



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ – Г. ОСТАШКОВ»  
ОСТАШКОВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА 2018-2033 ГОДЫ**

**2018 г.**

## Содержание

ПАСПОРТ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	9
ГЛАВА I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	20
1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ – Г. ОСТАШКОВ» ОСТАШКОВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ .....	20
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны .....	20
1.2. Описание территорий муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, неохваченных централизованной системой водоснабжения.....	22
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.....	22
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	23
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	27
1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).....	27
2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ...	28
2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области .....	28
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области .....	32
3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.....	34

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке .....	34
3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) .....	35
3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.) .....	35
3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг...	36
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета .....	40
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	40
3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.....	41
3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	42
3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) .....	43
3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с разбивкой по технологическим зонам.....	43
3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом	

данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами .....	44
3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....	44
3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов) .....	45
3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам .....	46
3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	46
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	47
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	47
4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения .....	48
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения .....	48
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	53
4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду .....	54
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.....	54

4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	56
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	56
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	57
5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ....	58
5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	59
5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие). .....	59
6. ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	60
7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	62
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	63
ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	65
9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ – Г. ОСТАШКОВ» ОСТАШКОВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ .....	65
9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	65
9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение	

существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами .....	69
9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	70
9.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	71
9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	71
9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости .....	72
9.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	73
9.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения .....	73
9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования .....	73
10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	75
10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	75
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	76
10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	77
10.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей ....	78
11. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.....	79
11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	79

11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) .....	80
11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.....	80
11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения .....	81
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия ...	81
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	82
12.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	82
12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий ..	82
12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	87
12.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	88
12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение .....	88
12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование .....	89
12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения .....	90
12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения .....	91
13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	92
13.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в	

<i>поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади</i> .....	92
<i>13.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод</i> .....	92
14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	94
15. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	95
16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	96
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	98
Ожидаемые результаты при реализации мероприятий Программы. ....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДО НАИБОЛЕЕ УДАЛЁННЫХ ТОЧЕК В СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДО НАИБОЛЕЕ УДАЛЁННЫХ ТОЧЕК В СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	102



## Паспорт схемы водоснабжения и водоотведения

Наименование схемы	Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на 2018-2033 годы.
Основание для разработки схемы	<p>Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» проектом постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Порядка разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, требования к их содержанию»;</p> <p>Генеральный план муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</p>
Заказчики схемы	Администрация муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.
Координатор схемы	Глава Осташковского городского округа Титов Алексей Алексеевич
Основные разработчики схемы	ООО «Объединение энергоменеджмента»
Цели схемы	<p>Обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2033 года</p> <p>Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении</p>

	<p>приемлемости действующей ценовой политики</p> <p>Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям</p> <p>Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистки, соответствующей экологическим нормативам;</p> <p>Снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
<p>Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий из схемы</p>	<p>Снижение потерь воды питьевого качества в сетях водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.</p> <p>Снижение затрат электроэнергии на подъем и передачу, очистку воды питьевого качества.</p> <p>Снижение затрат электроэнергии на транспортировку и очистку стоков.</p> <p>Поддержание технического состояния сетей водоснабжения и водоотведения в состоянии, обеспечивающем удельную величину аварий не выше 0,2 ед./км.</p>
<p>Сроки и этапы реализации схемы</p>	<p>2018-2033 годы</p>
<p>Ожидаемые (планируемые) результаты реализации мероприятий из схемы</p>	<p>Снижение потерь воды в сетях до 6% от отпуска;</p> <p>Поддержание технического состояния сетей водоснабжения и водоотведения в состоянии, обеспечивающем удельную величину аварий не выше 0,2 ед./км и величину удельного веса сетей, нуждающихся в замене: водоснабжения – 10%, водоотведения – 15%;</p> <p>Снижение удельного расхода электроэнергии на подъем, транспортировку и очистку воды питьевого качества до 0,6 кВт×ч/м<sup>3</sup>;</p> <p>Поддержание величины удельного расхода электроэнергии на транспортировку и очистку стоков на уровне 0,4 кВт×ч/м<sup>3</sup>.</p> <p>Повышение качества очистки сточных вод до 100%.</p>

## **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения и водоотведения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности МУП «МКХ»; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала МУП «МКХ» была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на 2018 - 2033 годы.

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

- бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения и водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду.

## Плановые показатели развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения

**Таблица 1 – Плановые показатели развития в сфере водоснабжения**

Плановые показатели	ед. изм.	2016	2023	2033
Поднято воды всего	тыс. м <sup>3</sup>	2 674,981	4 127,670	4 073,677
Подано воды в сеть АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 586,055	1 590,000	1 590,000
Подано воды в сеть МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926	2 537,670	2 483,677
Потери воды в сетях МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	108,893	203,014	149,021
	%	10,000	8,000	6,000
Полезный отпуск, из него:	тыс. м <sup>3</sup>	2 566,088	3 924,500	3 924,500
собственные потребители АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 097,699	1 100,000	1 100,000
собственные потребители МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	0,156	0,156	0,156
товарная вода	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233	2 824,500	2 824,500
Удельный расход ЭЭ на производство 1 м <sup>3</sup> товарной воды	кВт×ч/м <sup>3</sup>	1,43	0,85	0,60
Соответствие качества товаров и услуг	%	90	100	100
Аварийность систем водоснабжения	ед/км	0,4	0,2	0,2
Обеспеченность приборами учета холодной воды в МКД и бюджетной сфере	%	95	100	100
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	0,80	0,30	0,10

**Таблица 2 – Плановые показатели развития в сфере водоотведения**

Плановые показатели	ед. изм.	2016	2023	2033
Объём отведённых стоков всего	тыс. м <sup>3</sup>	1 894,388	3 580,150	3 565,550
<i>Справочно: Объём сточных вод АО «ВКЗ»</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>1 098,934</i>	<i>1 100,000</i>	<i>1 100,000</i>
Объём отведённых стоков от ГП-г. Осташков	тыс. м <sup>3</sup>	795,454	2 480,150	2 465,550
Удельное годовое водоотведение	м <sup>3</sup> /чел/год	48,8	143,36	142,52
Доля стоков, прошедших очистку надлежащего уровня	%	н/д	90	100
Аварийность систем коммунальной инфраструктуры	ед/км в год	0,4	0,20	0,20
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	80	40	15
Удельный расход ЭЭ на перекачивание и очистку стоков	кВт×ч/м <sup>3</sup>	0,4	0,4	0,4

Разработка Схем водоснабжения и водоотведения муниципальных образований представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой Генеральным планом на период до 2033 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития сроком не менее чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения, а также генеральный план муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области и техническое задание к нему.

Технической базой разработки являются:

- федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 07 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;
- генеральный план муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области;
- программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности МУП «МКХ»;
- проектная и исполнительная документация по КОС, сетям водоснабжения, сетям канализации, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление);

Согласно техническому заданию на разработку схем водоснабжения и водоотведения, схема будет реализована в период с 2018 по 2033 годы. За расчетные будут приниматься проектные периоды генерального плана.

При развитии схемы водоснабжения и водоотведения будут выполнены следующие мероприятия:

В сфере водоснабжения:

- 1) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 15 пер. Боинский.
- 2) Промывка системы водоснабжения.

