветность более 100% 9 месяцев в году, максимальная цветность 172 ⁰) Требуется большее количество промывок.	
Собственные нужды	18,3	0,2%	Вода использованная на нужды лаборатории, обслуживающего персонала, вода от пробоотборников.	Повторно использовать воду от пробоотборников.
Потери в сетях.	23,734	14,8% (от поданной воды в сеть)	1. Высокий процент износа сетей. 2 Сложность определения и устранения утечки на дюкере.	1.Перекладка ветхих водопроводных сетей. 2. Соблюдение графика осмотра сетей. 3.Устранение аварий на сетях в кратчайшие сроки. 4. Замена запорной арматуры для выделения ремонтных участков меньшей протяженностью. 5. Необходима прокладка нового дюкера.

2.2 Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения.

Территориальный баланс в п.Усть-Луга соответствует общему балансу приведенному на рисунке 5

2.3 Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов.

Объемы продаж воды в 2011, 2012 и 2013 гг.

Таблица 12

Перечень абонентов	2011		2012		2013	
	Потребление м3/год	%	Потребление м3/год	%	Потребление м3/год	%
Население	57826	43,3	63055	43,9	66 919	49
Бюджетные организации	10576	7,9	8221	5,7	9088	6,7
Теплоснабжающие компании	36494	27,3	44046	30,6	39035	28,6
Прочие коммерческие/промышленные абоненты.	28724	21,5	28395	19,8	21496	15,7
ИТОГО	133620	100	143717	100	136 538	100

Из таблицы видно, что за последние годы доля воды приходящаяся на население изменилась значительно. Рост потребления произошел после ввода в эксплуатацию новой жилой застройки в квартале Ленрыба. Все вновь вводимые дома имеют общедомовой и квартирные счетчики воды.

Снижение потребления воды бюджетными организациями обусловлено установкой счетчиков. Бюджетных предприятий имеют счетчики.

Рост объемов забираемой воды теплоснабжающей организацией обусловлен вводом в эксплуатацию новой жилой застройки в квартале Ленрыба, В 2013 году снижение произошло из-за уменьшения утечек на тепловых сетях.

Снизилось потребление воды прочими предприятиями, объясняется это тем, что уменьшилось потребление воды ЗАО «Усть-Лужский рыбокомбинат».

2.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды.

Сведения о фактическом потреблении воды приведено в таблице 12

2.5 Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды, и планов по установке приборов учета.

Большинство абонентов 67% от общего числа населения получают воду через домовые подключения, и 33% людей пользуются водоразборными колонками. Водоразборные колонки установлены в районах индивидуальной застройки.

В следующей таблице приведены данные по численности обслуживаемого населения в п.Усть-Луга

Охват услугами и число подключений к системе водоснабжения на территории п.Усть-Луга.

Таблица № 13

Охват населения услугами водоснабжения в п.Усть-Луга	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Всего населения в	2940	2943	2882
Бытовые абоненты			
Кол-во человек, обслуживаемых домовыми вводами	1963	2327	2376
Кол-во человек, обслуживаемых уличными колонками	330	325	292
Всего населения, обслуживаемого ООО "УЛВК"	2293	2652	2668
Охват услугами (%)	78	90	92,5
Количество бытовых подключений		4	
Небытовые абоненты			
Кол-во небытовых абонентов (Договоров)	25	26	28
Количество небытовых подключений	1	2	3

Большинство населения, которое получает счета по нормам потребления, относится к категориям с наиболее высоким нормативным уровнем потребления (холодная вода 180 л/чел./сут., горячая вода 120 л/чел./сут.).

Согласно статистическим данным Водоканала, средний уровень потребления холодной воды населением в квартирах, оборудованных приборами учета, составил в январе 2013 года 1,88 м³/чел., что соответствует 61 л/чел./сут.

В следующей таблице приведены сведения о количестве подключений оборудованных приборами учета воды.. Большинство небытовых абонентов оборудованы счетчиками, и счета им выставляются по показаниям приборов. В системе используются приборы учета с номинальным размером в диапазоне от 15 до 50 мм.

Приборный учет потребления воды (2013 г.)

Таблица № 14

	Число подключений с прибором учета	Число подключений без прибора учета	Общее число подключений	Процент подключений с прибором учета
Население				
- Индивидуальная застройка	76	61	137	55,5 %
- Муниципальное жилье (многоквартирные дома)	6		36	33%
- Жилищно-эксплуатационные компании (многоквартирные дома)	6			
Бюджетные организации	6	2	8	75%
Прочие абоненты (промышленные/коммерческие)	26	1	27	96%
Итого	120	64	172	

Помимо домовых приборов учета в муниципальных многоквартирных домах, индивидуальные счетчики воды установлены и в некоторых квартирах. От Водоканала получены следующие данные о количестве домохозяйств, которые установили индивидуальные приборы учета в квартирах (в муниципальных многоквартирных домах) или в частных домах.

Таблица №

15

	Многоквартирные дома	Частные дома
Общее число абонентов	982	137
Число абонентов, оборудованных индивидуальными приборами учета	748 (76%)	76 (55%)

Однако фактический объем продаж воды определяется более сложным путем, поскольку нужно распределить между домохозяйствами разницу между показаниями домовых приборов учета в муниципальных домах и показаниями индивидуальных счетчиков в квартирах. При этом некоторым домохозяйствам приходится оплачивать больший объем воды, чем определено по показаниям счетчика, такая ситуация вызывает сложности при сборе оплаты.

Водоканал не отвечает за приборы учета, и их приобретение входит в обязанности потребителей. Порядок использования приборов учета регулируется требованиями Федерального закона №261, «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям

помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (утверждены Постановлением Правительства РФ № 354 от 06.05.2011) и «Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» (утверждены Постановлением Правительства РФ № 167 от 12.02.1999). Требования к установке приборов учета определены в СНИП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий», а также в требованиях производителей счетчиков воды. Калибровка и замена приборов учета осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства № 167 от 12.02.1999 и требованиями производителей оборудования.

На 1 января 2013 года из 36 многоквартирных домов в 12 установлены домовые приборы учета. В оставшихся домах (24 дома) планируется установка приборов учета частично, т.к. есть дома в которых по несколько вводов – это двухэтажные дома без подвалов, в которые холодная вода заведена через ранее действующие выгребные ямы

2.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения п. Усть-Луга

Анализируя баланс водоснабжения и водоотведения и производственные мощности можно сделать вывод, что на предприятии ООО «УЛВК» имеются резервные мощности водоснабжения.

Резерв мощностей в системе водоснабжения приведен в таблице 16.

Из таблицы видно, что резерв мощностей имеется и по объемам и по напору.

Резерв мощностей систем водоснабжения.

Таблица № 16

Источник водоснабжения	Мощность сооружений м ³ /сут.	Фактический забор воды м ³ /сут.	Резерв мощностей. м ³ /сут.	Номинальный напор, м	Фактический напор, м.	Примечание
ВОС -проектная; -по установленному оборудованию	3200 1920	498,2	2701,8 1421,8	50	30	Резерв может быть использован частичн.. Для достижения проектной мощности необходимо провести реконструкцию существующих сооружений с заменой насосного оборудования.
Водопроводные сети	3200	498,2	2701,8	45-30	25-30	Резерв есть для всех кварталов кроме вновь застраиваемых территорий .

2.7. Прогнозные балансы потребления питьевой воды.

На рисунок 6 показан прогнозный баланс водоснабжения п.Усть-Луга на 2015год, на рисунке 7 на 2020 и 2030 гг.

В перспективе предполагается выполнить реконструкцию существующих водозаборных очистных сооружений производительностью 3200 м³/сутки и построить новые водозаборные очистные сооружения на правом берегу р.Луга выше по течению предварительной производительностью 40-75 тыс.м³/сутки

Баланс водоснабжения п.Усть-Луга на 2015

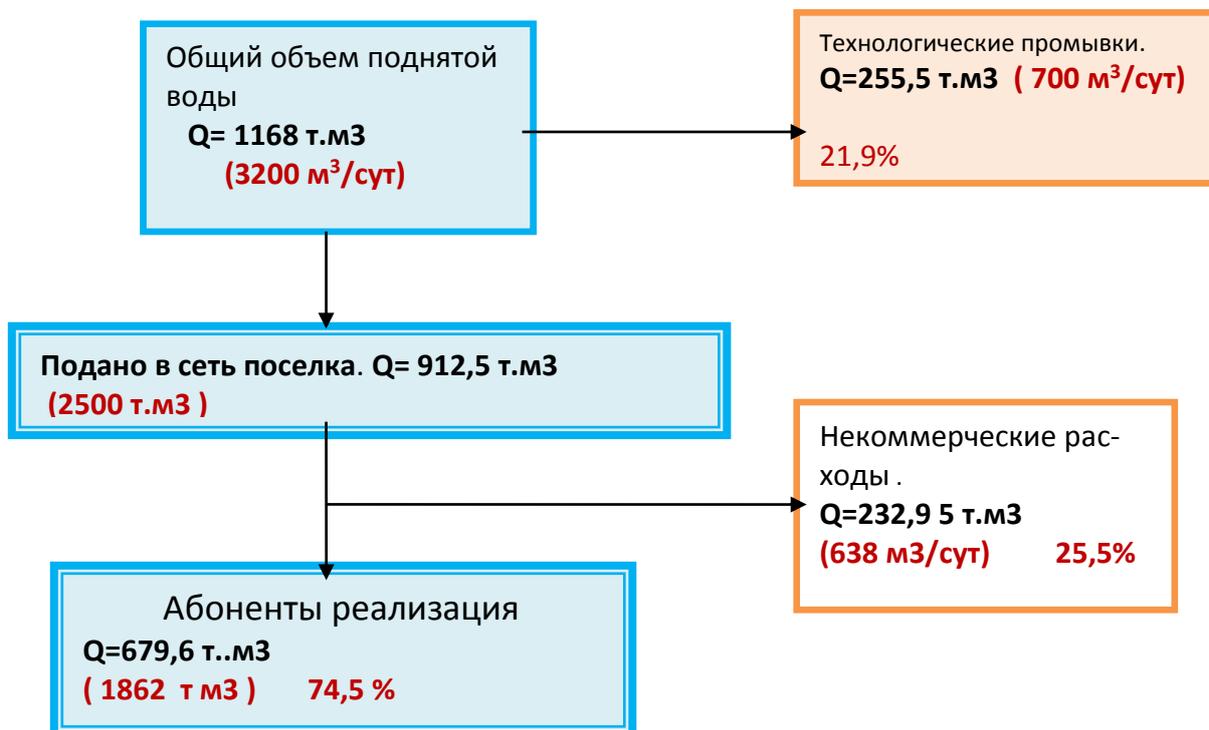


Рисунок. 6 Перспективный баланс водоснабжения п.Усть-Луга

В соответствии с перспективой развития поселка Усть-Луга до 2015 г., предусматривается новая застройка поселка на левом берегу реки Луги преимущественно на свободных от застройки территориях.

Численность населения поселка Усть-Луга с учетом перспективного развития поселка составит 6203 человека.

Новое жилищное строительство предполагается для работников Морского торгового порта Усть-Луга, членов их семей, а так же сотрудников социально-бытовых служб и промышленных предприятий.

На территории Усть-Лужского поселения будут расположены новые благоустроенные жилые дома, объекты социально-хозяйственной сферы, производственные предприятия.

Расход воды на собственные нужды водоочистной станции принят в размере 30% от суммарных расходов воды поселка Усть-Луга.

Результаты определения расчетных расходов воды потребителями поселка Усть-Луга на существующее положение и перспективу представлены в таблице 17. Расчетные объемы воды до 2015года будут подаваться с реконструируемых существующих водоочистных сооружений.

Расчётные расходы воды потребителями посёлка Усть-Луга на перспективу
(2015г.)

Таблица 17

Наименование водопотребителя	Характеристика водопотребителя		Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление, м ³ /сут
	ед.изм.	кол-во		
СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ				
Население, проживающее в домах с водопроводом, канализацией и газовыми водонагревателями	чел.	1428	250	357
Население, проживающее в частных домах с водопроводом, канализацией и с газовыми водонагревателями	чел.	149	100	14,9
Население, проживающее в частных домах без водопровода	чел.	140	43	6,02
Детский сад	дети	110	70	8
Амбулаторно-поликлиническое учреждение с аптекой	больной в смену	46	9	0,41
Предприятие розничной торговли прод. товары	20м ² торгового зала	27	185	5
Предприятие розничной торговли, пром. товары	20м ² торгового зала	12	9	0,11
Предприятие общественного питания	посадочное место	45	12	35,64
Спортивно-досуговый комплекс	посад. место	120	20	2,4
Учреждение клубного типа	место	200	7	1,4
Баня	1 посетит.	200	60	12
Административное здание	1 работающ.	165	9	1,49
Больница: другие отделения	1 койка	55	40	2,20
Общежитие	1 житель	4	100	0,40
Итого расход воды на хозяйственно-питьевые нужды				447
Неучтенные расходы (15% от суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды)				67
Поливка зеленых насаждений и проездов	чел.	1717		120

Всего на существующее положение				634
ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ				
Население, проживающее в жилых домах квартирного типа с централизованным горячим водоснабжением	чел.	4486	300	1346
Неучтенные расходы (15% от суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды)				202
Поливка зеленых насаждений и проездов	чел.	4486	70	314
Всего перспективное развитие				1862
Расчетный расход воды потребителями поселка Усть-Луга с учетом перспективного развития				2500
Собственные нужды водопроводного хозяйства (28% от расчетного расхода воды)				700
Полный расход воды, поступающий на водоочистную станцию				3200
Пожаротушение, в том числе:				20 л/с
- внутреннее пожаротушение				5 л/с
- наружное пожаротушение				15 л/с

Перспективный баланс водоснабжения п. Усть-Луга на 2020г /2030г

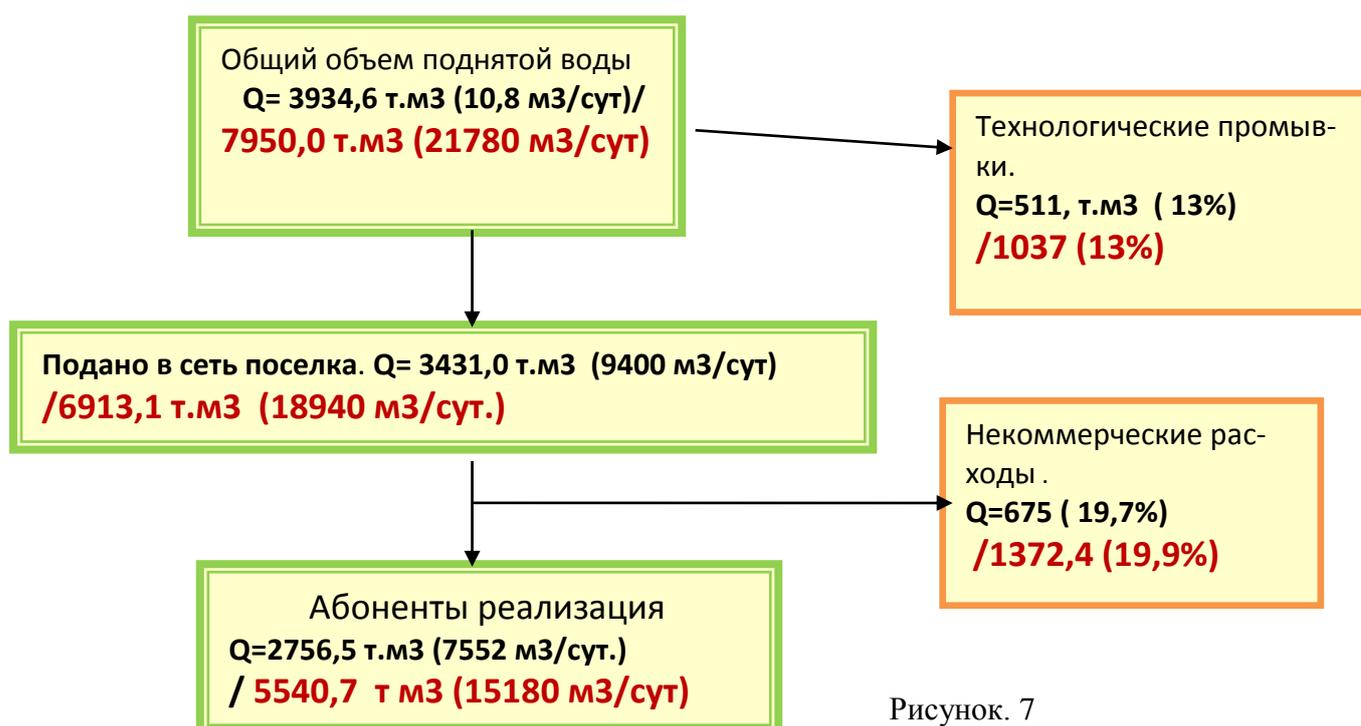


Рисунок. 7

В следующих таблицах приведены расходы воды на хозяйстве-питьевые, противопожарные и промышленные нужды на период 2020 и 2030 года.