- 3) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 7-а пер. 1-ый Путейский.
- 4) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 6 микрорайон.
- 5) Реконструкция водопровода (дюкера) через реку Емша по Пеновскому шоссе: замена стального трубопровода диаметром 219 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 200 мм (100 м).
- 6) Промывка системы водоснабжения.
- 7) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 2 ул. Гагарина, 92, № 9 Пеновское шоссе.
- 8) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 13 Пеновское шоссе, № 14 Пеновское шоссе.
- 9) Промывка системы водоснабжения.
- 10) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) №№ 10, 10а ул. Магницкого.
- 11) Реконструкция водопровода по пер. Л. Толстого от ВНС № 10 до ул. Магницкого: замена трубопровода из стальных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (230 м).
- 12) Реконструкция водопровода по пр-ту Ленинский: от пер. Южный до пер. Л. Толстого: замена трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (450 м).
- 13) Строительство сетей централизованного водоснабжения в зоне перспективной застройки, 8,66 км диаметром 100 мм.
- 14) Оснащение ВЗУ устройствами обеззараживания воды.
- 15) Строительство артезианской скважины в районе АО «ВКЗ».

#### В сфере водоотведения

##### *Перечень мероприятий по реконструкции КОС:*

Для достижения требуемых мощностей (25 000 м<sup>3</sup>/сут) и достижения параметров очищенных стоков до нормативных необходимо произвести следующие работы:

- Модернизация оборудования воздуходувной станции;

- Модернизация системы аэрации аэротенков;
- Модернизация обезвоживающего оборудования;
- Приобретение оборудования для бесперебойного электроснабжения;
- Приобретение лабораторного оборудования для формирования производственного экологического контроля.

*Для повышения качества предоставления услуги централизованного водоотведения необходимо:*

- провести замену ветхих и выработавших нормативный срок эксплуатации сетей водоотведения в объёме 25,366 км.

*Для обеспечения перспективной жилой застройки услугой централизованного водоотведения необходимо:*

- строительство сетей водоотведения протяжённостью 5,85 км.

## **Общие сведения о муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.**

Муниципальное образование «Городское поселение – г. Осташков» является административным центром Осташковского района Тверской области. Городское поселение – г. Осташков располагается в северо-западной части Тверской области на берегах озера Селигер, в 190 км к западу от областного центра - города Твери.

Административный центр Осташковского района – г. Осташков расположен в западной части Тверской области. Внешнее транспортное сообщение осуществляется по автомобильной магистрали Москва-Санкт-Петербург, расстояние от Осташкова до Москвы – 350 км, до Санкт-Петербурга – 470 км. По южной границе городского поселения проходит однопутная неэлектрифицированная железнодорожная линия Бологое – Великие Луки. В городском поселении располагается одноименная железнодорожная станция. Городское поселение расположено на берегу южной части оз. Селигера.

В состав городского поселения входит один населенный пункт: г. Осташков.

Граница и территория муниципального образования «Городское поселение - г. Осташков» утверждены в соответствии с Законом Тверской области от 28.02.2005 г. № 40-ЗО «Об установлении границ муниципальных образований Тверской области, входящих в состав территории муниципального образования Тверской области «Осташковский район» и наделении их статусом городского, сельского поселения».

Основная особенность г. Осташкова – чрезвычайно живописные ландшафты озера Селигер, что определяет высокий туристско-рекреационный потенциал территории и возможность активного развития сферы туризма.

Транспортные связи осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом, через город проходит железнодорожная линия Бологое – Великие Луки и автомобильные дороги регионального значения Торжок – Осташков и Осташков – Волговерховье.

На начало 2017 года численность населения города Осташков составляла 16 318 чел. Общая площадь муниципального образования составляет 9 329,7 га.

Климат городского поселения умеренно-континентальный, с прохладным летом и мягкой зимой. Определяющее влияние на его формирование имеют континентальный воздух умеренных широт и арктический воздух. В течение года преобладают западные и юго-западные ветры. Среднегодовая температура 4°С тепла. Средние температуры января от –9 до –17°С, июля от +17 до +18°С. Абсолютный минимум температуры



воздуха  $-47^{\circ}\text{C}$  (январь), абсолютный максимум температуры воздуха  $+38^{\circ}\text{C}$  (август). Период активной вегетации растений длится немногим более четырёх месяцев. За это время накапливается сумма средних суточных температур выше  $10^{\circ}$  равная  $1760^{\circ}$ .

Территория города относится к зоне достаточного увлажнения с тенденцией к избыточному. Годовая сумма осадков составляет 650 мм. Максимум осадков – в летнее время. В теплый период осадков выпадает в 2 раза больше, чем в холодный. В виде снега выпадает 171 мм, в связи с чем снежный покров не отличается большой мощностью, и высота его не превышает 33- 35 см. Образование устойчивого снежного покрова происходит в конце ноября. Снег лежит в течение 140 дней. Окончательный сход его отмечается в середине апреля. Относительная влажность воздуха высока в осенне-зимний период (84-88%) и несколько ниже весной и в первую половину лета (68-72%). Наиболее сухой месяц - май.

В летний период ливневые осадки создают избыточное увлажнение, в связи с чем для снижения влагонасыщенности грунта требуется организация поверхностного стока для быстрого отвода дождевых вод.

В течение года преобладают юго-западные, юго-восточные, западные и северо-западные ветра. Зимой возрастает повторяемость с южной составляющей, а летом - западных и северо-западных. Скорость ветра в годовом ходе возрастает зимой до 4,2-4,6 м/сек, а летом снижается до 3,4-3,8 м/сек. Сильные ветры более часты в холодный период года, но в целом их число не велико и составляет 10 дней.

#### *Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика*

Водные ресурсы городского поселения складываются из поверхностных и подземных вод.

#### *Поверхностные воды*

Городское поселение - город Осташков расположен на южном берегу оз. Селигер, одного из крупнейших озер Европы и крупнейшего в Тверской области. Его площадь 212 кв. км при меженном горизонте воды - 204,5 кв. км. На острова приходится 38,1 кв. км. Длина озера - 66 км, средняя ширина - 3,9 км, длина береговой линии - 528 км, средняя глубина - 5,8 м, максимальная - 24 м.

Площадь водосбора озера невелика – 2 310 кв. км, что объясняется его положением на водоразделе крупных рек - Волги, Западной Двины, Днепра.

Селигер имеет очень сложные очертания береговой линии и состоит из многочисленных плесов, соединенных между собой проливами, нередко сужающимися до протоков. Его можно рассматривать как систему озер, соединенных между собой протоками. Главная часть озера – Осташковский плес. Береговая линия изрезана, образуя множество полуостровов и заливов.

Берега озера в пределах города пологие высотой от 1 до 3 м, сложены песками и суглинками. Дно - песчано-глинистое с включением валунов и гальки.

Питается озеро преимущественно талыми водами. Наблюдения за уровнем режимом на озере Селигер ведутся на водпосту, расположенному в г. Осташкове.

Уровеньный режим озера подвержен значительным колебаниям (сезонным, годовым, многолетним). Амплитуда колебания составляет: годовая - 91 см, наибольшая - 156 см. Максимальный наблюдаемый уровень отмечался в 1903 году и составил 201 см над «0» графика. При этом значительная часть города Осташкова подверглась затоплению. Расчетные наивысшие уровни воды в озере в районе водпоста г. Осташкове приведены по данным Государственного Гидрологического института («Каталог отметок наивысших уровней воды рек и озер СССР») и составляют: 1% обеспеченностью – 206,8 м БС, 10 % обеспеченностью – 206,5 м БС.

В годовом ходе уровня наблюдается два максимума - весной и осенью и два минимума - зимой и летом. Наивысшие в году уровни отмечаются в период прохождения весеннего половодья и в среднем составляют около 1 м.

В озеро впадает более 100 рек и ручьев, вытекает р. Селижаровка, на которой расположен водпост у д. Яровино (22 км от устья).

Озеро относится к водоемам с устойчивым и длительным ледоставом. Продолжительность его колеблется от 4 до 6 месяцев. Вскрытие озера отмечается в среднем 16-22 апреля, полное очищение от льда наблюдается в первой декаде мая.

Вода в озере - гидрокарбонатно-кальциевая, маломинерализованная, мягкая. Цветность воды низкая, насыщение кислородом составляет 80%. Реакция – слабощелочная. Содержание кремния колеблется от 1 до 5 мг/л, ионов железа в пределах 0,004-0,6 мг/л.