Расход воды для населения.

Таблица №18

№ п/п	Благоустройство жилой застройки, удельные нормы водопотребления	Показатели	Единица измерения	2020год	2030 год	Примечание
I	Расходы на нужды населения					
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением Q ср. = 250 л/сутки на человека	население	тыс. человек	18,60	34,45	
средние расходы		тыс. м ³ /сутки	4,65	10,34		
максимальные расходы		тыс. м ³ /сутки	5,58	12,40		
II	Расходы воды на полив улиц и зеленых насаждений					
	Q _{max} = 50 л/сут на человека поливочный	население	тыс. человек	18,60	34,45	
		средние расходы	тыс. м ³ /сутки	0,93	1,72	
III	Расходы воды на нужды местной промышленности от системы горводопровода (15 %)	тыс. м ³ /сутки		0,70	1,55	
	Суммарные расходы в целом по системе водопровода (пп. I+ II + III) округленно	средние расходы	тыс. м ³ /сутки	6,28	13,61	
		максимальные расходы	тыс. м ³ /сутки	7,21	15,68	
		средние расходы	тыс. м ³ /сутки	6,3	13,6	
		максимальные расходы	тыс. м ³ /сутки	7,2	15,7	
IV	Среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя округленно – всего, в том числе: - на хозяйстве-питьевые нужды (без учета промышленности)	л/сутки на человека		338	395	
		л/сутки на человека		250	300	

Расход воды на наружное пожаротушение. Норма расхода воды для нужд пожаротушения принимается в соответствии со СНиП 2.04.02-84

Объем воды для нужд пожаротушения

Таблица 19.

№	Населенный пункт	2020 г.			2030 г.		
		Норма (л/с)	Количество пожаров одновременно	Расход воды (м ³ /сутки)	Норма (л/с)	Количество пожаров одновременно	Расход воды (м ³ /сутки)
1	п. Усть-Луга	20	2	432	35	2	756

Прогноз объемов водоснабжения промышленных предприятий МО «Усть-Лужское сельское поселение» тыс. м³/сутки

Таблица 20

	2020 г.			2030 г.		
	Хозяйственные и питьевые нужды	Технические нужды	Всего	Хозяйственные и питьевые нужды	Технические нужды	Всего
Порт Усть-Луга (южный и северный участки)*		5,2	5,2		5,5	5,5
Усть-Лужская судовой верфь	0,482		0,482	0,482		0,482
ООО «Перегрузочный пункт»	0,12	0,131	0,251	0,12	0,131	0,251
Кингисеппский нефтехимический комплекс	0,025	0,06	0,085	0,025	0,06	0,085
ОАО «Лесной терминал «ФАКТОР»	0,06		0,06	0,06		0,06
ЗАО «Усть-Лужский рыбокомбинат»	0,10	0,92	1,02	0,10	0,92	1,02
Итого:	0,787	6,311	7,098	0,787	6,611	7,398
В том числе						
Правый берег	0,687	5,391	6,078	0,687	5,691	6,378
Левый берег	0,10	0,92	1,02	0,10	0,92	1,02

* Источник: проект «Генеральный план приустьевой зоны реки Луга», ФГУП Рос НИПИ Урбанистики,

С учетом собственных нужд на технологические нужды ВОС подъем воды из реки Луги составит 10,8 тыс. м³/сутки в 2020 году и 21,78 тыс. м³/сутки на 2030 год.

2.8 Описание централизованной системы водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. отражающее технологические особенности указанной системы.

При расчете перспективного баланса водоснабжения учтена информация из схем теплоснабжения о переводе на закрытую схему присоединения системы ГВС. Переход системы ГВС с открытой системы на закрытую предполагается проводить постепенно, в течении нескольких лет. Сроки перевода в схемах теплоснабжения не отражены.

Перспектива перехода на закрытую схему ГВС потребует дополнительного гидравлического расчета водоснабжения, для принятия решения о перекладке внутриквартальных водопроводов и вводов в дома с увеличением диаметров трубопроводов. Данная работа потребует дополнительные капитальные вложения которые должны быть учтены в разделе 6.2.

2.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды.

Сведения о фактическом потреблении воды приведены в таблице № 12.

Сведения об ожидаемом потреблении воды приведены в следующей таблице.

Объемы производства и продаж воды в 2013,2020 и 2030 гг.

Таблица 21

№п/п.	Потребитель	Потребление воды м3/сут.		
		2013	2020	2030
	Население	183,3	6280	13610
	Бюджетные организации	24,9	432	756
	Теплоснабжающие компании	106,9	53	27
	Прочие коммерческие/промышленные абоненты.	58,9	787	787
	Суммарный объем продаж ИТОГО	374,9	7552	15180
	Некоммерческие расходы воды	64,1	1848	3760
	Подача в распределительную сеть (ВОС "Сережино" + подземные источники)	439	9400	18940
	Потребление на собственные нужды Водоканала	59,2	1400	2840
	Общий объем производства воды	498,2	10800	21780

2.10. Описание территориальной структуры потребления питьевой воды.

Проектные предложения из генплана города.

В таблице ниже приведены данные по росту населения, информация о строящихся объектах до 2020 и 2030года.

Таблица №22

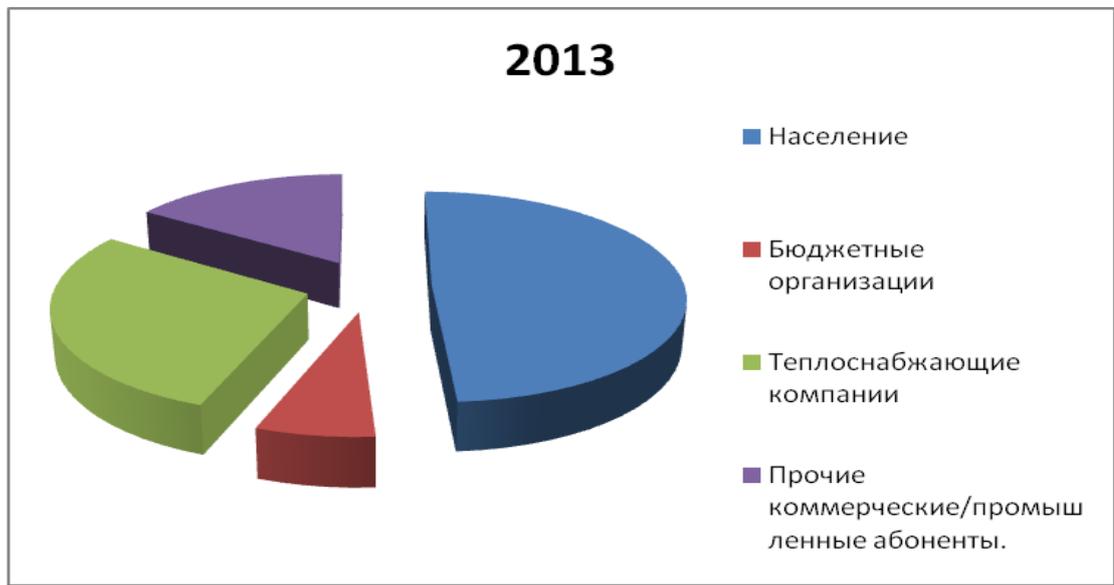
№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2012 г.	1 очередь, 2020 г.	Расчетный срок, 2030 г.
1	2	3	4	5	6
3	Население				
3.1	Численность населения с учетом подчиненных административно-территориальных образований	тыс. чел.	2,7	12,4	37,0
	В том числе собственно поселка	"-	2,3	10,8	34,451
4	Жилищный фонд				
4.1	Жилищный фонд - всего	тыс. м ² общей площади квартир	63,0	365,0	1178,9
4.2	Новое жилищное строительство - всего	"-		302,5	813,3,8
4.3	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м ² /чел.	23	29,4	32
5	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения				
5.1	Детские дошкольные учреждения - всего/1000 чел.	мест	110	640	2220

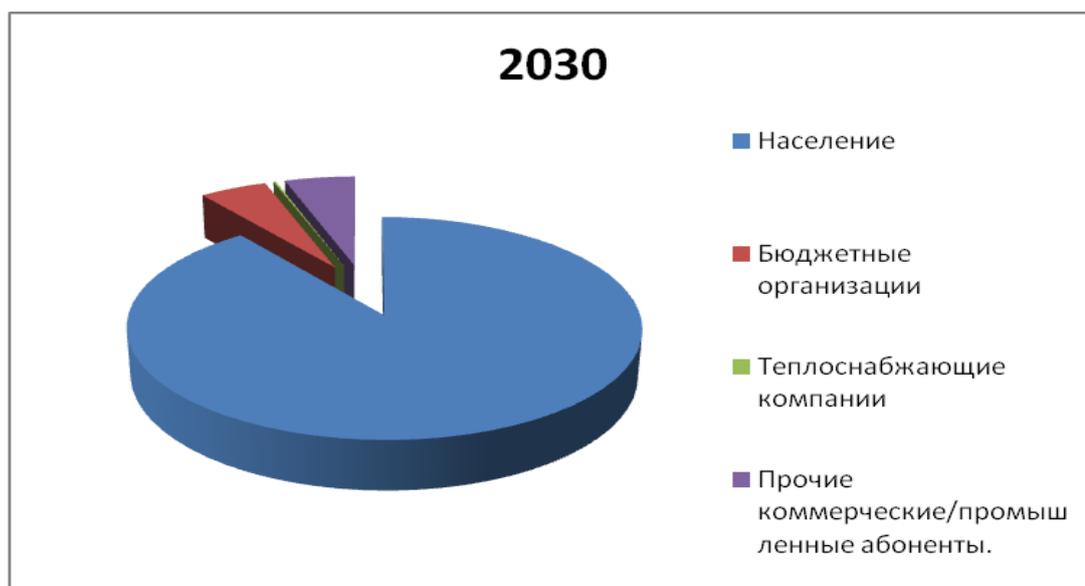
№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2012 г.	1 очередь, 2020 г.	Расчетный срок, 2030 г.
1	2	3	4	5	6
3	Население				
3.1	Численность населения с учетом подчиненных административно-территориальных образований	тыс. чел.	2,7	12,4	37,0
	В том числе собственно поселка	"-	2,3	10,8	34,451
4	Жилищный фонд				
4.1	Жилищный фонд - всего	тыс. м ² общей площади квартир	63,0	365,0	1178,9
4.2	Новое жилищное строительство - всего	"-		302,5	813,3,8
4.3	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м ² /чел.	23	29,4	32
5.2	Общеобразовательные школы - всего/1000 чел.	"-	245	940	3300
5.3	Поликлиники - всего/1000 чел.	посещений в смену	-	300	300
5.4	Предприятия - розничной торговли, - общественного питания - бытового обслуживания	м ² площади/ 1000 чел. мест/ 1000 чел. м ² площади/ 1000 чел.	834 145 -	6208/400 496 49,6(8)	18525/400 1480 148(8)
5.5	Учреждения культуры и искусства.	единиц	4	9	13
5.6.	Центр современной молодежи	м ²	-	925	925
5.7	Физкультурно-спортивные сооружения - всего/1000 чел. Бассейны Спортивные залы	"-" м ² зеркала воды м ² пл. спортзалов	0 н.д.	1 310 960	2 925 2960
5.8	Гостиницы - всего/1000 чел.	мест	0	74,4	222
5.9	Техникум логистики и сервиса	мест	-	300	300
6.0	Баня	5 мест на 1000 жит.	18	62,0	185
7	Инженерная инфраструктура и благоустройство территории				
7.1	Водоснабжение				
7.1.1	Водопотребление - всего	тыс. м ³ /сут	нд	7,7	16,7
7.1.2	Вторичное использование воды	%			
7.1.3	Производительность водозаборных сооружений	тыс. м ³ /сут		7,7	16,7
7.1.4	Среднесуточное водопотребление на 1 чел.	л/сут на чел.	нд	287	345
	В том числе на хозяйственно-питьевые нужды	"-		206	256
7.2	Канализация				
7.2.1	Общее поступление сточных вод - всего	тыс. м ³ /сут.	нд	5,5	12,7
7.2.2	Производительность очистных сооружений канализации	"-	нд	10,0	15,0

Застраиваемые новые территории на 1 этапе располагаются на левом берегу п. Луга в квартале Пенрыба основная застройка расчетного периода будет осуществляться на территории квартала Краколье.

2.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

Распределение расходов воды по типам абонентов приведено в таблице № 21 и показано на диаграммах расположенных ниже. Из диаграмм видно, что в п. Усть-Луга идет рост доли воды приходящейся на население.





2.12 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при её транспортировке.

В таблице №23 показаны виды потерь, возникающие на сетях.

Неучтенные расходы и потери на сетях.

Таблица № 23

Виды неучтенных расходов и потерь.	Объем т.м3 за 2013 г.	%	Пути решения проблемы	Объем т.м3 после производства работ. 2020г.	%	Объем т.м3 после производства работ. 2035г.	%
Поверхностный источник воды.							
Потери в сетях.	64,1	14,6% (от поданной воды в сеть)		1848	19,7	3760	19,9
В т.ч.							
Промывка сетей. (профилактическая, после кап. ремонта, дезинфекция с последующей промывкой)	10,9	17 (от потерь в сети)		92,4	5	188	5
Потери через уплотнение запорной арматуры	0,1	0,2	Установка современной запорной арматуры с пониженными допустимыми протечками.	3,7	0,2	3,8	0,1
Неучтенная вода, потребленная через колонки.	6,4	10	Снятие колонок с подключением абонентов к водопроводной сети.	92,4	5	3,8	1

Проверка пожарных гидрантов на водоотдачу	0,3	0,5		9,2	0,5	18,8	0,5
Расход воды на пожаротушение	0,6	1		1,8	1	3,8	1
Расходы воды, не учитываемые водосчётчиками у потребителей (погрешность прибора 5%)	9,8	5% от реализ. через счетчики	В перспективе учет воды будет осуществляться у 70% абонентов к 2020году и 95% в 2030г.	64,7	5	416,1	5
Естественная убыль воды через напорные трубопроводы.	0,9	1,4	1.Перекладка водопроводных сетей с 100% износом.	25,9	1,4	52,6	1,4
Утечки	35,1	64,9	1.Перекладка ветхих водопроводных сетей. 2. Замена запорной арматуры для выделения ремонтных участков меньшей протяженностью.	2270,5	81,9	2167,2	86



На диаграмме видно, что основная доля потерь приходится на утечки, одновременно с этим стоит отметить значительный расход на промывку сетей, неучтенный расход из водоразборных колонок. Пути решения проблем приведены в таблице № 22.