На «Карте зон с особыми условиями использования территорий» отображена граница затопления паводковыми водами 1% обеспеченностью, принятым для озера Селигер на отметке 206,8 м. Расположенные на затопляемой территории отдельные сооружения и объекты в качестве незатопляемых не выделены.

#### *Подземные воды. Гидрогеологические условия*

Рассматриваемая территория характеризуется наличием подземных вод как в четвертичных, так и в коренных породах.

В четвертичных отложениях заключены поровые и пластово-поровые безнапорные, реже напорные воды. Водовмещающими породами являются песчано-супесчаные разности различного генезиса (озерно-аллювиального, водноледникового, моренного). Грунтовые воды на большей части территории залегают на глубине менее 2 м. В пределах слабовсхолмленного рельефа, а

также на остатках этого рельефа в пределах первой надпойменной террасы и равнинного рельефа грунтовые воды находятся на глубине 2,5-4 м и более. В периоды снеготаяния и обильных дождей могут возникать воды типа "верховодки". Воды преимущественно безнапорные, лишь в подморенных, межморенных отложениях встречаются подземные воды с местным напором. По химическому составу грунтовые воды пресные. Воды умеренно-жесткие, обладают общекислотной, углекислой и сульфатной агрессивностью по отношению к бетону. Грунтовые воды эксплуатируются индивидуальными водопользователями с помощью колодцев. Для централизованного водоснабжения грунтовые воды не могут быть рекомендованы ввиду изменчивой, порой слабой водообильности пород, а также возможности поверхностного загрязнения.

В коренных породах заключены трещинные и пластово-трещинные воды, приуроченные к отложениям нижнего карбона и верхнего девона, представленных известнякам, доломитам, пескам. Наиболее развиты в пределах города водоносные горизонты заволжский (С1) и водоносный комплекс Д3.

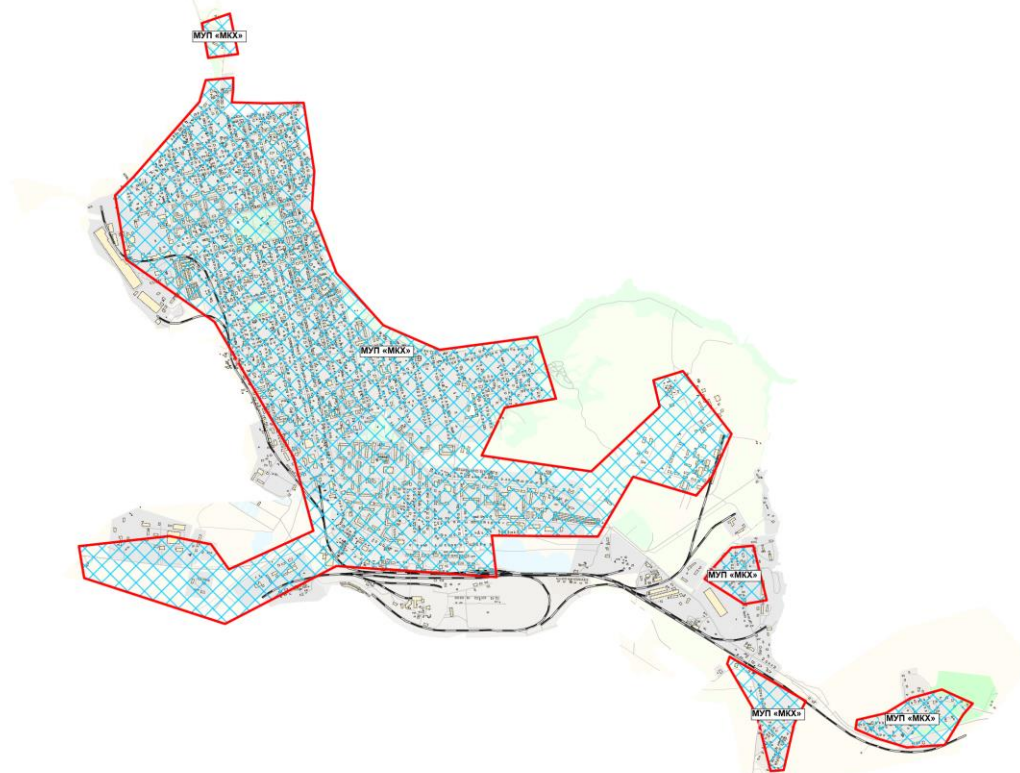
## Глава I. Схема водоснабжения

### 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области

#### 1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны

МУП «МКХ» - единственная организация в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, которая предоставляет услуги по холодному водоснабжению жителям городского поселения – г. Осташков, а также в полном объеме объектам социального назначения, торговли и промышленным предприятиям.

На рисунке 1 показан охват г. Осташков централизованным водоснабжением.



**Рисунок 1 – Охват г. Осташков централизованным водоснабжением**

Услуги по нагреву воды для горячего водоснабжения потребителям в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области оказывают ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь» (котельные №№ 1

(БМК 22), 4 (БМК 10), 5 (БМК 1,3), 6 (БМК 30)), ЗАО «Осташковская генерирующая компания» (ТЭС).

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях городского поселения.

Централизованное холодное водоснабжение города Осташков осуществляется из подземных источников.

Муниципальное унитарное предприятие «Межотраслевое коммунальное хозяйство» г. Осташков обслуживает водопроводные сети и водоразборные колонки, реализует воду населению и прочим группам потребителей (предприятиям и организациям, включая бюджетные учреждения).

Система водоснабжения города представляет комплекс из 18 артезианских скважин, водонапорной башни у ВНС № 16, 4 ПНС, откуда по распределительным водопроводным сетям вода подается непосредственно потребителям. Вода на хозяйственно-питьевые нужды забирается от 18 артезианских скважин, находящихся на глубине 75-100 м, общей производительностью 12,72 тыс. куб. м/сут. 12 насосных агрегатов оснащены частотно-регулируемым приводом PROSTAR PR6100.

В Богородицком Житенном женском монастыре на полуострове Житное водоснабжение осуществляется от двух ВНС №№ 26 и 27.

Водоснабжение АО «Верхневолжского кожевенного завода» осуществляется из собственных артезианских скважин и с поверхностного водозабора из озера Селигер. Скважины №№ 1 и 2 эксплуатируются совместно, как групповой водозабор. Скважина № 3 законсервирована и в дальнейшем подлежит ликвидации.

Водоснабжение г. Осташков осуществляется по подземным сетям водопровода протяженностью 51 990 м. п. Водопровод состоит из стальных, асбестоцементных, чугунных, полиэтиленовых труб, диаметром 90-150 мм. Год постройки объектов водоснабжения 1936-2003. Износ сетей водоснабжения – 80%. На сетях водоснабжения расположены смотровые колодцы в количестве 560 шт., водопроводные колонки – 118 шт., пожарные гидранты – 212 шт.

Распределение воды в городской централизованной системе водоснабжения происходит по сложной кольцевой схеме по трубопроводам, диаметры которых на многих участках сети не позволяют пропускать требуемые расходы воды, это обусловлено хаотичной застройкой микрорайонов А и Б. Различными ведомственными организациями, не была разработана единая схема водоснабжения, не выполнялись технические условия по оборудованию домов установками стабилизации давления, внутридворовая разводка была выполнена трубами различного диаметра. Дефицит воды и понижение давления в наружных сетях холодного

водоснабжения в часы максимального водопотребления являются одной из проблем водоснабжения отдельных районов города. На верхних этажах 5-этажной жилой застройки Микрорайона имеют место низкие напоры в системе внутридомового водоснабжения. Четыре действующие повысительные насосные станции обеспечивают водой лишь часть жилого фонда.

Очистка питьевой воды на объектах МУП «МКХ» не производится. Согласно протоколам лабораторных исследований воды в скважинах, вода соответствует нормативам и требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по всем показателям.

Сведений по системам водоочистки в АО «ВКЗ» не предоставлено.

## **1.2. Описание территорий муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, неохваченных централизованной системой водоснабжения**

На 01.01.2018 года часть индивидуальной застройки не имеет системы централизованного водоснабжения и пользуется водоразборными колонками.

## **1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения**

Зона действия (технологическая зона) объекта водоснабжения – это часть водопроводной сети, в пределах которой сооружение способно обеспечивать нормативные значения напора при подаче потребителям требуемых расходов воды.

На 01.01.2018 года в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области существует две технологические зоны водоснабжения:

- технологическая зона холодного питьевого водоснабжения;
- технологическая зона горячего питьевого водоснабжения.

Существующие системы водоснабжения обеспечивают водой питьевого качества потребителей г. Осташкова.

Существующий водопровод принимается объединенным – хозяйственно-питьевым и противопожарным. Он обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях; нужды коммунально-бытовых предприятий; хозяйственно-питьевое потребление и производственные нужды промышленных предприятий, где технологическим

регламентом требуется вода питьевого качества; тушение пожаров; поливку территорий и зеленых насаждений; собственные нужды водопроводных очистных сооружений; промывку водопроводных и канализационных сетей.

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

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

Лицензия на недропользование у МУП «МКХ» отсутствует. Определением Осташковского городского суда Тверской области от 19.07.2017 года МУП «МКХ» предоставлена отсрочка в оформлении лицензии на недропользование до 01.04.2018 года.

Лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тверской области» по договору от 02.02.2017 г. № 57/5 с МУП «МКХ», согласно производственной программе, производятся регулярные испытания проб питьевой воды, подаваемой потребителям, на наличие примесей и токсинов. Подаваемая вода соответствует нормативам и требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 к питьевой воде по всем показателям. Очистка воды не требуется.

Водоснабжение АО «Верхневолжского кожевенного завода осуществляется:

1. из собственных артезианских скважин на основании Лицензии ТВЕ 00375 ВЭ, выданной Департаментом по недропользованию по Центральному федеральному округу 01.03.2015 г. Срок действия Лицензии до 01.03.2031 года. Лицензией определены максимальный суточный водоотбор в объеме 1 714 м<sup>3</sup>/сут. и максимальный годовой водоотбор – 525 тыс. м<sup>3</sup>/год. Для группового подземного водозабора разработан Проект организации зон санитарной охраны подземного водозабора (артскважин № 2-69 (рабочая) и № 3-69 (рабочая) АО «Верхневолжский кожевенный завод» для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (положительное Санитарно-эпидемиологическое заключение № 69.01.01.000.Т.000001.01.17 от 16.01.2017 г.). Скважины №№ 1 и 2 эксплуатируются совместно, как групповой водозабор. Скважина № 3 законсервирована и в дальнейшем подлежит ликвидации. Вода из скважин кроме производственных и технологических нужд АО «ВКЗ» передаётся также на ТЭС для выработки и снабжения потребителей тепловой энергией и ГВС.

2. из поверхностного водозабора из озера Селигер на основании Договора на водопользование от 29.09.2015 года № 10, заключённым между Министерством природных ресурсов и экологии Тверской области и АО «ВКЗ». Срок действия договора 5 лет. Объём допустимого забора (изъятия) водных ресурсов составляет 2 460 тыс. м<sup>3</sup>/год. Учёт потребляемой воды ведётся при помощи прибора КСД-2.

Поверхностное водозаборное сооружение раздельного типа. Состоит из затопленного водоприёмника, двух всасывающих труб, водоприёмного колодца и насосной станции.

Затопленный водоприёмник выполнен из деревянного бруса в виде открытого сверху кряжа, отсыпанного снаружи по всему периметру каменной наброской. Максимальная высота наброски - 1/3 высоты ряжа. Размер водоприёмника в плане 13,5×3,4 м. Высота водоприёмника 3,06 м. Водозаборный оголовок располагается на расстоянии 200 м от берега.

Самотечные трубы введены в боковую стенку водоприёмника со стороны берега на высоте 0,25 м от его основания по низу трубы. Протяжённость самотечных линий составляет 220 м. Условный проход 630 мм, толщина стенок – 6 мм.

Водоприёмный колодец выполнен из железобетона глубиной 9 м и наружным диаметром 7,5 м. В колодец введены самотечные трубы на высоте 2,6 м от дна и всасывающие трубы коленом 90°, опирающиеся на подставки, установленные на дне колодца. Над коленом возведена надстройка 7,5×3,75 м. В надстройку введены системы управления задвижками на самотечных линиях и трубопроводы обратной промывки самотечных линий.

Всасывающие трубопроводы соединяют колодец с насосной станцией. Насосная станция оборудована двумя насосами (один рабочий и один резервный). Тип насосов Д500-65 напором 65 м, максимальная производительность одного насоса 500 м<sup>3</sup>/ч, 12 000 м<sup>3</sup>/сут., 4 380 тыс. м<sup>3</sup>/год. Насосы оснащены частотными преобразователями.

С целью защиты рыб и других водных биологических ресурсов от попадания в насосную станцию в водозаборном оголовке установлено рыбозащитное устройство, выполненное по типовому проекту № 901-1-31 альбом 2 в виде фильтрующего ряжевого устройства с трубчатыми вихревыми камерами. В качестве фильтрующего материала используется камень крупностью 30 мм, промывка производится обратным током воды.

#### **1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

Водоочистные сооружения на подземных водозаборах отсутствуют, так как подаваемая вода соответствует нормативам и требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 к питьевой воде по всем показателям.



В воде из озера Селигер по данным результатов анализов проб наблюдается превышение железа. Сведений по водоочистным сооружениям на АО «ВКЗ» не предоставлено.

#### 1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

Перечень насосных станций в системе централизованного водоснабжения муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области приведён в таблице 3.

**Таблица 3 – Перечень насосных станций в системе централизованного водоснабжения муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

№ п/п	Объект	Марка насоса	м <sup>3</sup> /ч	кВт×ч	Наличие ЧРП
1	ВНС № 1 г. Осташков, Ул. Тимофеевская, д. 69 <sup>б</sup>	ЭЦВ 8-25-125	25	13	+
2	ВНС № 2 г. Осташков, ул. Гагарина, д. 92б	ЭЦВ 10-65-125	65	33	+
3	ВНС № 4 г. Осташков, ул. Загородная, д. 2б	Grundfos SP 17A - 18	17	5,5	+
4	ВНС № 5 г. Осташков, ул. Луначарского, д. 21б	Grundfos SP 46- 8	46	6,5	+
5	ВНС № 6 г. Осташков. Микрорайон, д. 20	Grundfos SP 17A-18	17	7,5	+
6	ВНС № 7 г. Осташков, ул. Загородная, д. 57 <sup>3</sup>	ЭЦВ 6-16-110	16	7,5	+
7	ВНС № 7А г. Осташков, пер. 1 -й Путейский, д. 34:	ЭЦВ 6-16-110	16	7,5	+
8	ВНС № 8 г. Осташков, ул. Володарского, д. 198б	ЭЦВ 8-40-120	40	22	
9	ВНС № 9 Осташковский район, Пеновское шоссе, д. 3 <sup>а</sup>	Grundfos SP 46- 8	46	13	+
10	ВНС № 10 г. Осташков, ул. Магницкого, д. 33б	Grundfos SP 46- 8	46	13	+
11	ВНС № 10А г. Осташков, ул. Магницкого, д. 33в	ЭЦВ 10-65-125	65	33	+
12	ВНС № 11 г. Осташков, пер. 1-й Путейский, д. 22а	ЭЦВ 6-16-140	16	11	
13	ВНС № 12 г. Осташков, ул. Строителей, д. 9в	Grundfos SP 17A - 18	17	5,5	+
14	ВНС № 13 Осташковский район, Пеновское шоссе, д. 9б	ЭЦВ 8-25-125	25	13	
15	ВНС № 14 Осташковский район. Пеновское шоссе, д. 10г	ЭЦВ 8-25-125	25	13	
16	ВНС № 16 г. Осташков, ул. Озерная, д. 17б	ЭЦВ 6-16-110	16	7,5	
17	ВНС № 18 г. Осташков, 1 пер. Почтовый, д. 1	ЭЦВ 6-16-90	16	6,3	+
18	ВНС № 19 г. Осташков, 109-й км. ж/д, д. 2в	ЭЦВ 6-16-110	16	7,5	
19	Повысительная насосная станция Микрорайон, 12в	Lowara			
20	Повысительная насосная станция ул. К. Заслонова, 3г	Lowara			
21	Повысительная насосная станция ул. Шевчука, 7а	Lowara			
22	Повысительная насосная станция ул. Шевчука, 9а	Lowara			
23	Скв. 1 (АО «ВКЗ»)	ЭЦВ 10-63-110 У	63	32	
24	Скв. 2 (АО «ВКЗ»)	ЭЦВ 10-63-110 У	63	32	
25	Насосная станция поверхностного водозабора АО «ВКЗ»	Д-500-65, 2 шт.	500	135	+