2.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения.

Водоснабжение первой очереди застройки п. Усть-Луга (левый берег) планируется от реконструируемых существующих ВОС производительностью 3200 м³/сутки.

Водоснабжение п. Усть-Луга на первую очередь планируется осуществлять от поверхностного источника из р. Луга ориентировочная производительностью 40-75 тыс. м куб./сутки, который планируется построить для г. Усть-Луга, морского торгового порта Усть-Луга и п. Вистино. Проектируемая схема предусматривает подачу воды на нужды хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения.

Проектом предлагается строительство нового водозабора и сооружений водоподготовки на правом берегу р. Луга вне зоны интенсивного действия нагонной волны и источников антропогенных загрязнений (выше по течению д. Межники и д. Малое Кузёмкино). Точное расположение водозабора должно уточняться при проведении инженерных изысканий.

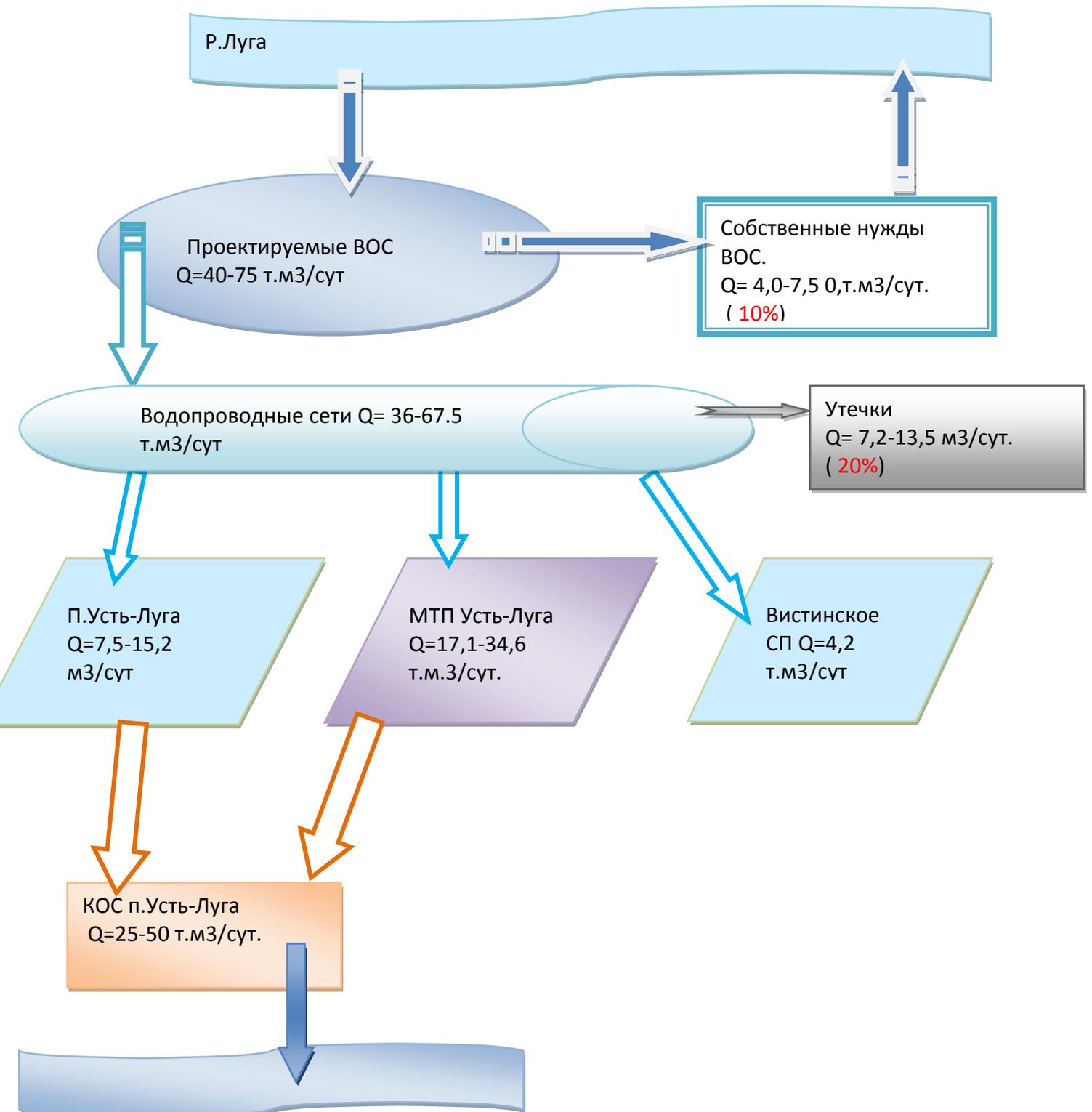
На следующем рисунке показаны балансы водоснабжения и водоотведения на 2020 и 2030 годы.

Перспективная схема водоотведения

Отведение сточных вод потребителей в п. Усть-Луга (левый берег) предусматривается на новые очистные сооружения (производительность 2,5 тыс. м³/сутки). Потребители, в настоящее время направляющие сточные воды на очистные сооружения ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат», переводятся на новые очистные сооружения.

Основными очистными сооружениями МО «Усть-Лужское сельское поселение» становятся планируемые очистные сооружения восточнее индустриальной зоны (производительность уточняется в проекте очистных сооружений). На данные очистные сооружения предлагается направить стоки основной застройки правобережья п. Усть-Луга, д. Межники, д. Лужицы, промышленных площадок порта Усть-Луга и объектов индустриальной зоны.

Баланс водоснабжения и водоотведения на 2020 и 2030 годы.



2.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.

Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений для п. Усть-Луга приведен в таблице 21. Ориентировочная производительностью водозаборных очистных сооружений для г. Усть-Луга, морского торгового порта Усть-Луга и п. Вистино составляет 40-75 тыс. м куб./сутки.

2.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Гарантирующей организацией является ООО «Усть-Лужский Водоканал»

Раздел 3 Направление развития централизованной системы водоснабжения.

3.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

При рассмотрении и планировании развития централизованной системы водоснабжения решались следующие задачи:

- строительство инженерных коммуникаций в новых микрорайонах;
- оказание услуги по водоснабжению в существующих кварталах, но не имеющих сетей централизованного водоснабжения на сегодняшний день.
- обеспечение абонентов качественной питьевой водой соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

В ходе реализации мероприятий схем водоснабжения будут достигнуты следующие целевые показатели:

-обеспечения перспективной подачи в сутки максимально водопотребления, за счет строительства новых водозаборных очистных сооружений (ВОС) ориентировочной производительностью 40-75 т.м³/сутки;

-обеспечения перспективных увеличений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку, за счет строительства новых водопроводных сетей в строящихся микрорайонах;

- перераспределения зон влияния источников воды за счет строительства сетей водопровода на правом берегу и новых ВОС..

-обеспечения нормативной надежности водоснабжения за счет реконструкции водопроводных сетей имеющих 100% износ, реконструкции сооружений и т.д..

- **улучшение качества питьевой воды**, за счет реконструкции существующих ВОС производительностью 3,2 тм³/сутки и строительства новых ВОС производительностью 40-75 т.м³/сутки.

- **эффективность использования ресурсов**, за счет реконструкции ВОС, реконструкции существующих водопроводных сетей.

- **улучшение качества обслуживания населения**, за счет установки общедомовых приборов учета.

Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения».

4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

Мероприятия по реализации схем водоснабжения.

таблице № 24

№ п/п	Мероприятия	Срок реализации	Обоснование	Цели мероприятия
1	2	3		
1	Разработка проекта системы водоснабжения поселка Усть-Луга с учетом подключения населенных пунктов: п. Преображенка, д. Межники и д. Лужицы	Первая очередь Расчетный срок	Выполнение ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» N 416-ФЗ от 07.12.2011.	Анализ работы сетей. Разработка мероприятий по бесперебойному водоснабжению.
2	Перекладка изношенных водопроводных линий (7,0 км)	Первая очередь Расчетный срок	100% износ материала труб.	Повышение надежности. Сокращение потерь воды при транспортировке.
3	Реконструкция водопроводных очистных сооружений левого берега. (3200 куб. м в сутки; реконструкция двух резервуаров чистой воды по 500 м ³ и строительство резервуара 1000 м ³ ;	Первая очередь Расчетный срок	Отсутствие резерва мощностей.	Обеспечение населения питьевой водой в необходимом количестве и в соответствии требованиями СанПин 2.1.4.1074-01. Решение проблемы с промывными водами.
4	Строительство нового водозабора на реке Луга предварительно производительность оценивается порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки (правый берег в створе деревни Большое Кузёмкино)	Первая очередь Расчетный срок	Повышенное содержание солей в исходной воде.	Вынос водозабора из зоны интенсивного действия нагонной волны.
5	Строительство новой станции водоподготовки (правый берег) оценивается порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки	Первая очередь Расчетный	Отсутствие резерва мощностей.	Обеспечение населения питьевой водой в необходимом количестве и

№ п/п	Мероприятия	Срок реализации	Обоснование	Цели мероприятия
1	2	3		
		срок		в соответствии требованиями СанПин 2.1.4.1074-01.
6	Строительство водопроводной сети на территории п. Преображенка, д. Межники, д. Лужицы	Первая очередь Расчетный срок	Отсутствуют	Строительство инженерных коммуникаций и сооружений
7	Разработка проекта зон санитарной охраны всех водозаборов питьевого назначения и организация мероприятий в соответствии с проектами	Первая очередь Расчетный срок	Соблюдение ФЗ	Соблюдение природоохранного законодательства.

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения смотри в таблице № 24.

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

Сведения о вновь строящихся объектах.

Согласно мероприятий представленных в таблице 24 планируется строительство:

- нового водозабора на реке Луга предварительно производительность оценивается порядка 40-75 тыс.м³/сутки (правый берег в створе деревни Большое Кузёмкино)
- новой станции водоподготовки (правый берег) оценивается порядка 40-75 тыс.м³/сутки
- водопроводной сети на территории п. Преображенка, д. Межники, д. Лужицы

Все эти объекты запланированы ввиду отсутствия мощностей.

Новые водозаборные и очистные сооружения будут запроектированы на ориентировочную производительность 40-75 тыс.м³/сут.

Точное месторасположение водозаборных сооружений должно быть уточнено при проведении инженерных изысканий.

Подача воды от водозаборных сооружений будет обеспечена двумя водоводами ф 400 мм. протяженность около 7 км. Трасса водовода пройдет по незастроенным территориям, частично проходя вдоль автодороги Кингисепп-Усть-Луга..

Водоочистные сооружения планируется разместить в непосредственной близости от п. Усть-Луга. Состав и технология очистки на новых водоочистных сооружениях будет определена при проектировании.

Подача воды в новое поселение формируется в районе д. Краколя. Далее вода направляется в порт «Усть-Луга», п. Вистино.

Для обеспечения водой вновь строящихся микрорайонов потребуется строительство уличных и внутриквартальных сетей. Трассы прохождения этих сетей разрабатывались институтом Урбанистики.

Прокладка водовода в п. Преображенка, д. Межники, д. Лужицы так же будет учтена при проектировании. Данная работа позволит увеличить охват населения пользующегося услугами водоснабжения.

Расположение водозаборных очистных сооружений и водоводов приведены на схеме планируемого размещения объектов капитального строительства местного значения (водоснабжение), смотри в разделе 2.10.

Предполагаемые трассы магистральных и уличных водоводов приведены на **рисунке 9**

Сведения о реконструируемых объектах водоснабжения.

Станция водоочистки является социально значимым объектом, обеспечивая хозяйственно-питьевые нужды населения, социальных учреждений и предприятий пос. Усть-Луга, путём подачи очищенной и обеззараженной воды питьевого качества в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. На сегодняшний день производительность ВОС значительно ниже проектной.

Для увеличения производительности действующих ВОС в п. Усть-Луга до 3200 м³/сутки, необходимо заменить установленное насосное оборудование, провести ремонт и замену загрузки блока фильтров, заменить смеситель, выполнить капитальный ремонт здания ВОС и повысить надежность электроснабжения объекта. Дополнительно требуется строительство новых резервуаров чистой воды.

Реконструкция ВОС необходима для водоснабжения строящейся жилой застройки на левом и правом берегу р. Луга., строящейся с опережением темпов роста узла водопроводных сооружений МТП «Усть-Луга».

Проект реконструкции ВОС выполнен ЗАО «Аква-Дельта». Данный проект прошел госэкспертизу.

Сведения о предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.

Предполагалось вывести из эксплуатации дюкер стальной Ф 80мм проходящий вдоль автодорожного моста. .

Для информации в 2007 году через р. Луга в районе моста была проложена полиэтиленовая труба Ф 110 мм. Стальная труба выведена из эксплуатации. Полиэтиленовая труба (дюкер) находится в неудовлетворительном состоянии неоднократно ремонтировалась водолазами, труба не замята в грунт) и требует перекладки..

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

В ООО «УЛВК» диспетчерская служба, как таковая, отсутствует. Частично функции диспетчера выполняет дежурный лаборант химанализа ВОС, который по телефонной связи принимает от абонентов сведения о нарушениях в водоснабжении.

Давление в водопроводных сетях посёлка регулируется частотным преобразователем VAT 2000, установленным на ВОС

4.5 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду.

Учет воды забранной из водных источников определяется по показаниям приборов учета электромагнитного расходомера М 2000, установленного на трубопроводе подачи воды на смеситель (после насосов 1-го подъема). Расходомер установлен 28.07.2013года.

В здании ВОС в помещении насосной станции второго подъема , установлен электронный вихревой погружной расходомер РЭВ-П «Фотон». Расходомер установлен в январе 2013 г..

При реконструкции ВОС необходимо установить новые приборы учета. При этом необходимо выбрать новые точки установки приборов.

Расчет за потребленную воду производится по показаниям установленных приборов учета.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории п.Усть-Луга. и их обоснование.

Все трассы водопроовдов показаны на рисунке 8. Трассы водопроводов выбирались с учетом близости прохождения от застраиваемых территорий, попутного подсоединения микрорайонов с недостаточным водоснабжением, с учетом насыщенности инженерными коммуникациями испрашиваемых территорий.

Переход водопровода под р.Луга осуществляется двумя нитками дюкера
Частично данный вопрос нашел отражение в пункте 4.5

4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров и водонапорных башен.

Строительство резервуаров и водонапорных башен не требуется.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения показаны на рисунке 8.

Кроме п.Усть-Луга планируется создание централизованного водоснабжения в д.Межники, д.Лужицы.

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.

Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения показаны на рисунке 8 и Схеме планируемого размещения объектов капитального строительства местного значения (водоснабжение) раздел 2.10.

Раздел 5. «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»

5.1 Экологическая оценка влияния на водный объект и его водосборный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

Все мероприятия, направленные на повышение качества питьевой воды, могут быть приравнены к мероприятиям, направленных на решение экологических проблем:

- на охрану окружающей среды
- на охрану здоровья населения населенных пунктов, где оказываеь услуги по водоснабжению ООО «УЛВК».

Эффект от внедрения данных мероприятий – минимизация негативного воздействия на окружающую среду и повышение качества жизни людей.