#### 1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения

Снабжение абонентов муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области холодной

питьевой водой надлежащего качества осуществляется через систему сетей водопровода.

В таблице 4 приведены сведения о трубопроводах системы холодного водоснабжения.

**Таблица 4 – Длины и диаметры трубопроводов водоснабжения**

№ п/п	Материал труб	Диаметр трубопровода, мм	Суммарная длина, м	Срок службы, лет	% износа
1	Чугун	150	15 325	30	43
2	Чугун	150	15 325	25	36
3	Асбестоцемент ВТЗ	150	5 975	45	94
4	Асбестоцемент ВТЗ	150	5 975	29	73
5	Сталь	100	2 080	28	93
6	Сталь	100	2 080	19	63
7	Полиэтилен	50	2 615	11	37
8	Полиэтилен	50	2 615	4	13
		ИТОГО	51 990		80

Существующие мощности водопроводных сооружений и диаметры трубопроводов обеспечивают подачу расчетных расходов воды к потребителям. Аварийность на момент разработки Схемы водоснабжения 0,4 аварии на 1 км сетей. Замена участков сетей производится по мере необходимости.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Вода, подаваемая потребителю, соответствует установленным требованиям.

Согласно п. 9.113 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2)», на подземных водозаборах производительностью более 50 м<sup>3</sup>/сут. следует предусматривать системы (мероприятия) обеззараживания воды вне зависимости от соответствия исходной воды гигиеническим нормам.

#### **1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

В системе водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области существуют следующие технические и технологические проблемы, требующие решения:

1. МУП «МКХ» не имеет лицензии на водопользование.
2. Отсутствие устройств обеззараживания воды на всех ВЗУ.

3. Сети водопровода из чугуна, асбестоцемента и стали имеют срок эксплуатации свыше 20 лет – требуется поэтапная их замена.

4. Проекты зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения (МУП «МКХ») отсутствуют (не разработаны).

5. Фиксируются большие потери воды (10%) на этапе от подъёма воды до отпуска в сеть потребителям из-за большого износа оборудования, трубопроводов.

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

На территории муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области отсутствуют территории с вечномёрзлыми грунтами. Это объясняется географическим месторасположением муниципального образования.

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

На территории муниципального образования МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области сети системы холодного водоснабжения находятся в казне муниципального образования. Данные сети на основе договора хозяйственного ведения переданы в эксплуатацию МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области. МУП «МКХ» - единственная организация в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, которая предоставляет услуги по холодному водоснабжению потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

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

### **2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

Планирование развитие систем водоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Не маловажным показателем для оценки возможного развития является прогноз спроса на услуги по водоснабжению, основанным на прогнозировании развития муниципального образования, его демографических и градостроительных перспективах, которые должны быть определены, в первую очередь, генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами коммунальной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных очистных сооружений (КВОС) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС, насосных станций, а также трасс водопроводных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного хозяйства принята практика составления перспективных схем водоснабжения для муниципального образования.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития сроком не менее, чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования является Федеральный закон от 7

декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения.

Технической базой разработки являются:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- приказ министерства регионального развития Российской Федерации от 07 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;
- результаты проведенного энергетического обследования и программы энергосбережения, разработанной для организаций коммунальной структуры;
- проектная и исполнительная документация, а также другая информация, запрашиваемая согласно опросным формам.

### **Аспекты развития централизованного водоснабжения**

Необходимость развития, модернизация или замена объектов централизованной системы водоснабжения в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области первоочередно обусловлено физическим и моральным износом систем коммунальной инфраструктуры, а также планируемым развитием социально-бытовой и производственной инфраструктуры.

Согласно Генеральному плану МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области численность населения к 2033 г. составит приблизительно 17 300 человек. Рост численности населения будет обусловлен, в первую очередь, строительством жилых домов.

Важнейшей задачей в области социальной политики МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области является жилищное строительство, позволяющее с помощью оптимальных архитектурно-планировочных решений повысить комфортность проживания населения.

В области социальной политики важной задачей остается строительство муниципального жилья, для чего необходим обновленный подход, учитывающий современные экономические условия и охватывающий основную совокупность элементов, составляющих жилищную проблему. Это меры, позволяющие сбалансировано вести не только индивидуальное жилищное строительство, но и многоэтажное, удовлетворяющее основные жилищные потребности горожан и завершающее начатые жилые кварталы. А

также оперативные архитектурно-планировочные мероприятия, позволяющие осуществлять выборочную реконструкцию, модернизацию и новое строительство, гармонично вписывающееся в существующую застройку.

В проекте генерального плана предложено функциональное зонирование территории МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области выделены следующие функциональные жилые зоны:

– застройка индивидуальными жилыми домами высотой до 3 этажей включительно – 30%;

– малоэтажная жилая застройка секционными многоквартирными жилыми домами высотой 2-4 этажа – 50%.

– среднеэтажная жилая застройка секционными многоквартирными жилыми домами высотой 5-8 этажей – 20%.

Расчет объемов и территорий нового жилищного строительства в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области приведён в таблице 5.

**Таблица 5 – Расчет объемов и территорий нового жилищного строительства**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2023 год	2033 год
1	Проектная численность населения на конец периода	тыс. чел.	17,3	17,3
2	Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	м <sup>2</sup> общей площади на 1 чел.	40	44
3	Требуемый жилищный фонд на конец периода	тыс. м <sup>2</sup> общей площ.	<b>588</b>	<b>640</b>
4	Существующий жилищный фонд	тыс. м <sup>2</sup> общей площ.	553	553
5	Убыль жилищного фонда	тыс. м <sup>2</sup> общей площ.	40	70
6	Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. м <sup>2</sup> общей площ.	483	513
7	Объем нового жилищного строительства – <b>всего</b> : В среднем в год: в том числе, кв. м. на чел. в год	тыс. м <sup>2</sup> общей площ.	<b>179</b> 17,9 1,0	<b>278</b> 13,9 0,8
7.1	Среднеэтажная жилая застройка (5 эт.)	тыс. м <sup>2</sup> общей площади	60	60
7.2	Малоэтажная жилая застройка (2-4 эт.)	тыс. м <sup>2</sup> общей площади	84	136
7.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками (средняя плотность застройки 1000 кв. м/га)	тыс. м <sup>2</sup> общей площади	35	82
<b>Расчет площади территории для нового жилищного строительства</b>				
8	Требуемые территории для размещения нового жилищного строительства – <b>всего</b> , в том числе:	га	<b>68</b>	<b>128</b>
8.1	Среднеэтажная жилая застройка	га	<b>10</b>	<b>10</b>
8.2	Малоэтажная жилая застройка	га	<b>23</b>	<b>36</b>
8.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками	га	<b>35</b>	<b>82</b>

Объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока Генерального плана составит 278 тыс. кв. м и будет осуществляться за счет коммерческих и частных инвестиций, а также муниципального и областного бюджетов через реализацию целевых программ. Территория, необходимая для размещения всего объема жилищного строительства составит порядка 130 га.

*Перечень мероприятий в системе водоснабжения:*

- 1) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 15 пер. Боинский.
- 2) Промывка системы водоснабжения.
- 3) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 7-а пер. 1-ый Путейский.
- 4) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 6 микрорайон.
- 5) Реконструкция водопровода (дюкера) через реку Емша по Пеновскому шоссе: замена стального трубопровода диаметром 219 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 200 мм (100 м).
- 6) Промывка системы водоснабжения.
- 7) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 2 ул. Гагарина, 92, № 9 Пеновское шоссе.
- 8) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 13 Пеновское шоссе, № 14 Пеновское шоссе.
- 9) Промывка системы водоснабжения.
- 10) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) №№ 10, 10а ул. Магницкого.
- 11) Реконструкция водопровода по пер. Л. Толстого от ВНС № 10 до ул. Магницкого: замена трубопровода из стальных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (230 м).
- 12) Реконструкция водопровода по пр-ту Ленинский: от пер. Южный до пер. Л. Толстого: замена трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (450 м).
- 13) Строительство сетей централизованного водоснабжения в зоне перспективной застройки, 8,66 км диаметром 100 мм
- 14) Оснащение ВЗУ устройствами обеззараживания воды.
- 15) Строительство одного ВЗУ в районе АО «ВКЗ».

## 2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области

В связи с отсутствием официальных прогнозных наработок по демографическому потенциалу городских поселений, проектная численность населения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области определяется ее ресурсным потенциалом и гипотетическими обстоятельствами социально – экономического развития Тверской области.

В проекте генерального плана на проектные периоды I этап (первая очередь строительства) – 2023 г. и II этап (расчетный срок Генерального плана) – 2033 г. рассмотрено 3 варианта прогноза численности населения.

Первый вариант «Пессимистичный». Основан на сохранении существующих демографических тенденций естественной убыли населения и при уменьшении внутренних миграционных потоков населения из сельской местности в городскую, к 2033 году общая численность населения г. Осташков сократится примерно на 30-32 % и составит порядка **12 тыс. человек.**

Второй вариант «Инерционный». Соответствует варианту, принятому в Схеме территориального планирования Тверской области. Предусматривает улучшение показателей естественного и миграционного прироста, однако предусматривает сохранение численности населения на уровне **16,3 тыс. человек.**

Третий вариант «Оптимистичный». Отражает демографическое развитие в условиях успешной реализации демографической политики на федеральном, региональном и районном уровнях, заложенной в целевых программах развития. В результате к 2033 году, не смотря на сохранение высокой доли пенсионных возрастов, при условии успешной реализации социальной и демографической политики, реализации инвестиционных проектов в производственной сфере, предполагается улучшение демографических показателей естественного движения населения, а также стабильный миграционный приток населения из сельской местности как Осташковского района, так и соседних районов. В том числе, повышению рождаемости будет способствовать реализация комплекса мер федерального, регионального и городского уровней по стимулированию рождаемости, в том числе предусмотренных в «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г.», а также выделение земельных участков на территории городского поселения многодетным семьям (Закон Тверской области от 07.12.2011 N 75-30 "О бесплатном предоставлении гражданам, имеющим трех и более детей, земельных участков на территории Тверской области"). Благодаря улучшению социально-экономической ситуации возможно и уменьшение уровня смертности, что приведет к увеличению продолжительности жизни. В данном варианте прогноза предусматривается



стабилизация численности населения к 2023 и к 2033 г. году на уровне **17,3 тыс. человек.**

Осташков, являясь административным центром Осташковского района, представляет собой также туристско-рекреационный центр Селигерской рекреационной зоны и центр Осташково-Торопецкого планировочного района (социально-культурный центр 4 ранга). С учетом сохранения и развития данных функций выбран третий, наиболее благоприятный вариант прогноза. Оптимистичный вариант демографического прогноза целесообразен также с градостроительной точки зрения, т. к. прогноз численности населения является основой для расчетов территорий нового жилищного строительства. Благоприятный вариант прогноза позволит избежать в будущем дефицита территорий и предусмотреть комплексное развитие данных территорий (с учетом развития объектов обслуживания инженерной инфраструктуры и т. д.).

Прогноз возрастной структуры населения приведён в таблице 6.

**Таблица 6 – Прогноз возрастной структуры населения**

Показатели	Ед. измерения	Исходный 2017 год	Первая очередь 2023 год	Расчетный срок 2033 год
Численность населения	тыс. чел.	16,3	17,3	17,3
В том числе:				
население моложе трудоспособного возраста	%	15,5	15,7	16,0
население в трудоспособном возрасте	%	57,9	56,0	54,0
население старше трудоспособного возраста	%	26,6	28,3	30,0

Прогноз численности населения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области выполнен в пределах прогноза, отраженного в проекте схемы территориального планирования Тверской области.

Наиболее вероятным вариантом развития поселения является **оптимистичный** сценарий. В связи с этим далее будут производиться прогнозные расчёты и рассматриваться мероприятия по улучшению функционирования системы водоснабжения и водоотведения только применительно к оптимистичному сценарию.

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

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

Объем реализации воды потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области в 2016 году составил 1 468,233 тыс. м<sup>3</sup>. Объем забора воды фактически продиктован потребностью объемов системы водоснабжения на реализацию (полезный отпуск) и расходами воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети. Общий баланс подъема, подачи и реализации воды в 2016 году МУП «МКХ» представлен в таблице 7.

**Таблица 7 – Баланс подъема, подачи и реализации воды МУП «МКХ» в 2016 году**

ПОКАЗАТЕЛИ	Ед. изм.	Факт в год
Поднято воды, всего	тыс. м <sup>3</sup>	2 674,981
<i>Справочно: Поднято воды АО «ВКЗ»</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>1 586,055</i>
Поднято воды МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926
Подано в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926
Потери в сетях	тыс. м <sup>3</sup>	108,893
	%	10
Отпущено воды, всего, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	2 566,088
<i>МУП «МКХ»</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>980,033</i>
- на нужды собственных подразделений (цехов)	тыс. м <sup>3</sup>	0,156
- Товарная вода, всего	тыс. м <sup>3</sup>	979,877
<i>АО «ВКЗ»</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>1 586,055</i>
- подразделения АО «ВКЗ»	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>1 097,699</i>
- Товарная вода, всего	тыс. м <sup>3</sup>	488,356
- потребителям от АО «ВКЗ»	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>488,356</i>

Технологические потери относятся к неучтенным полезным расходам воды. Остальные же потери – это утечки воды из сети и емкостных сооружений и потери воды за счет естественной убыли. Из этого следует, что потери, по сравнению с объемом отпущенной воды, достаточно большие. Для их уменьшения необходимо выполнять мероприятия программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и мероприятия по развитию системы водоснабжения из Генерального плана.

Баланс подъема, подачи и реализации воды АО «ВКЗ» в 2016 году представлен в таблице 8.