Реконструкция существующих водозаборных очистных сооружений пос. Усть-Луга, строительство новых водозаборных очистных сооружений на правом берегу р. Луга, новых водоводов, капитальный ремонт и строительство внутриплощадочных сетей необходимо для удовлетворения возрастающих потребностей населения в питьевой воде.

Согласно Градостроительному плану развития пос. Усть-Луга значительное развитие получит правобережье р. Луга. Строительство новых водозаборных очистных сооружений на правом берегу р. Луга позволит обеспечить бесперебой-

ное предоставление питьевой водой, контроль расхода воды и качества предоставляемых услуг и минимальные потери в оказании услуг водоснабжения.

Целью реконструкции магистральных водоводов, внутриплощадочных сетей является минимизация потерь питьевой воды и обеспечение надежности предоставления питьевой воды потребителю.

Значительной проблемой существующего ВОС является периодическое повышенное содержание хлоридов (достигает до 2200 мг/л) в реке Луга при нагонных явлениях Финского залива. В этот период вода в реке значительно превышает рыбохозяйственный и санитарный норматив, значение которых равно 1000 мг/л. Технология ВОС не предназначена для очистки воды с такими показателями.

Все мероприятия по реконструкции существующих объектов водоснабжения направляются на контроль расходов питьевой воды, что в дальнейшем позволит достигать значительный экономический эффект по сбережению энергоресурсов, реагентов, материалов. Реконструкция существующих водоочистных сооружений с заменой основного оборудования и запорного оборудования, установка узлов учета по всей технологической линии сооружений позволит осуществить контроль потоков воды. Для достижения требуемой степени очистки воды технологической схемой ВОС предусматриваются три степени очистки:

- I степень – механическая очистка на сетчатом фильтре;
- II степень – очистка на осадочных фильтрах;

III степень – обеззараживание очищенной воды на установках УФ-обеззараживания.

На рязевом оголовке ВОС необходимо проводить ежегодно профилактически -текущие работы. Проведение данных работ позволит повысить их надежность. Выполнение функции рыбозащитных сооружений (РЗУ), что в свою очередь предотвратит гибель молоди рыб в водоприемнике водозабора и обеспечить стабильную работу по забору воды из поверхностного источника. Защита от попадания рыб в водоприемник является эффективным мероприятием по охране биоресурсов водного объекта.

При проведении строительных работ и размещение строительной техники при реконструкции водозаборных очистных сооружений предусматриваются мероприятия по выполнению санитарных и природоохранных требований по охране водного объекта, грунта и обращению с отходами:

- проведение работ на акватории р. Луга с выполнением требований по охране среды обитания биоресурсов;
- размещение бытового городка и временной стоянки техники за пределами 1-го пояса водоохранной зоны и прибрежной полосы,
- устройство твердых покрытий из бетонных плит,
- использование поддонов для стационарной техники, использующей ГСМ,
- организация движения только по проездам с водонепроницаемым покрытием,
- организация регулярной уборки территории,

- обустройство мест накопления отходов,
- укрытие снятого грунта гидроизоляционными рулонами,
- организация контроля качества грунта, поверхностных вод р. Луга (проведение анализов до и после проведения работ).

При осуществлении мероприятий по достижению качества питьевой воды и по экономному расходу водных и энерго- ресурсов проектом предусматриваются решения проблем по негативному воздействию сброса промывных вод на водный объект.

Стоки, образующиеся в результате технологии обработки поверхностных вод до качества вод, соответствующего требованиям санитарного законодательства, направляются в узел обработки промывных вод, Грязные промывные воды с фильтров поступают на очистку на установку обработки грязных промывных вод УПВ. На установке УПВ происходит глубокое осветление промывной воды фильтрованием через модуль погружных ультрафильтрационных мембран. Прошедшие через УПВ промывные воды в технологии используются повторно. Проектные решения предусматривают промывку фильтров. В процессе фильтрации постепенно на поверхности полых волокон образуется слой из примесей, содержащихся в поступающих грязных промывных водах. Образующийся слой на поверхности мембраны повышает трансмембранное давление, необходимое для фильтрации, что приводит к повышению величины вакуума. При достижении величины вакуума 5–6 м водяного столба производится обратная промывка установки, с выключением ее из работы и с включением в работу технологической резервной (четвертой) установки.

Промывка с использованием химреагентов обычно проводится каждые 5-7 дней. Она позволяет удалить загрязняющие вещества, которые частично засорили мембрану и не удаляются в ходе обычной обратной промывки. Блок химической промывки БХП снабжен несколькими системами дозирования моющих веществ в систему.

Периодически, по мере накопления осадка в отстойной зоне УПВ, производится его отведение насосом на установку обезвоживания осадка – мешковую сушилку МС. Обезвоженный до влажности 80 % осадок собирается в контейнерах, которые входят в комплект поставки установки обезвоживания осадка. По мере накопления в контейнерах обезвоженный осадок вывозится на полигон бытовых отходов.

Данная технология позволяет ликвидировать сброс сточных (промывных) вод в водный объект. Ликвидацией сброса сточных вод снимается проблема негативного влияния сброса на водный объект. Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки сточные (промывные) воды, образующиеся в результате промывки технологических емкостей водоочистных сооружений. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсив-

ность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения водоема.

Реконструкция ВОС пос. Усть-Луга исключает аварийное загрязнение реки Луга загрязненных промывных вод. от попадания флотошлама, донного осадка, возможных переливов реагентов со станции приготовления и дозирования реагентов.

Реконструкцией водозаборных очистных сооружений предусматривается применение ресурсосберегающих природоохранных технологий, что позволит рациональное использование водные ресурсы. Экологические аспекты влияния на водный объект мероприятий по строительству и реконструкции на водозаборных очистных сооружениях представлены в таблице 40.

5.2. Экологическая оценка влияния на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению реагентов, используемых при водоподготовке.

Проектные решения по реконструкции ВОС пос. Усть-Луга предусматривают применение в технологическом процессе реагентов для повышения качества очистки воды и для обеззараживания воды в соответствии с санитарными требованиями.

При реализации мероприятий по снабжению и хранению реагентов, используемых при водоподготовке, предусматривают выполнение требований по охране водных ресурсов, по охране почв-грунтов, по выполнению требований по обращению с отходами производства.

В состав реагентного хозяйства входят приемно-расходные баки коагулянта, приемно-расходные баки гипохлорита натрия.

Доставка реагентов, необходимых при водоподготовке, осуществляется автотранспортом. Применение специального оборудования обеспечивает герметичный перелив реагентов в приемно-расходные баки. Приемно-расходные баки имеют емкость достаточную для приема реагентов в количестве необходимом для длительного использования в технологии очистки воды. Дополнительных мест для хранения реагентов коагулянта и гипохлорита натрия проектом не предусмотрено. При разливе реагентов предусматривается смыв разлива реагентов в дренажный приямок, а далее в канализацию.

Наличие автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами позволяет автоматически поддерживать технологический процесс очистки воды в оптимальном режиме, устраняя возможность возникновения аварийных ситуаций с использованием резервного оборудования.

Экологические аспекты. Влияние на водные объекты мероприятия по строительству и реконструкции.

Таблица № 40.

Наименование мероприятия	Состав мероприятий	Назначение мероприятия	Эффект от мероприятия	Экологические аспекты от проведения мероприятий
<i>Водозаборные очистные сооружения ВОС пос. Усть-Луга</i>				
Реконструкция ВОС	Модернизация существующей технологии на двухступенчатую очистку	Повышение эффективности работы очистных сооружений, улучшение качества питьевой воды.	<ul style="list-style-type: none"> - Применение ресурсосберегающих технологий. - Бесперебойное предоставление услуг по водоснабжению. - Предоставление воды питьевого качества. 	Рациональное использование природных и энергетических ресурсов.
	Обезвоживание осадка, образующегося при обезвоживании промывных вод.			Минимизация негативного влияния на окружающую среду.
	Ликвидация сброса сточных вод в водный объект.			Прекращение негативного влияния на водный объект.

Раздел 6 «Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения».

6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Таблица 26

№ п/п	Наименование работ	Цель мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Примечание
1	Реконструкция и строительство объектов централизованного водоснабжения.			Смотри таблицу № 27
2	Установка общедомовых приборов учета. (24 шт.)	Выполнение ФЗ № 416	1200	
3	Разработка проекта зон санитарной охраны всех водозаборов питьевого назначения и организация мероприятий в соответствии с проектами	Соблюдение природоохранного законодательства.		
4	Прочие работы не вошедшие в п.1-3. -оформление разрешительной документации; - ежегодные обследования ряжевых оголовков;	Соблюдение природоохранного законодательства	1860 1600	Суммы учтены до 2030 года включительно.

6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство, реконструкцию объектов центральных систем водоснабжения.

Таблица № 27

№ п/п	Наименование объекта	Вид работ	Цель мероприятия	Стоимость работ, тыс. руб.	Обоснование суммы затрат	Источник финансирования
1	Разработка проекта системы водоснабжения поселка Усть-Луга с учетом подключения населенных пунктов: п. Преображенка, д. Межники и д. Лужицы, Краколье, Остров	Проектирование	Строительство инженерных коммуникаций и сооружений в зонах отсутствия системы водоснабжения	Сумма будет определена при проектировании		Бюджет

2	Перекладка изношенных водопроводных линий (7,0 км)	Реконструкция	Снижение потерь воды при транспортировке. Увеличение сроков эксплуатации сетей и сооружений.	35000	Укрупненные нормы цен на строительство	Источник финансирования определен не полностью. Частично местный бюджет
3	Реконструкция водопроводных очистных сооружений Левого берега. (3200 куб. м в сутки; реконструкция двух резервуаров чистой воды по 500 м ³ и строительство резервуара 1000 м ³ ;	Реконструкция	Увеличение мощности сооружений до проектных показателей. Повышение надежности работы ВОС.	21678,03	Проект ЗАО «Аква-Дельта».	ОАО «ПортЖил-Строй»
4	Строительство нового водозабора на реке Луга предварительно производится порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки (правый берег в створе деревни Большое Кузёмкино)	Строительство	Обеспечение перспективных увеличений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	Будет определено при проектировании		Бюджет.
5	Строительство новой станции водоподготовки (правый берег) оценивается порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки			Будет определено при проектировании		
6	Строительство водопроводной сети на территории п. Преображенка, д. Межники, д. Лужицы (15км.)	строительство	Подключение к централизованной водопроводной сети, существующей жилой застройки. Доступность услуги водоснабжения;	Ориентировочно 75 000	Укрупненные нормы цен на строительство	Бюджет
Итого						

Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.»

7.1 Показатели качества питьевой воды.

-соответствие качества воды требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.

- бесперебойность работы основного оборудования;
- надежность очистки воды по ступеням;
- увеличение сроков эксплуатации сетей и сооружений;
- соблюдения графиков ППР;
- защищенности водоносного горизонта;

7.3 Показатели качества обслуживания абонентов.

- обеспечение перспективной подачи в сутки максимально водопотребления;
- обеспечение перспективных увеличений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку
- подключение к централизованной водопроводной сети, существующей жилой застройки.
- доступность услуги водоснабжения;

7.4 Показатель эффективности использования ресурсов.

- энергоэффективность
- экономии водных ресурсов;
- контроля использованных ресурсов;
- уменьшения утечек;
- обратного водоснабжения;

В таблице ниже показано за счет каких мероприятий будут достигнуты те или иные целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения прописанные в п.7.1-7.4

7.5 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности- улучшения качества воды.

Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности- улучшения качества воды приведено в таблице 28.

Целевые показатели централизованной системы водоснабжения.

Таблица 28

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели мероприятия	Целевые показатели	Эффективность	Примечание	Эффективность вложений Тыс. руб./год	Цена реализации мероприятия тыс. руб.	Соотношение цены реализации мероприятия к эффективности.
1	Разработка проекта системы водоснабжения поселка Усть-Луга с учетом подключения населенных пунктов: п. Преображенка, д. Межники и д. Лужицы Краколье, Остров	Основание для производства строительных работ.					Сумма бюджета определена при проектировании	
2	Перекладка изношенных водопроводных линий (7,0 км)	Повышение надежности оборудования. Сокращение потерь воды при транспортировке.	-Надежность водоснабжения. - Эффективность использования ресурсов: -Экономия эл. энергии -Уменьшение объема поднятой и перекаченной воды. -Уменьшение платы за пользование водными объектами.	4% 4% 4%	Фактза 2013г 359600кВтх 2,89 руб. 181879.м3 х 60,57руб 28800 руб.	483,47 41,57 440,7 1,2	35 000	71,6
3	Реконструкция водопро-	Обеспечение	-Качество питьевой воды				21678,03	

	водных очистных сооружений Левого берега. (3200 куб. м в сутки;)	населения питьевой водой, в соответствии требованиям Сан-Пин 2.1.4.1074-01 и в необходимом объеме.	- Качества обслуживания населения Обеспечение перспективных увеличений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку					
4	Строительство нового водозабора на реке Луга предварительно производится порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки (правый берег в створе деревни Большое Кузёмкино)	Обеспечение населения питьевой водой, в соответствии требованиям Сан-Пин 2.1.4.1074-01 и в необходимом объеме.	Обеспечение перспективных увеличений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку					
5	Строительство новой станции водоподготовки (правый берег) оценивается порядка 40-75 тыс.м ³ /сутки							
6	Строительство водопроводной сети на территории п. Преображенка, д. Межники, д. Лужицы, Краколье, Остров (15км.)	Подключение к централизованной водопроводной сети, существующей жилой застройки. Доступность услуги водоснабжения;	подключение к централизованной водопроводной сети, существующей жилой застройки. - доступность услуги	100%			30000	

7	Установка общедомовых приборов учета. (24 шт)	Выполнение ФЗ № 416 . Учет используемой воды. Уменьшение внутридомовых утечек.	-Качества обслуживания населения. -Уменьшение объема поднятой и перекаченной воды. -Уменьшение платы за пользование водными объектами	10% 10%	Факт за 2013г 181879.м3 х 60,57руб 28800 руб	1107,36 1101,6 5,76	1200	1,08

8 Раздел. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

В ходе обследования выявлен бесхозных сетей в п.Усть-Луга нет.:

Часть II Водоотведение.

Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения П.Усть-Луга

9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории п.Усть-Луга и деление территории на эксплуатационные зоны

Канализационная система в п.Усть-Луга хозяйственно-бытовая.

Стоки от жилой застройки в основном расположенной на левом берегу р.Луги собираются в самотечные канализационные коллектора и поступают в канализационные насосные станции (КНС). На правом берегу р.Луга в квартале Судоверфь стоки от жилого дома №47 поступают на КНС №3 и по дюкеру перекачиваются на левый берег. После колодца гасителя сток поступает в самотечный коллектор.

Стоки, от канализованной части поселка, перекачиваются канализационными насосными станциями (КНС №1, КНС №2, КНС №3) по напорным коллекторам (Ø300, Ø100мм.). В КНС1 поступают стоки от КНС2, КНС3 и самотечных коллекторов. От КНС 1 стоки перекачиваются на канализационные очистные сооружения (далее КОС).

Канализационные очистные сооружения находятся на балансе ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат».

Зоны обслуживания систем водоотведения

В сферу обслуживания систем централизованного водоотведения ООО «УЛВК» входит квартал Ленрыба и дом 47 в квартале Судоверфь.

- частный сектор, квартала Остров, Судоверфь, Краколье имеет централизованное водоснабжение, канализование – выгреб.

Зоны с централизованным водоотведением показаны на рисунке 9.

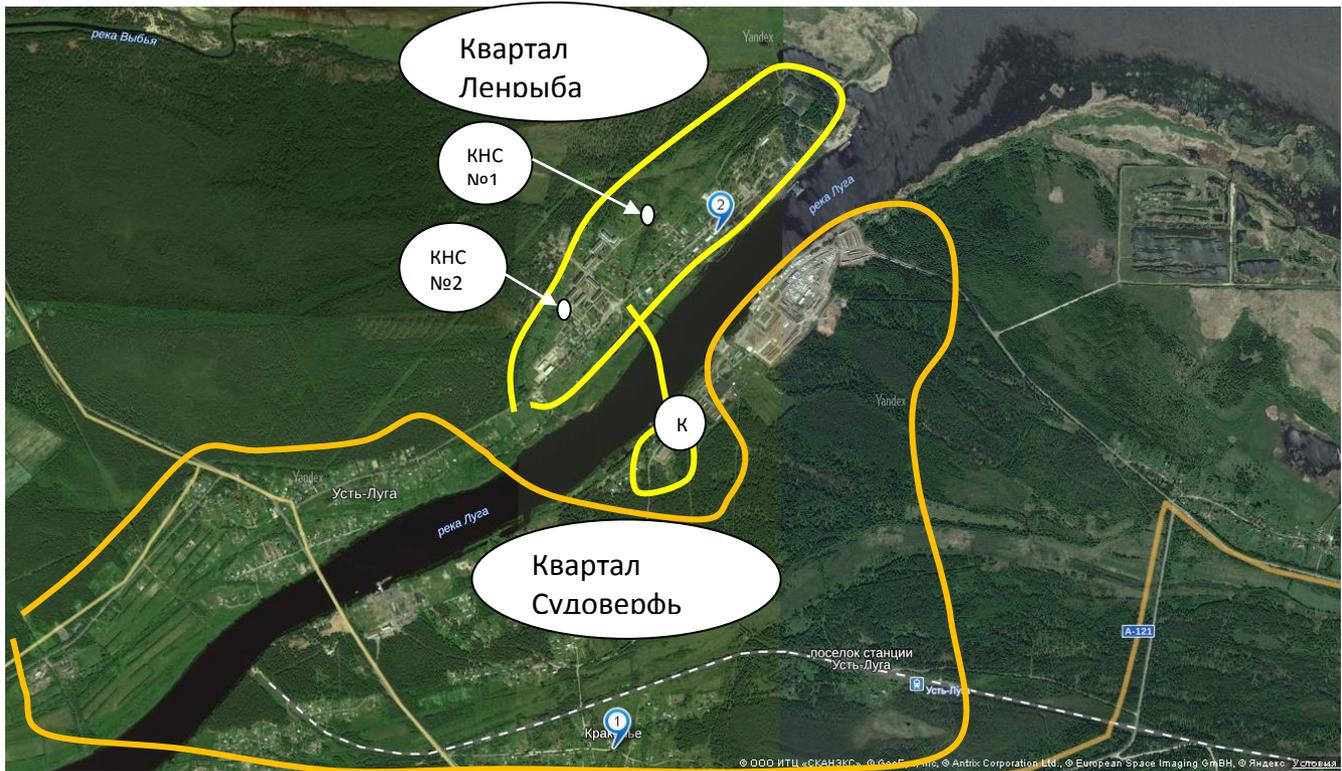


Рисунок 9 Территория обустроенная централизованным водоотведением.

Условные обозначения:

- Зона централизованного водоотведения.
- Зона не охваченная централизованным водоотведением.

Отдельными видами деятельности, перечень которых определяется законодательством РФ, Общество может заниматься только на основании специального разрешения (лицензии).

9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.

Анализ состояния канализационных сетей.

Система водоотведения поселка Усть-Луга включает 8,7 км самотечных и напорных коллекторов. Материал труб – сталь, чугун, асбестоцемент, керамика. В таблице № 29 указано техническое состояние сетей канализации.

Таблица № 29

№ п.п	Наименование трубопровода	Характеристика сетей.	Техническое состояние
1.	Напорный канализационный дюкерный переход в две петли	Стальные трубы. 2 нитки Ø 200 мм. Общая протяженность 1088 п.м. Глубина 7,4 м. год ввода – 1986 г.	Аварийный. Требуется: осмотр водолазами; замена запорной арматуры ø200мм -10шт
2.	Коллектор хозяйственной канализации от КНС-1 до КОС.	Чуг. трубы ø 300 мм. Протяженность 1739 м в 2 нитки.	Аварийное состояние выпуска на КОС (80м) ø 200мм. Требуется замена запорной арматуры ø250мм - 2шт
3.	Сеть хозяйственной канализации квартала Ленрыба	Асбестоцементные трубы ø 150мм. Протяженность 3492,6 м, год ввода - до1990г.	Постоянное поступлении инфильтрации. Отсутствуют люки на колодцах. Аварийное состояние от д.№17а до КНС-1, трубы ж/б. Контруклон у д. № 24а (требуется перекладка)
4.	Сеть хозяйственной канализации квартала Судоверфь	Керамические трубы ø 150мм. Протяженность 1068,2 м, год ввода - до1986г.	Неудовлетворительное состояние сети из-за нарушения герметичности раструбных соединений, попадание, сбор и транспортировка инфильтрационного стока.
5.	Сеть хозяйственной канализации ОАО «ПортЖилСтрой» от 4-х жилых домов	Материал труб: полипропилен и чугун ø 315 мм; пластик ø 160 мм. Протяженность – 1306 п.м. Год постройки 2012 – 2013 г.г.	Удовлетворительное.
6.	Напорный канализационный коллектор от КНС №2	Сталь Ф 100мм протяженность 60м 1988г.	Аварийное

В ходе обследования и сбора данных по объемам водопотребления и водоотведения можно сделать вывод, что вследствие неудовлетворительного состояния, как труб канализационной сети, так и канализационных колодцев, порядка 40 % от объема стоков, передаваемых на КОС, приходится на долю дождевых и грунтовых вод.

На следующей схеме показаны сети и сооружения системы водоснабжения и водоотведения. (существующие и проектируемые)

Стоки собранные с поселка перекачиваются канализационными насосными станциями (КНС) на канализационные очистные сооружения.

В таблицах №30,31 приведены характеристики КНС.

Здания и сооружения КНС.

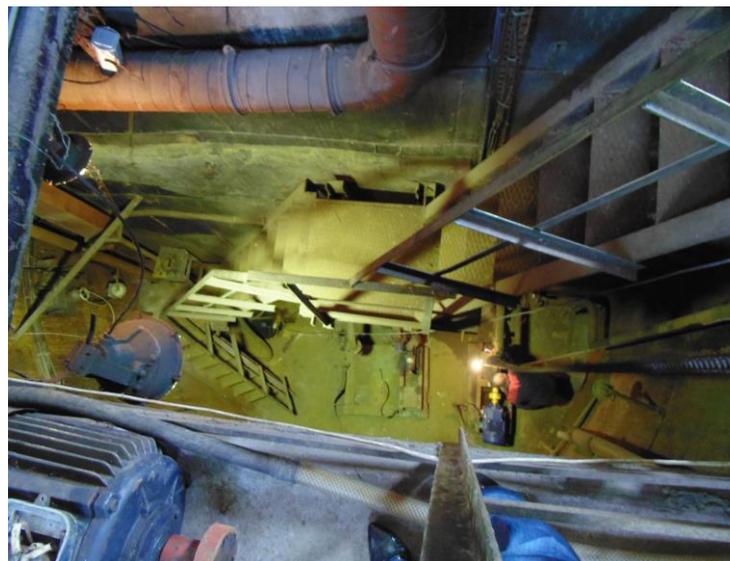
Таблица № 30

№ п/п	Наименование зданий и сооружений.	Год ввода в эксплуатац.	Описание здания, сооружения	Техническое состояние	Производительность тыс. м3/сут
1	2	4	5	6	7
1	Канализационная насосная станция (КНС-1) 	1991	Здание кирпичное одноэтажное, площадью – 9х9м ² , подземная часть глубиной 10 м. Кровля рулон.4-х слойная - 107,4 м ²	Аварийное сост-е: вентиляции, электропроводки; износ 100% насосного обор-я. Отсутствуют шибер на вводе ø500мм, решётки, грабли, система взмучивания осадка. Отсутствует автоматизация. Нужна замена дверей и окон	2900
2	Канализационная насосная станция (КНС-2) 	1982	Здание кирпичное одноэтажное, площадью – 6х6м ² , подземная часть глубиной 8 м. Кровля рулон.4-х слойная, площадь 38,8 м ²	Аварийное состояние: вентиляции, электропроводки, 100% износ насосного оборудования, Нет решёток граблей, системы взмуч. осадка. Отсутствует автоматизация	400

3	Канализационная станция (КНС-3) насосная	1985	Здание кирпичное одноэтажное, площадью – 6х6м ² Кровля рулон.4-х слойная , площадь 38,8 м ²	Аварийное состояние: вентиляции, электропроводки, 100% износ технологического оборудования. Заглубленная часть, выполненная из металла, в аварийном состоянии.	80
---	--	------	---	--	----



Машинное отделение КНС 2.



Машинное отделение КНС №3

Основное оборудование и сооружения КНС

№ п/п	Наименование оборудования, сооружений. Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Марка, тип, размеры	Кол-во, шт.	Подача, напор, м	Производительность, м ³ /час	КПД по паспорту	Марка эл. двигателя	Мощность, кВт	cos Ф эл. двигателя по паспорту	Завод изготовитель	Дата последнего ремонта	Техническое состояние
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
КНС №1 п. Усть-Луга; перекачка сточных вод													
1	Насос сухого исполнения, 100000129	01.04.1991	СД160 /45 Б	1	30,0	128,0	58,0	4A180 S4Y4	22,0	0,89	Рыбницкий насосный завод	01.01.2002	100 % износ, ограниченное рабочее состояние.
2	Насос сухого исполнения, 100000129	01.04.1991	СД160 /45 Б	1	30,0	128,0	58,0	4A180 S4Y4	22,0	0,89	Рыбницкий насосный завод	01.01.2002	100 % износ, ограниченное рабочее состояние.
3	Насос сухого исполнения, 100000130	24.09.2007	СМ125-80-315/4	1	32,0	80,0	70,0	4AM У 180 54 У2	22,0	0,89	ОАО "Ливгидромаш"	24.09.2007	100 % износ, ограниченное рабочее состояние.
4	Дренажный насос	12.04.2010	центробежный погружной Гном 10/10		10,0	10	40,0		1,1				Удовлетворительное
5	Приточная вентиляция	01.04.1991		1		360,0			2,2		01.01.2004		Аварийное состояние
6	Естественная вытяжная через дефлекторы	01.04.1991		2		360,0							100 % износ
7	Грузоподъемный механизм (ГПМ)												100 % износ, в рабочем состоянии.

КНС № 2 п. Усть-Луга; перекачка сточных вод													
8	Насос сухого исполнения, 100000131	01.04.1 988	СД 160/45Б	1	45,0	160,0	65,0	5АМ1 12М4 У3	22, 0	0,89	Ливгидрома ш	01.01.2 002	100 % износ, ограниченное рабочее состояние.
9	Насос сухого исполнения, 100000132	11.06.2 007	СМ100-65- 200	1	12,5	50,0	66,0	5АМ1 12М4 У3	5,5	0,89	Ливгидрома ш	11.06.2 007	100 % износ, рабочее состояние.
10	Естественная вытяжная через дефлекторы	01.04.1 988		1		360,0						01.04.2 002	100 % износ
11	Дренажный насос, центробежный погружной моно-блочный	01.04.2 002	Гном 16/16		16,0	16	40,0		2,2			01.01.2 004	Удовлетворительное
КНС №3 п.Усть-Луга; перекачка сточных вод													
12	Насос сухого исполнения,	2005	СМ125-80- 315/4	1	32,0	80,00	70,0	4АМ У 180 54 У2	22, 0	0,89	ОАО "Лив- гидромаш"		100 % износ, рабочее состояние.
13	Насос сухого исполнения,	1985	СД 100/40Б	1	32	80		отсут- ствует					100 % износ.
14	Дренажный насос	12.04.2 010	центробежн ый погружной Гном 10/10	1	10,0	10	40,0		1,1				Удовлетворительное

Состав Канализационных очистных сооружений (КОС).

КОС ЗАО «Усть-Лужский рыбокомбинат», 1981 года постройки, расположены на земельном участке площадью 25383 м² по адресу: Ленинградская область, МО «Кингисеппский муниципальный район», МО «Усть-Лужское сельское поселение», пос. Усть-Луга, кв. Ленрыба, принадлежащем на праве собственности ЗАО «Усть-Лужский рыбокомбинат».

КОС состоят из следующих зданий и сооружений:

1. Блок производственных и бытовых помещений.
2. Здание хлораторной КОС.
3. Приёмная камера.
4. Песколовки.
5. Осветлители-перегниватели.
6. Аэротенки с низконапорной аэрацией.
7. Вторичные отстойники.
8. Контактный резервуар.
9. Иловые площадки.
10. Трубопровод очищенных стоков с рассеивающим выпуском КОС.

Описание технологической схемы очистки стоков.

Площадка канализационных очистных сооружений (КОС) расположена на берегу Лужской губы Финского залива. Рельеф площадки ровный, наиболее высокая отметка – 1,5 м. Площадка затопливается нагонными водами. Грунтовые воды залегают на глубинах 0,5 – 1,2 м.

Технологический процесс очистки стоков предусматривает полную биологическую очистку согласно типовому проекту и обеззараживание очищенных стоков жидким хлором, проектная мощность – 1519 м³/сут, введены в эксплуатацию в 1982 году.

Сточные воды по двум напорным трубопроводам диаметром 219 мм поступают в приёмную камеру, которая одновременно является гасителем напора. Из приёмной камеры стоки направляются по лоткам к песколовке. Для сбора осадка, в начале проточной части каждого отделения горизонтальной песколовки предусмотрен приямок, из которого и удаляется песок. Сточная вода по лотку поступает в центральную трубу, к концу которой прикреплен отражательный щит с загнутыми вверх краями. Водовоздушная смесь, получившиеся в результате эжекции, из центральной трубы поступает в камеру флокуляции, где происходит укрупнение частиц взвеси, содержащейся в сточной воде. Далее сточная жидкость из камеры флокуляции направляется в отстойную зону осветлителя-перегнивателя, в нижней части которой образуется слой взвешенного осадка. Пройдя через слой взвешенного осадка, осветленная жидкость поступает в сборный лоток и далее отводится на биологическую очистку. Осадок выпадает на дно осветлителя, откуда по иловой трубе под гидростатическим напором выпускается в резервуар сырого осадка. Из резервуара насосом осадок перекачивается по напорному

трубопроводу в перегниватель (наружная кольцевая камера осветлителя-перегнивателя для сбраживания осадка).

Осветленные воды поступают в аэротенки с низконапорной аэрацией. Они работают по принципу аэротенков последовательного смешения – сточная жидкость подаётся децентрализованно по длине аэротенка, активный ил сосредоточен в начале аэротенка. Выпуск очищенной смеси производится в конце аэротенка через водослив.

Аэротенки однокоридорные, двухсекционные. Воздух в аэротенках распределяется при помощи аэраторов, погруженных в жидкость и обеспечивающих наибольший процент использования кислорода воздуха. После аэротенков стоки поступают на вторичные отстойники, которые служат для осаждения активного ила. Сбор осветленной воды происходит по периферийному треугольному лотку путём перелива воды через кромку. Выпавший осадок удаляется иловой трубой, диаметром 200 мм под гидростатическим напором на иловые площадки.