**Таблица 8 – Баланс подъёма, подачи и реализации воды АО «ВКЗ» в 2016 году**

<b>ПОКАЗАТЕЛИ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Факт в год</b>
Поднято воды, всего, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1 586,055
из артезианских скважин	тыс. м <sup>3</sup>	101,759
из озера Селигер	тыс. м <sup>3</sup>	1 484,296
Отпущено воды, всего, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1 586,055
- на нужды АО «ВКЗ»:	тыс. м <sup>3</sup>	101,759
из артезианских скважин	тыс. м <sup>3</sup>	22,121
из озера Селигер	тыс. м <sup>3</sup>	79,638
- Потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	1 484,296
из артезианских скважин	тыс. м <sup>3</sup>	1 075,578
из озера Селигер	тыс. м <sup>3</sup>	408,718

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

На момент разработки Схемы водоснабжения можно выделить одну территориальную зону подачи воды – город Осташков. Территориальный баланс подачи воды идентичен общему водному балансу подачи и реализации воды МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, представленному в таблице 7 п. 3.1.

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

Потребление воды в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области и подразделяется на:

- нужды собственных подразделений (цехов);
- товарную воду, всего, в том числе:
  - Населению
  - Бюджетным потребителям
  - Прочим потребителям

В таблице 9 и на рисунке 9 приведён баланс водопотребления по группам потребителей за 2016 год.

**Таблица 9 – Баланс водопотребления по группам потребителей**

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	2016 год
1	Товарная вода, всего, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233
1.1	-Населению, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup>	587,569
1.1.1	<i>УК ООО "ДЕЗ Осташков"</i>	тыс. м <sup>3</sup>	447,226
1.1.2	<i>УК ООО "НАШ ДОМ"</i>	тыс. м <sup>3</sup>	21,017
1.1.3	<i>частный сектор г. Осташкова</i>	тыс. м <sup>3</sup>	118,755
1.1.4	<i>от АО «ВКЗ»</i>	тыс. м <sup>3</sup>	0,571
1.2	- Бюджетным потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	47,660
1.2.1	<i>от МУП «МКХ»</i>	тыс. м <sup>3</sup>	46,517
1.2.2	<i>от АО «ВКЗ»</i>	тыс. м <sup>3</sup>	1,143
1.3	- Прочим потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	833,004
1.3.1	<i>от МУП «МКХ»</i>	тыс. м <sup>3</sup>	346,362
1.3.2	<i>от АО «ВКЗ»</i>	тыс. м <sup>3</sup>	486,642



**Рисунок 2 – Баланс потребления воды по группам в 2016 году.**

Основным потребителем воды в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области являются население, его доля составляет 40%, и прочие потребители с долей в 57%.

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

Согласно Приказам Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 23 августа 2012 г. №№ 338-нп («Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях при отсутствии индивидуальных приборов учета для потребителей Тверской области»), 339-нп

(«Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды при отсутствии коллективного (общедомового) прибора учета для потребителей Тверской области»), 340-нп («Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек и приготовления пищи для сельскохозяйственных животных»), установлены нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Тверской области при отсутствии приборов учета. Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Тверской области при отсутствии приборов учета приведены в таблицах 10-13.

**Таблица 10 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Тверской области при отсутствии приборов учета, (куб. м/чел. в месяц)**

№ п/п	Степень благоустройства	Единица измерения норматива	Значение норматива холодного водоснабжения	Значение норматива горячего водоснабжения
1	Холодное водоснабжение из водоразборных колонок	куб. метр на 1 человека	0,91	
2	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1650-1700 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		4,04	2,86
3	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1500-1550 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,99	2,8
4	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна сидячая длиной 1200 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,94	2,75
5	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,61	2,43
6	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз		2,11	0,92
7	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина		1,59	0,92
8	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением		2,63	1,8
9	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1650-1700 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,9	x
10	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной		6,79	x

N п/п	Степень благоустройства	Единица измерения норматива	Значение норматива холодного водоснабжения	Значение норматива горячего водоснабжения
	1500-1550 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз			
11	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна сидячая длиной 1200 оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,69	x
12	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,04	x
13	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз		3,03	x
14	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина		2,51	x
15	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением		4,43	x

**Таблица 11 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Тверской области при отсутствии приборов учета на ОДН, (куб. м/чел. в месяц)**

N п/п	Степень благоустройства	Значение норматива холодного водоснабжения	Значение норматива горячего водоснабжения
		куб.метр в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества в многоквартирном доме	
1	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,030	0,030
2	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,029	0,029
3	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз	0,029	0,029
4	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина	0,030	0,030
5	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным и горячим** водоснабжением, водоотведением	0,040	0,040
6	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,045	x
7	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,036	x
8	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз	0,032	x
9	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина	0,030	x
10	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением	0,040	x

**Таблица 12 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек для водоснабжения и приготовления пищи для соответствующего сельскохозяйственного животного**

№ п/п	Сельскохозяйственное животное	Единица измерения норматива	Значение норматива
1	корова	куб. метр на 1 голову животного	2,13
2	бык		1,37
3	свинья		0,76
4	баран (овца)		0,21
5	лошадь		2,13
6	коза		0,08

**Таблица 13 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек для полива земельного участка**

№ п/п	Норматив на полив земельного участка	Единица измерения норматива	Значение норматива при использовании водоразборной колонки	Значение норматива при использовании централизованной системы
1	картофель	куб. метр на 1 кв. метр земельного участка	0,013	0,019
2	овощи		0,016	0,023
3	кормовые корнеплоды		0,016	0,023
4	зеленые насаждения, газоны, цветники		0,1	0,152

Фактический расход воды в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области в 2016 году населением на 1 человека составил всего 3,00 м<sup>3</sup>/мес. (35,96 м<sup>3</sup>/год).

Согласно Приказу ГУ РЭК Тверской области от 25 ноября 2015 года № 226-нп (в редакции Приказа ГУ РЭК Тверской области от 19.12.2016 № 204-нп), тарифы на питьевую воду и транспортировку сточных вод муниципального унитарного предприятия «Межотраслевое коммунальное хозяйство» муниципального образования «Городское поселение г. Осташков» и Приказам ГУ РЭК Тверской области от 25.11.2015 г. № 277-нп, от 19.12.2016 г. № 203-нп для потребителей городского поселения город Осташков на 2016 – 2018 годы приведены в таблице 14.

**Таблица 14 – Тарифы на питьевую, техническую воду и водоотведение в муниципальном образовании «Городское поселение г. Осташков» для потребителей городского поселения город Осташков на 2016 - 2018 годы**

№ п/п	Регулируемый тариф	Ед. изм.	Период действия тарифа											
			с 01.01.2016 по 30.06.2016		с 01.07.2016 по 31.12.2016		с 01.01.2017 по 30.06.2017		с 01.07.2017 по 31.12.2017		с 01.01.2018 по 30.06.2018		с 01.07.2018 по 31.12.2018	
			прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население
МУП «МКХ»														
1.	Питьевая вода	руб./м(3)	23,86	23,86	24,68	24,68	24,68	24,68	25,15	25,15	25,15	25,15	27,84	27,84
2.	Транспортировка сточных	руб./м(3)	13,41	13,41	13,97	13,97	13,97	13,97	14,23	14,23	14,23	14,23	15,56	15,56

N п/п	Регулируемый тариф	Ед. изм.	Период действия тарифа											
			с 01.01.2016 по 30.06.2016		с 01.07.2016 по 31.12.2016		с 01.01.2017 по 30.06.2017		с 01.07.2017 по 31.12.2017		с 01.01.2018 по 30.06.2018		с 01.07.2018 по 31.12.2018	
			прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население	прочие потребители	население
вод														
АО «ВКЗ»														
	Питьевая вода	руб./м(3)	11,09	13,09	11,57	13,65	11,57	13,65	11,78	13,90				
	Водоотведение	руб./м(3)	13,64	16,10	14,24	16,80	14,24	16,80	14,50	17,11				
	Техническая вода	руб./м(3)	3,56	-	3,56	-	3,56	-	3,60	-				

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

На момент разработки Схемы водоснабжения на всех водозаборных сооружениях МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области установлены приборы коммерческого учета воды. Население МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области обеспечено индивидуальными приборами учета на 90%. Управляющие компании, ТСЖ, бюджетные и прочие потребители оснащены приборами коммерческого учёта потребления воды на 100%.