Далее сточные воды обеззараживаются жидким хлором, который подаётся в ершовый смеситель и поступают в контактный резервуар, после чего направляются самотеком к рассеивающему морскому выпуску и поступают в Лужскую губу.

Иловая вода от иловых площадок следует в резервуар дренажных вод и перекачивается в лоток перед осветлителями-перегнивателями.

Осадок из контактного резервуара, а также сточные воды из хлораторной и лаборатории пол отдельному самотечному трубопроводу, поступают в резервуар сырого осадка при иловой насосной станции.

Иловые площадки служат для приёма осадка от перегнивателей, контактного резервуара, вторичных отстойников и песколовки. Выпуск иловой воды производится через отверстия в стенах на разных уровнях. Каждая площадка имеет съезд для спуска автомашин или другой техники.

Основное оборудование и сооружения КОС

Таблица № 32

№ п/п	Наименование оборудования, сооружений. Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Марка, тип, размеры	Кол-во, шт.	Подача, напор, м	Производительность, м3/час	Марка эл. двигателя	Мощность, кВт	Дата последнего ремонта	Техническое состояние
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Приемная камера	1981	Ж/б камера – 4,3 м2,	1		1519				Аварийное состояние. Наблюдается разрушение ж/б стенок, металлических заслонок.
2	Песколовка	1981	Круглые в сечении диаметром 3 м. Скорость движения сточной воды при макс притоке – 0,15 м/с; объем проточной части – 2,1 м3; время протекания сточной воды – 30с; кол-во задерживаемого осадка – 30 5 от кол-ва взвешенных веществ.	2		58-113			2012	Работоспособное состояние.
3	Осветлитель-перегиватель с камерой флокуляции	1981	Площадь – 353,2 м2; эффективность задержания взвешенных веществ – 75%; макс приток – 180 м3/ч.	2					2009	Один выведен из эксплуатации в связи с аварийным состоянием. Второй также находится в аварийном состоянии. Наблюдается прогрессирующее разрушение ж/б стенок, сплошная коррозия арматуры, металлических элементов, разрушение деревянных щитов настила.
4	Аэротенки с низконапорной аэрацией.	1981	Однокоридорные, двухсекционные. Площадь – 283,9 м2, продолжительность аэрации – 0,62 сут; окислительная мощность 1 м3 рабочей ёмкости аэротенка – 1200 г кислорода /сут. (при дозе ила 4г/л).	2					2010	Секция № 2 аэротенка выведена из эксплуатации в связи с аварийным состоянием. Аэраторы нуждаются в полной замене и реконструкции. Деревянные перекрытия нуждаются в замене.
5	Воздуходувка	1981	Кол-во вентиляторов – 2 ед.; Марка – ЦВ-18;		880кг с/м2	8200		33		Воздуховоды секции № 2 аэротенка находятся в нерабочем состоянии.
6	Вторичные отстойники	1981	Радиальные с конусным днищем. Площадь 127,2 м2; расчётный объем проточной части – 270 м3; макс. Скорость протекания – 0,5 мм/с; продолжительность отстаивания – 1,5 ч.	2						В рабочем состоянии, переливные кромки сборного лотка нуждаются в ремонте (выравнивании).

7	Контактный резервуар с ершовым смесителем.	1981	Площадь 63,6 м2; Вертикальный радиальный отстойник диаметром 9 м. время контакта с гипохлоридом натрия – 0,5 ч.	1					2010	Удовлетворительное состояние.
8	Трубопровод очищенных стоков с рассеивающим выпуском	1981	Протяженность 1622 п.м.; диаметром 250 мм.							Аварийное состояние.
9	Здание хлораторной	1981	Площадь 79,5 м2.							Выведено из эксплуатации.
10	Иловые площадки.	1981	Ёмкость размером 66 х 9 и глубиной 2,4 м.	4						Нерабочее состояние в связи с большим накоплением осадка и аварийным состоянием трубы, отводящей иловую воду в резервуар дренажных вод при иловой насосной станции.
11	Здание иловой насосной станции	1981	Заглубленное на 3,8 м. здание 10х5 м.							Протекает кровля.
12	Узел учёта сточных вод ОАО «Усть-Лужский рабочий комбинат»		Электромагнитный расходомер М2000							Удовлетворительное.
13	Узел учёта сточных вод от посёлка Усть-Луга.	2012 г.	Электромагнитный расходомер М2000							Удовлетворительное.
14	Насос перекачки активного ила	1981	ФГ 144/10,5 СД – 160/45	2						100 % износ, в рабочем состоянии.
15	Насос перекачки сырого осадка	1981	ФГ 216/24	2						100 % износ, в рабочем состоянии.
16	Насос перекачки дренажной воды	1981	ФГ 144/46	1						Не эксплуатируется, в связи с аварийным состоянием трубопровода.
17	Насос подогрева азротенков.	1981	ФГ 16/2,7	2						Неудовлетворительное состояние. В настоящее время система подогрева находится в нерабочем состоянии.
18	Насос технической воды	1981		1						100 % износ, в рабочем состоянии.

Фотодокументирование канализационных очистных сооружений (КОС)



Приёмная камера



Песколовка



Осветлитель – перегниватель № 1 рабочий



Аварийный осветитель – перегниватель № 2



Аэротенк № 1 - рабочий



Аварийный аэротенк № 2



Здание воздуходувок



Вторичный отстойник



Контактный резервуар



Иловые площадки

9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения.

Технологическая зона водоотведения показана на рисунке №9.

На территории п.Усть-Луга централизованный сбор стока осуществляется с территорий квартала Ленрыба и Судоверфь. Канализационный сток по самотечным коллекторам поступает в канализационные насосные станции, а затем перекачивается на КОС Усть-Лужского рыбокомбината.

На территории Судоверфь ООО Усть-Лужское ПТК запроектировало и приступает к строительству канализационных очистных сооружений для очистки стоков от зданий расположенных на территории УПТК..

Ранее существовала локальная очистка от жилого дома №48 квартал Краколье. В настоящее время сооружения разрушены, а сток КНС перекачивает на рельеф.

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

Технологические возможности утилизации осадка сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

Сточные воды от населения и промышленные стоки подаются напорными трубопроводами на канализационные очистные сооружения (КОС) .

В результате очистки сточных вод образуются осадки очистных сооружений. Образование осадков по технологической цепочке описаны в разделе 9.2.

На все осадки сточных вод разрабатываются паспорта, в которых определяются класс опасности осадков. Проектом по нормативам образования отходов и лимитам их размещения обращению определяется порядок по обращению с осадками (отходами), образованными при механической и биологической очистки сточных вод городской канализации. По договору размещения отходов производства и потребления отходы, образованные при очистке сточных вод на КОС, размещаются на полигоне.

9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них.

Канализационная система п.Усть-Луга состоит из выпусков от зданий (жилых, административных, производственных и др.), самотечной внутри-

дворовой, внутриквартальной, уличной канализационной сети, самотечных и напорных коллекторов. На канализационной сети располагаются поворотные и смотровые колодцы и камеры, колодцы-гасители напора и перекачивающие насосные станции. Конечной точкой перекачки стоков являются КОС.

В системе водоотведения п.Усть-Луга отсутствуют тоннельные коллекторы.

Водоканал отвечает за канализационные сети от колодца на точке присоединения абонента к системе коммунальной канализации. В отношении общественных построек, граница распределения ответственности проходит по внешней стене здания. За обслуживание домового подключения к канализационной сети отвечают управляющие компании, домовладельцы или иные жилищно-эксплуатационные организации. Из абонентских подключений, в собственности Водоканала находятся только подключения общественных зданий (например, больниц, школ, детских садов и т.д.).

Ливневая канализация в п.Усть-Луга отсутствовала до 2012года.

При строительстве жилой застройки (ж/дома 1,1;1,2;2,1;2,2) в квартале Ленрыба ОАО «ПортЖилСтрой» построил ливневую сеть с отводом на очистные сооружения SMiT CSW15. До очистных сооружений канализационной насосной станции FloTent с насосом марки Wilo-Drain TP 65 E 122/15 для подъема стоков в ЛОС. Параметры насосов производительность 54 м³/час., напор 1,0м., мощность двигателя 2,9 кВт.

Сети ливневой канализации проложены трубой «Pragma» диаметром 225-250мм.

Состояние канализационных сетей указано в таблице 29.

Схема основных канализационных сетей показана на схеме расположения основных строящихся объектов (раздел 9,2).

9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений состоящей из трубопроводов, насосных станций, очистных сооружений. Надежная и эффективная работа инженерной системы канализования является одной из важнейших составляющих благополучия города.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения является повышение качества очистки сточных вод 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.

Учет по количеству засоров и прорывов коллекторов в п.Усть-Луг не ведется.

В системе водоотведения п. Усть-Луга зарегистрировано относительно большое количество засоров на километр трубопроводов. Засоры возникают, как правило, в самотечных коллекторах диаметром 150-200 мм, в керамических трубопроводах, на участках, где трубопроводы проложены с некорректным уклоном, а также в коллекторах, в которые могут попадать поверхностные стоки. Основные причина возникновения засоров:

1. население использует канализацию как мусоропровод,
2. отсутствие спецтехники для профилактической прочистки трубопроводов,
3. попадание в трубы песка из-за ветхости труб и свойств грунтов (плывун)

Отказы в работе насосного оборудования перекачиваемых насосных станций имеются практически ежедневно из-за попадания мусора в насосы, т.к. на всех КНС отсутствуют решётки и грабли. Частые перебои в работе КНС связаны также с отключениями электроснабжения: КНС 2 и 3 запитаны от единственного фидера; все КНС не имеют аварийного источника электроснабжения., но при наличии резервного оборудования, на работе самих станций это не сказывается. Нарушений в работе системы водоотведения по вине КНС не зарегистрировано.

Управляемость централизованных систем водоотведения ООО «УЛВК».

Канализационные насосные станции работают в автоматическом режиме.

На КНС выполнена автоматизация контроля за работой станций с применением охранной сигнализации «Страж». «Страж» по GSM-связи делает звонок на мобильный телефон дежурного по КНС слесаря и мой телефон когда в результате аварий на КНС возникают следующие ситуации:

1. Переполнение приёмного резервуара (не качает насос)
2. Подтопление машинного отделения (нарушение герметичности трубопроводов или неисправность дренажного насоса)

В случае отключения элэнергии, если электроснабжение не восстанавливается в течении 10 мин, так же «Страж» делает звонок.

Во всех случаях звонок повторяется до тех пор пока абонент не ответит.

Организация аварийного обеспечения собственных нужд.

На случай аварийных ситуаций в системе водоотведения на предприятии организована бригада слесарей- ремонтников 5-го разряда в кол-ве 3-х чел и газоэлсварщика 5-го разряда

Во избежание затопления оборудования насосных станции на подводящем коллекторе установлены задвижки (шибера), сеть канализации стоит на подпоре.

Возможность замещения зоны водоотведения другими сооружениями в случае нештатных ситуаций и аварийного сброса стоков без очистки отсутствует.

9.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через центральную систему водоотведения на окружающую среду.

Существующая система централизованного хозяйстве-бытовой канализации охватывает лишь часть территории поселка Усть-Луга. Сбор, транспортировка сточных вод от населения и абонентов системы осуществляется водохозяйственной организацией в квартале Ленрыба и от дома 47 Судовой верфи. Далее стоки поступают на очистку на КОС ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат», после чего стоки сбрасываются в Лужскую Губу (Финский залив).

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

Поступающие сточные воды характеризуются как хозяйственно-бытовые стоки. В централизованную систему канализации идет сброс сточных вод от населения, объектов торговли, питания, предприятий социальной сферы, сброс стоков от промышленности отсутствует. Качество поступающих стоков характеризуется большим содержанием азота аммонийного (среднее значение 49 мг/дм³, максимальное значение 93 мг/дм³), железа общего (среднее значение 2,99 мг/дм³, максимальное значение 5,4 мг/дм³). Содержание нефтепродуктов в сточных водах достигает до 2,2 мг/дм³. В соответствии с проектными решениями и по существующему положению поступающие сточные воды от поселения смешиваются с производственными стоками ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат». Далее стоки поступают на очистку на КОС ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат», после чего очищенные стоки сбрасываются в Лужскую Губу (Финский залив) в соответствии с разрешительными документами.

Качественный анализ поступающих стоков, очищенных сточных вод и их влияние на водный объект осуществляет аккредитованная лаборатория Открытого акционерного общества «Кингисеппский Водоканал в соответствии с областью аккредитации (аттестат Аккредитации РОСС RUЮ0001.517813 от 19 апреля 2010г.)

Качество очистки стоков на КОС ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат» не соответствует требованиям природоохранного законодательства, что требует введение новых технологий по очистке сточных вод.

Показатели	Существующее положение, мг/л*		Концентрация после внедрения мероприятия, мг/л	Норматив для водных объектов высшей рыбохозяйственной категории, мг/л
	среднее значение	максимальное значение		
Взвешенные вещества	5,4	7,3	2,4-3,25	3,25
БПК полное	2,1	5,7	3,0	3,0
ХПК	36	62	30	30
Аммоний-ион	6,3	15,8	0,5	0,5
Нитрит-ион	0,21	0,49	0,08	0,08
Нитрат-ион	18,64	58	20	40
Фосфаты (по P)	0,42	1,6	0,2	0,2
Сульфаты	40	96		100
Хлориды	99	213		300
Железо	0,43	1,26	0,1	0,1
Марганец	0,21	0,43	0,01	0,01
АПВ	0,16	0,86	0,1	0,1
Фенолы	0,002		0,001	0,001

существующее положение по данным статистической отчетности за 2013 год.

Качество воды в водоеме определяется региональными нормативными показателями поверхностных вод, разработанные и утвержденные в порядке, определенным законодательством. Оценка очистки стоков по рыбохозяйственным значения водных объектов является более жесткой.

В соответствии с производственной программой ОАО «Усть-Лужский рыбокомбинат», утвержденной в соответствии с требованиями законодательства, производится качественный анализ водоприемника – вод Лужской Губы (Финский залив). Влияния на водный объект сброса сточных вод не наблюдалось. Оценка донных отложений в месте сброса очищенных стоков не проводилась

9.8 Описание территорий п.Усть-Луга не охваченных централизованной системой водоотведения.

Квартал Судоверфь (кроме дома 47), Осров, Краколье не имеют канализационных сетей. В основном это частный жилой сектор, мелкие частные предприятия: склады, автомастерские, гаражи и т.п.

Население и предприниматели используют для накопления жидких бытовых отходов выгребные ямы. По мере накопления выгреба откачиваются и сливаются в приемный колодец КНС Усть-Лужского рыбокомбината.

9.9. Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения п.Усть-Луга

1. Большой износ трубопроводов канализационных сетей;
2. Наличие неорганизованного попадания поверхностных стоков (ливневки) и грунтовых вод в систему хозяйственной канализации;
3. Физический и моральный износ оборудования канализационных насосных станций; Подземной части КНС №3, отсутствие на КНС решеток, граблей, системы взмучивания осадка.
4. Отсутствие канализования территорий частного сектора и некоторых многоквартирных домов.;
5. Несоответствие существующей технологии очистки сточных вод современным требованиям, предъявляемым к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемым в водоем рыбохозяйственного назначения;
6. Большой износ сооружений и оборудования КОС ;
7. Энергоемкость оборудования системы водоотведения;
8. Отсутствие системы диспетчеризации и автоматического управления системой водоотведения;
9. Отсутствие современной ремонтной базы и специализированной техники;
10. Отсутствие приборов учета сброса стоков у абонентов, поступающих и очищенных сточных вод КОС.
11. Отсутствие резерва мощностей. (КОС, КНС)

Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

На рисунке 10 показана схема поступления стоков от абонентов п.Усть-Луга на КОС Усть-Лужского рыбокомбината.

10.2. Фактический приток неорганизованного стока в систему водоотведения п.Усть-Луга..

Неорганизованным стоком, поступающим в систему водоотведения п.Усть-Луга является поверхностный сток и инфильтрат, поступающий в колодцы и трубы через неплотности материала стенок и соединений труб. В

2013 году этот сброс составил – 111,6. м³/сутки, что составляет 32 % от объема стока перекаченного канализационными насосными станциями.

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

В настоящее время коммерческие узлы учета сбрасываемых сточных вод отсутствуют. Коммерческий расчет за услуги по водоотведению ведется по объему потребленной воды.

Схема поступления сточных вод от п.Усть-Луга на КОС

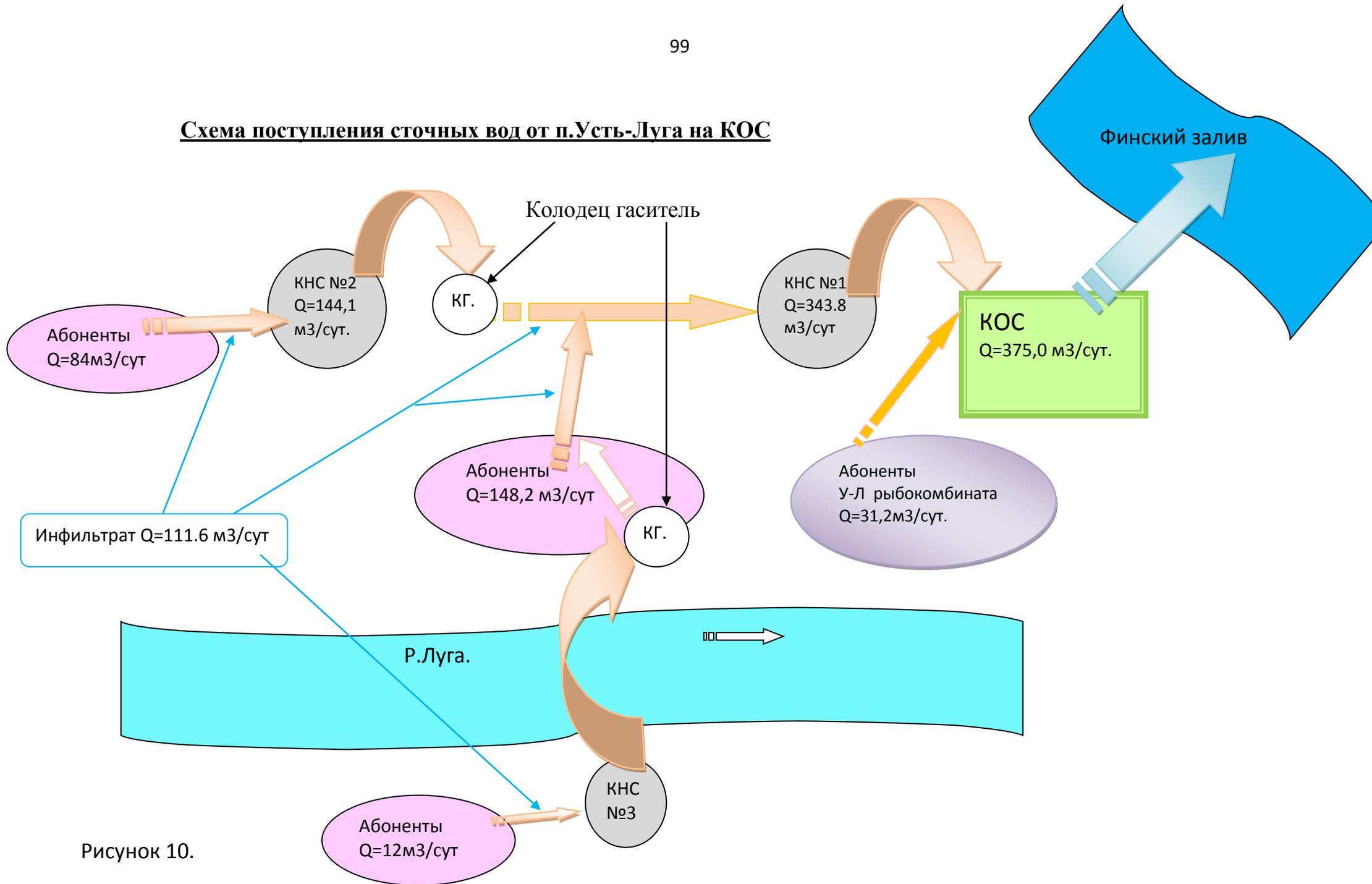


Рисунок 10.

10.4. Ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В таблице 33 даны данные по перекачке стоков и пропуску их через канализационные очистные сооружения (тыс. м³/год)

Таблица № 33

Годы	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Количество стоков перекаченных КНС1	126,5	126,4	127	126,4	126,5	126	130,1	132,1	132,0	125,49
Кол-во стоков, поступивших на КОС	234	244?	210	223	143	136	144	142	144	136,89
В т.ч. ливневой сток	27,7	27,9	44,1	49,9	51,3	51,6	52,8	58	51,8	40,74

Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения ООО «УЛВК»:

При строительстве канализационной системы п.Усть-Луга были заложены КНС-1 производительностью 2900 м³/сутки и КОС с производительностью 1519 м³/сутки. По проекту КОС Усть-Лужского рыбокомбината строились для очистки стоков от п.Усть-Луга и производственных стоков от рыбокомбината.

Такие большие производительности были обусловлены дальнейшим предполагаемым развитием населенного пункта.

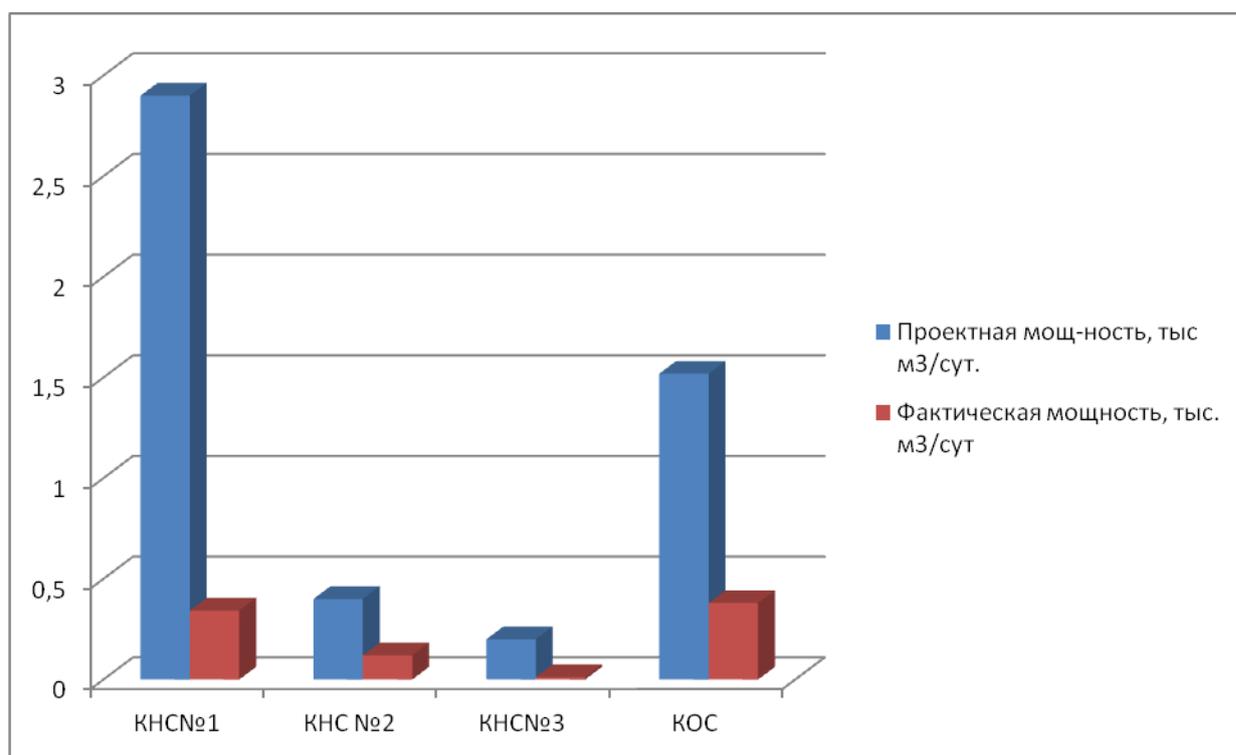
В таблице 34 приведены данные по проектным мощностям и фактическим объемам перекаченных и очищенных стоков.

Таблица № 34

год	КНС, №1			КНС №2			КОС			КНС№3		
	Проектная мощность, тыс м ³ /сут.	Фактическая мощность, тыс. м ³ /сут	% использования мощности, %	Проектная мощность, тыс. м ³ /сут	Фактическая мощность, тыс. м ³ /сут	% использования мощности, %	Проектная мощность, тыс. м ³ /сут	Фактический объем очистки, тыс. м ³ /сут	% использования мощности, %	Проектная мощность, тыс. м ³ /сут.	Фактическая мощность, тыс. м ³ /сут	% использования мощности, %
2011	2,9	0,36	12,4	0,4	0,13	0,33	1,519	0,39	25,6	0,2	0,013	6,5
2012	2,9	0,36	12,4	0,4	0,13	0,33	1,519	0,39	25,6	0,2	0,014	7
2013	2,9	0,343	11,8	0,4	0,14	0,3	1,519	0,38	25	0,2	0,012	6

Сравнительные характеристики проектных и фактических мощностей.

Рисунок 11



За период эксплуатации насосное оборудование на КНС было заменено на менее энергоёмкое, с более низкими техническими характеристиками. Техническое состояние КНС и КОС приведены в таблицах выше. (таблица 31,32)

Вывод: Резерв мощностей канализационных насосных станций и канализационных очистных сооружений имеется. Однако для доведения их до проектных мощностей потребуется реконструкция КНС и КОС.

При рассмотрении возможности использования резерва коллекторов, насосных станций и очистных сооружений следует учитывать износ материала труб, оборудования, отсутствие современного энергосберегающего оборудования, автоматики, несоответствие существующих технологий очистки стоков и обработки осадков современным требованиям органов охраны окружающей среды.

10.5 Прогнозные балансы поступления стоковых вод в централизованную систему водоотведения и очистки стоков на КОС в 2020 и 2030 гг.

Прогнозный баланс поступления стоков на КОС в 2020 и 2030 годах показан в таблице 35.

Таблица №35

№ п/п	Благоустройство жилой застройки, удельные нормы водопотребления	Показатели	Единица измерения	2020	2030
1	2	3	4		
I Расходы от населения					
1	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением $Q_{\text{ср}} = 250$ л/сутки на человека	население	тыс. человек	18,60	34,45
		средние расходы	тыс. м ³ /сутки	4,65	10,34
2	Жилой фонд с местными водонагревателями $Q_{\text{ср}} = 180$ л/сутки на человека	население	тыс. человек	0,00	0,00
		средние расходы	тыс. м ³ /сутки	0,00	0,00
ИТОГО по п. I (1+2)-расходы воды на нужды населения		население	тыс. человек	18,6	34,45
		средние расходы	тыс. м ³ /сутки	4,65	10,34
II	Расходы стоков от местной промышленности (15 %)		тыс. м ³ /сутки	0,70	1,55
Суммарные расходы в целом по системе водоотведения			тыс. м ³ /сутки	5,35	11,89
округленно			тыс. м ³ /сутки	5,4	11,9
III	Инфильтрат		Тыс. м ³ /сут	1,62	2,98
	Стоки от не канализованной зоны			0,01	0,02
IV	Общий объем стоков пропущенных через КОС.			7,03	14,9
Проектная мощность КОС				10,0	15,0

Процент поступления инфильтрата в канализационные коллектора с годами уменьшится, т.к. при строительстве новой застройки будут использованы полиэтиленовые колодцы, поступление инфильтрата в которые значительно ниже, чем в железобетонные.

Схема перспективного развития системы водоотведения показана на схеме планируемого размещения объектов капитального строительства. в разделе 9.2.

Раздел 11. Прогноз объема сточных вод

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

Фактический объем поступления сточных вод в систему водоотведения и перекаченную на КОС в 2013 году составил – 125,49 тыс. м³, очищено на КОС Усть-Лужского рыбокомбината- 136,89 тыс. м³.

Ожидаемый объем поступления сточных вод определен с перспективой развития поселка в целом в соответствии с градостроительным планом и составят в 2020 году-7,02 тыс.м³, в 2030 году-14,88 тыс.м³.

Расчетные расходы сточных вод, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда. При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления.

Суммарные проектные расходы хозяйственно-бытовых стоков на расчетный срок строительства представлены в таблице №29.

11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения и расчет требуемой мощности очистных сооружений.

Система канализации принята полная раздельная, при которой хозяйственно-бытовая сеть прокладывается для отведения стоков от жилой и общественной застройки, промышленных предприятий.

Поверхностные стоки отводятся по самостоятельной сети дождевой канализации.

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке.

Генеральным планом поселка предусматривается развитие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации поселка.

Для канализации на левом берегу р.Луги для поселка предусматривается дальнейшее развитие системы централизованного водоснабжения с подключением сетей от новых площадок строительства к существующим сетям канализации, при условии реконструкции КНС и перекладки сетей с учетом объемов сточных вод от существующих, проектируемых и перспективных районов застройки. Строятся новые поселковые канализационные очистные сооружения производительностью 2500 м³/сут.

На правом берегу р.Луги предусматривается строительство канализационных сетей (самотечных и напорных), канализационных насосных станций.

Основными очистными сооружениями МО «Усть-Лужское сельское поселение» становятся планируемые очистные сооружения восточнее индустриальной зоны (производительность уточняется в проекте очистных сооружений). На данные очистные сооружения предлагается направить стоки основной застройки правобережья п. Усть-Луга, д. Межники, д. Лужицы, промышленных площадок порта Усть-Луга и объектов индустриальной зоны

11.3. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Анализируя самотечные коллектора можно отметить, что ряд участков канализации работает с большим наполнением трубопровода, что приводит к изменению скоростей прохождения потока и как следствие выпадение осадка в трубопроводах. Для создания полноценной картины гидравлического режима необходимо провести полное обследование сети канализации с указанием гидравлических характеристик. Данная работа не входит в состав данного документа.

Напорные коллектора работают периодически в зависимости от наполнения приемного отделения КНС и включения насосного оборудования.

11.4 Анализ резерва производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможностей расширения зоны их действия

Анализ резервов мощности канализационных очистных сооружений на перспективу сделан в разделе 10,4.

Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

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

Основные направления реконструкции и перевооружения объектов системы водоотведения это:

- увеличение объемов услуг водоотведения,
- надежность (бесперебойность) оказания услуг водоотведения,
- снижение затратности услуг водоотведения,
- достижение нормативов качества очистки сточных вод на КОС .

12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Мероприятия по развитию системы водоотведения

Таблица 36

№ п/п	Наименование мероприятий	Вид работ	Стоимость работ тыс. руб	Обоснование	Цели мероприятия	Очередность
1	Организация строительства очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, п. Усть-Луга (2,5 тыс. м ³ /сутки; левый берег) с напорным коллектором. в соответствии с долгосрочной целевой программой «Чистая вода Ленинградской области» на 2011 - 2017 годы.	Строительство	185611,17	Отсутствие мощностей для приема стоков от застраиваемой жилой застройки.	Обеспечение очистки стоков.	Первая очередь (2010-2020 годы)
2	Строительство новых очистных сооружений в коммунальной зоне п. Усть-Луга (Правый берег) с напорным коллектором от п. Усть-Луга до КОС.	Строительство	Будет определено при проектировании	Отсутствие мощностей для приема стоков от застраиваемой территории.	Обеспечение очистки стоков	Первая очередь (2010-2020 годы)
3	Строительство сети водоотведения на территории п. Усть-Луга	Строительство	Будет определено при проектировании	Отсутствие сетей	Увеличение объемов услуг водоотведения,	Первая очередь (2010-2020 годы)
4	Строительство выпускного коллектора в р. Луга от КОС, левый берег	Строительство	Входит в стоимость п.1	Отсутствие выпуска	Обеспечение отвода очищенных сточных вод в водный объект.	Первая очередь (2010-2020 годы)
5	Организация сбора, транспортиров-					Первая очередь

	ки и обезвреживания жидких бытовых отходов с территории населенных пунктов д. Конново, п. Курголово, д. Липово, д. Кирьямо, д. Тисколово, д. Гакково. В т.ч. 1.Строительство сливной станции для приема жидких бытовых отходов от неканализованных районов. 2. Приобретение спецтранспорта. 3. Оформление лицензии на обезвреживание отходов(жидких бытовых).	ПИР, СМР Закупка Оформление		Отсутствие	Прием стоков от не канализованной зоны.	(2010-2020 годы)
6	Строительство сети водоотведения на территории населённых пунктов д. Лужицы, п. Преображенка, д. Межники с подключением к системе водоотведения п. Усть-Луга	Строительство		Отсутствие	Увеличение объемов услуг водоотведения	Первая очередь (2010-2020 годы)/расчетный срок
7	Реконструкция КНС №2.	Реконструкция		Неудовлетворительное техническое состояние оборудования, энергоёмкость электрооборудования, отсутствие автоматики, приборов коммерческого учета	Надежность (бесперебойность) оказания услуг водоотведения,	Первая очередь (2010-2020 годы)
8	Строительство локальных очистных сооружений для ж/д.47 квартал Судовеофь.	Строительство	5890170	Аварийное состояние КНС 3 и дюкера через р.Луга.. Низкая экономическая эффективность.	Уход от дюкера и КНС №3.	
9	Перекладка отдельных участков канализационных коллекторов, находящихся в аварийном состо-	Реконструкция		Аварийное состояние	Надежность (бесперебойность) оказания услуг	

	янии: Коллектор из ж/б труб Ф 400мм от КК212 в сторону КНС №1 180метров, от больницы до КК212 Ф 200мм около 150м. Переподключение д/сада №2 к сети поселковой канализации.				ВОДООТВЕДЕНИЯ	
--	--	--	--	--	----------------------	--

12.3 Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Обоснование мероприятий по реализации схем водоснабжения приведено в таблице № 30.

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

Сведения о вновь строящихся и реконструируемых объектах приведено в таблице № 30.

С 31.07.2015 года выводятся из эксплуатации КОС ЗАО «Усть-Лужского рыбокомбината». Данное решение обосновано тем, что к концу 2014 года будут введены в эксплуатацию поселковые канализационные очистные сооружения и весь сток от поселка будет поступать на них.

Как следствие будет выведен из эксплуатации напорный канализационный коллектор от КНС № 1 до КОС 2 нитки Ф 300мм протяженностью 1739 метров.

Планируется вывод из эксплуатации КНС №1. (рядом с существующей КНС будет построена новая перекачивающая сток на новые поселковые КОС).

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

Автоматизация на объектах водоотведения практически отсутствует. В автоматическом режиме работают насосы КНС, включаются-отключаются от уровня жидкости в приемном отделении.

Раздел «Автоматизация производства» будет разработан в проектах реконструкции объектов водоотведения.

Однако задачи автоматизации объектов водоотведения нельзя рассматривать вне их связи с объектом управления в целом, т.е. водоснабжения и водоотведения. В общем случае система автоматического управления является замкнутой, в которой взаимодействуют объекты и устройства управления. Поэтому о качестве устройства автоматического управления можно судить, когда исследована его работа совместно с объектом управления. В связи с этим разработка системы автоматического управления начинается с изучения статических и динамических характеристик объекта управления. Статические характеристики определяют свойства объекта, в равновесном состоянии неизменно протекающего процесса. При возникновении возмущающих воздействий на процесс он стремится к новому равновесному состоянию, которое достигается после окончания переходного процесса. Особенности протекания переходного процесса в объекте определяются его динамическими характеристиками.

В ряде случаев телемеханические системы (устройств передачи информации и управления на расстояние) дополняют системы автоматики, сов-

местно решая общую задачу контроля и управления производственными объектами.

Автоматизация системы водоотведения:

- внедрение комплексной автоматизации является важнейшим средством дальнейшего технического прогресса в развитии системы водоотведения.

Технико-экономическая эффективность автоматизации водопроводно-канализационных сооружений:

- автоматизация водопроводно-канализационных сооружений повышает надежность и бесперебойность их действия, улучшает качество обработки воды и сточной жидкости.

Это достигается за счет постоянного разветвленного автоматического контроля за всеми технологическими процессами. По результатам контроля автоматические устройства могут с большей быстротой производить необходимые изменения этих процессов, поддерживая качественные и количественные показатели в заданных пределах. Автоматизация резко повышает производительность труда обслуживающего персонала. Внедрение автоматики в ряде случаев позволяет значительно улучшить условия труда, выполнять отдельные операции во вредных для человека условиях без участия обслуживающего персонала, повысить безопасность труда. В отдельных случаях использование автоматических устройств позволяет снизить трудоемкость операций и значительно повысить производительность установок, сократить производственные потери реагентов, топлива, воды и электроэнергии.

12.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории п.Усть-Луга, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

Все трассы канализации показаны на рисунке 8 и схеме раздела 2.10. Трассы прохождения выбирались с учетом близости прохождения от застраиваемых территорий, попутного подсоединения квартала не имеющих централизованного водоотведения. По мере необходимости на трассе самоотечной канализации предусматриваются канализационные насосные станции с напорными участками и колодцами гасителями.

12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Сооружения канализации являются объектом, представляющим повышенную опасность, поскольку при аварийной ситуации загрязненные сточные воды способны нанести существенный ущерб грунтам, подземным водам.

Во избежание негативных последствий, вдоль трасс канализационных сетей организовывается охранная зона канализации. Нормативные требования к размеру охранных зон определены в нормативных документах:

СНиП 40-30-99 «Канализация, наружные сети и сооружения», СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы. Строительные нормы и правила», СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная квалификация предприятий, сооружений и иных объектов» установлена **зона санитарной охраны** – специальная территория с режимом использования, которая устанавливается вокруг территории объектов, являющихся источником воздействия на среду обитания и здоровья человека.

Существующее положение:

1. КОС УЛРК – санитарно-защитная зона, при проектной производительности 1519 тыс. м³/сут. и применяемой технологии, 200 метров - выдерживается.

2. Канализационные насосные станции – 20 метров, выдерживается.

3. Ситуация с зонами санитарной охраны канализационных сетей напорного и самотечного типа сложнее. В период интенсивного строительства, не всегда имеется возможность соблюдения установленного расстояния от труб до строительных элементов объекта, приходится выносить существующие сети из-под пятна застройки.

12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

При проектировании новых объектов системы водоотведения, мероприятия по организации санитарно-защитных зон войдут в состав проектной документации и будут выполнены при строительстве объектов водоотведения.

Раздел 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 и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.

Развитие системы водоотведения направлено на охрану окружающей среды и минимизации негативного воздействия на водные объекты, расположенных на территории в МО «Усть-Лужское сельское поселение».

Для этих целей предусмотрены Генеральным планом МО «Усть-Лужское сельское поселение» на правом берегу р. Луга строительство новых очистных сооружений в коммунальной зоне п. Усть-Луга, на левом берегу - строительство канализационных очистных сооружений (производительностью 2,5 тыс.м³/сутки) в соответствии с долгосрочной целевой программой «Чистая вода Ленинградской области» на 2011 - 2017 годы.

Проектные решения в области очистки сточных вод направлены на исполнение требований в области охраны водных ресурсов, биоресурсов. Так, для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитри-денитрификация и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также других органических соединений, но существенно сократить расход электроэнергии.

Проектные решения по строительству локальных очистных сооружений от жилого фонда предусматривают использование биологических модулей с использованием новейших технологий по очистке сточных вод. Качество очистки сточных вод соответствует экологическим и санитарными критериям по сбросу очищенных сточных вод в водные объекты.

Во исполнение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», все очищенные воды перед сбросом в водный объект обеззараживаются

Автоматизация процессов, установка узлов учета по расходу материальных потоков позволяет осуществить контроль объемов сточных вод с целью рационального использования водных ресурсов, эксплуатационных расходов с целью эффективного использования электроэнергии и технологического оборудования.

Ливневая канализация на территории поселения отсутствует. планируется. Проектные решения по строительству и вводу ливневой канализации не разработаны.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия по канализованию территории поселения:

- строительство сети водоотведения на территории п. Усть-Луга
- строительство выпускного коллектора в р. Луга от КОС (п. Усть-Луга, левый берег)
- строительство сети водоотведения на территории д. Лужицы, п. Преображенка и д. Межники с подключением к системе водоотведения п. Усть-Луга

Использование современных технологий и материалов при строительстве новых канализационных трубопроводов позволяют обеспечить их надежность и безопасность как при эксплуатации, так и при выполнении ремонтных работ. Безаварийная эксплуатация канализационных сетей поз-

воляет обеспечить транспортировку сточных вод на канализационные очистные сооружения с целью очистки до нормативных показателей.

Проведение мероприятий, направленных на строительство канализационных сетей позволят предотвратить попадание неочищенных сточных вод в результате аварий в грунт,

- загрязнение земель,
- загрязнение подземных вод

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

На территории муниципального образования «Усть-Лужское сельское поселение» располагается большой частный сектор. Территория частного сектора неканализована. Сбор стоков от частных домов, расположенных на территории, не охваченной системой централизованной канализации, осуществляется в выгребные ямы, биотуалеты.

Для исполнения требований по охране окружающей среды и требований СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» в Градостроительном плане запланировано строительство сливной станции для организованного приема и обеззараживания жидких бытовых отходов от частного сектора и других неканализованных объектов и последующей их транспортировкой для очистки на канализационные очистные сооружения

Мероприятия по канализованию территории поселения уменьшают образования жидких бытовых отходов, загрязняющих земли поселений.

Проведение мероприятий, направленных на строительство сливной станции, канализационных сетей, позволят предотвратить:

- попадание неочищенных сточных вод в результате аварий в грунт,
- загрязнение земель,
- загрязнение подземных вод.

Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения"

Для обеспечения гарантированной работы объектов водоотведения п.Усть-Луга необходимо строительство и реконструкция ряда объектов.

Перечень объектов и ориентировочная стоимость работ приведена в таблице 30.

Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

15.1. Показатели надежности и бесперебойного водоотведения – достигаются при реализации мероприятий реконструкции канализационных коллекторов и насосных станций.

15.2. Качество обслуживания абонентов будет повышаться за счет надежности и бесперебойности водоотведения в результате реконструкции существующих сетей и сооружений и строительства дополнительных объектов канализации в районах новой застройки и в существующих, но не канализованных на сегодняшний день.

15.3. Показатели качества очистки сточных вод

Требования к качеству очистки сточных вод определены требованиями Водного кодекса РФ от 3 июня 2006г., Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Сброс сточных вод нормируется с целью охраны окружающей среды и определения негативного воздействия сброса сточных вод на водный объект.

15.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.

При реализации мероприятий по реконструкции существующих канализационных сетей будет значительно снижено попадание инфильтрата в канализацию, т.е. уменьшение объема перекачиваемой жидкости, экономия электроэнергии, увеличение срока эксплуатации труб.

15.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод.

Расчет эффективности приведен в таблице № 37

Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения

Бесхозных объектов централизованной системы водоотведения в п.Усть-Луга нет.

Целевые показатели централизованной системы водоотведения и эффективность от внедрения мероприятия.

Таблица 37

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели мероприятия	Целевые показатели	Эффективность	Примечание	Эффективность вложений Тыс. руб./год	Цена реализации мероприятия тыс. руб.	Соотношение цены реализации мероприятия к эффективности.
1	Организация строительства очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, п. Усть-Луга (2,5 тыс. м ³ /сутки; левый берег) с напорным коллектором. в соответствии с долгосрочной целевой программой «Чистая вода Ленинградской области» на 2011 - 2017 годы.	Обеспечение очистки стоков в необходимом количестве.	Качественная очистка стоков	100			11858,45	
2	Строительство новых очистных сооружений в коммунальной зоне п. Усть-Луга (Правый берег) с напорным коллектором от п.Усть-Луга до КОС.	Обеспечение очистки стоков от вновь застраиваемых территорий	Качественная очистка стоков	100			Будет определена проектом.	
3	Строительство сети водоотведения на территории п. Усть-Луга	Увеличение объемов услуг водоотведения,	Доступность услуги водоотведения	100% От осваиваемых территорий			Будет определена проектом	
4	Строительство выпускного коллектора в р. Луга от КОС, левый берег	Обеспечение отвода очищенных сточных вод в водный объект.	Отвод очищенного стока	100			Стоимость входит в состав КОС (п.1)	

5	<p>Организация сбора, транспортировки и обезвреживания жидких бытовых отходов с территории населенных пунктов д. Конново, п. Курголово, д. Липово, д. Кирьямо, д. Тисколово, д. Гакково. В т.ч. 1.Строительство сливной станции для приема жидких бытовых отходов от неканализованных районов. 2. Приобретение спецтранспорта. 3. Оформление лицензии на обезвреживание отходов(жидких бытовых).</p>	<p>Прием стоков от неканализованной зоны.</p>	<p>Показатель качества обслуживания населения.</p>					
6	<p>Строительство сети водоотведения на территории населённых пунктов д. Лужицы, п. Преображенка, д. Межники с подключением к системе водоотведения п. Усть-Луга</p>	<p>Увеличение объемов услуг водоотведения</p>	<p>Показатель качества обслуживания населения.. Подключение к системе водоотведения существующей жилой застройки.</p>				<p>Будет определено при проектировании</p>	
7	<p>Реконструкция КНС №1 и КНС №2.(с увеличением мощности)</p>	<p>Надежность (бесперебойность) оказания услуг водоотведения,</p>	<p>Бесперебойность работы основного оборудования.</p>					
8	<p>Строительство локальных очистных сооружений для ж/д.47 квартал Судовеофь.</p>	<p>Уход от эксплуатации и КНС №3.</p>	<p>Надежность подачи стока на очистку. Достижение нормативов качества очистки сточных вод на КОС</p>					
9	<p>Перекладка отдельных участков канализационных коллекторов, находящихся в аварийном состоянии: Коллектор из ж/б труб Ф 400мм от КК212 в сторону КНС №1 180метров, от</p>	<p>Надежность (бесперебойность) оказания услуг водоотведения</p>	<p>Защита водоносного горизонта. Увеличение срока эксплуатации сетей. Снижение объема попадания инфильтрата. Экономия эл.энергии при перекачке.</p>				<p>4800</p>	

	больницы до КК212 Ф 200мм около 150м. Переподключение д/сада №2 к сети поселковой кана- лизации.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения

Бесхозных объектов централизованной системы водоотведения в п.Усть-Луга нет.