### 3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Установленная производительность насосных агрегатов водозаборных сооружений МУП «МКХ» составляет 12,720 тыс. м<sup>3</sup>/сут, фактический средний водоотбор в 2016 году составил 2,983 тыс. м<sup>3</sup>/сут., максимальный – 3,878 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Запас производительности водозабора составил 69,5%.

Дефицит производительности насосных агрегатов отсутствует. После получения лицензии на водопользование возможно будет провести анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения на основании лимитов водопотребления.

Разрешённые объёмы отбора воды для АО «ВКЗ» составляют:

1. по подземным источникам – 525 тыс. м<sup>3</sup>/год;
2. по поверхностному источнику – 2 460 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Фактические объёмы водоотбора в 2016 году составили:

1. по подземным источникам – 101,759 тыс. м<sup>3</sup>/год;
2. по поверхностному источнику – 1 484,293 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что у АО «ВКЗ» имеется резерв производительности источников водоснабжения:



1. по подземным источникам – 423,241 тыс. м<sup>3</sup>/год или 80,6%;
2. по поверхностному источнику – 975,707 тыс. м<sup>3</sup>/год или 39,7%.

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

Фактическое потребление в 2016 году составило 1 468,233 тыс. м<sup>3</sup>, в средние сутки – 4,02 тыс. м<sup>3</sup>. К 2033 году ожидаемое потребление составит 2 334,656 тыс. м<sup>3</sup>, в средние сутки – 6,40 тыс. м<sup>3</sup>.

На основании предполагаемого варианта развития изменение численности населения по г. Осташков, охваченного централизованными системами, в перспективе может составить 17,3 тыс. человек.

Хозяйственно-питьевые расходы воды определены по удельным среднесуточным нормам водопотребления в соответствии с СП 31.13330.2012.

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2.

Расходы воды на поливку улиц и зеленых насаждений определены по норме 70 л/сут/чел.

Неучтенные расходы приняты в размере 10% от расхода воды на нужды населения.

#### *Пожарные расходы воды:*

Расход воды для нужд наружного пожаротушения принимается в соответствии с СП 31.13330.2012.

На первую очередь и расчетный срок принято 2 пожара по 15 л/с.

Проектом предусматривается развитие централизованного водоснабжения г. Осташков.

Обеспечение жилых домов предусматривается внутренним водопроводом и канализацией и местными водонагревателями.

Водопроводные сети многоэтажной, малоэтажной застройки и части индивидуальной застройки подключаются к городским существующим сетям водопровода.

При отсутствии технической и финансовой возможности строительства централизованной системы водоснабжения в районах индивидуальной застройки население будет использовать водоразборные колонки и колодцы.

Техническое состояние существующих сетей и сооружений водопровода, ввиду их длительной эксплуатации, снижает уровень подготовки воды питьевого качества. Требуется ремонт и реконструкция.

При реконструкции и строительстве новых водопроводных сетей необходимо применять более совершенную арматуру, установку квартирных счетчиков воды, что позволит снизить объемы водопотребления на 20–30%.

Прогнозируемый прирост потребления воды за счёт вводимых новых объектов социально-бытовой инфраструктуры по населённым пунктам по принятому варианту развития (оптимистичный сценарий) приведён в таблице 15.

**Таблица 15 – Прогнозные расходы воды питьевого качества населением г. Осташков**

№№ п/п	Наименование	Население тыс. чел.	Норма водопо- требления л/сут. чел.	Расходы воды, тыс. куб. м/сут.	
				среднесуточные	максимально суточные К=1,2
<b>Расчетный срок</b>					
1	Многоэтажные и среднеэтажные жилые дома	13,3	230	3,06	3,67
2	Неучтенные расходы 10 %			0,31	0,37
3	Поливочные нужды	13,3	70	0,93	0,93
4	<b>Итого</b>			<b>4,30</b>	<b>4,97</b>
5	Индивидуальные жилые дома	4,0	160	0,64	0,77
6	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,08
7	Поливочные нужды	4,0	70	0,28	0,28
8	<b>Итого</b>			<b>0,98</b>	<b>1,13</b>
9	<b>Всего</b>	<b>17,3</b>		<b>5,30</b>	<b>6,10</b>
<b>Первая очередь</b>					
1	Многоэтажные и среднеэтажные жилые дома	13,7	230	3,15	3,78
2	Неучтенные расходы 10 %			0,32	0,38
3	Поливочные нужды	13,7	70	0,96	0,96
4	<b>Итого</b>			<b>4,43</b>	<b>5,12</b>
5	Индивидуальные жилые дома	3,6	160	0,58	0,69
6	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,07
7	Поливочные нужды	3,6	70	0,25	0,25
8	<b>Итого</b>			<b>0,89</b>	<b>1,01</b>
9	<b>Всего</b>	<b>17,3</b>		<b>5,30</b>	<b>6,10</b>

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

На момент разработки Схемы данные по зонам централизованного горячего водоснабжения не предоставлены.

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

Исходя из предполагаемого варианта развития (оптимистичный сценарий), ожидаемый объём потребления питьевой воды может увеличиться к 2033 году, что будет обусловлено ростом численности населения и расширением зоны охвата услугой централизованного водоснабжения. Оценочное значение общего отпуска воды в сеть к расчётному сроку может составить 2 824,5 тыс. м<sup>3</sup> в год.

В таблице 16 приведены сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года.

**Таблица 16 – Фактическое и ожидаемое потребление воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Потребитель	Вид	Ед. изм.	2016	2023	2033
МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области	годовое	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233	2 824,5	2 824,5
	среднесуточное	м <sup>3</sup> /сут	4,02	7,74	7,74
	максимальное суточное	м <sup>3</sup> /сут	5,23	10,06	10,06

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

В таблице 17 приведена территориальная структура потребления воды на перспективу.

**Таблица 17 – Территориальная структура потребления воды на перспективу**

Район водопотребления	2016	2023	2033
	тыс. м <sup>3</sup>	тыс. м <sup>3</sup>	тыс. м <sup>3</sup>
МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области	1 468,233	2 824,5	2 824,5

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

Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде прогноза представлена в таблице 18.

**Таблица 18 – Расходы воды на водоснабжение по типам абонентов**

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	2016	2023	2033
	МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233	2 824,5	2 824,5
1	Население	тыс. м <sup>3</sup>	587,569	1 934,5	1 934,5
2	Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup>	47,66	50	50
3	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup>	833,004	840	840

Исходя из фактических значений водопотребления в 2016 году и запланированных МУП «МХК» и АО «ВКЗ» на 2018-2019 гг, а также из прогнозируемых значений увеличения численности населения, можно определить тенденцию потребления воды. Из анализа данной тенденции видно, что основным потребителем воды в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области останется население, и структура водопотребления по типам абонентов до 2033 года существенно не изменится.

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

В МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области ведётся плановая работа, направленная на снижение потерь воды при её транспортировке, а именно, замена ветхих и выработавших нормативный ресурс участков водопроводов.

Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) представлены только по МУП «МКХ». Поэтому в таблице 19 приводятся только сведения о потерях воды при транспортировке только по сетям МУП «ВКХ».

**Таблица 19 – Потери воды при транспортировке по МУП «ВКХ» в 2016 году и на перспективу до 2033 года**

Показатели производительности	Единицы измерения	2016 год	2023 год	2033 год
Подано воды в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926	2 537,670	2 483,677
Потери воды в сетях, годовые	тыс. м <sup>3</sup>	108,893	203,014	149,021
	%	10,000	8,000	6,000
Потери воды в сетях, среднесуточные	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,298	0,556	0,408

В 2016 году потери воды при транспортировке в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области по МУП «ВКХ» составили 164,667 тыс. м<sup>3</sup>, что составляет 10% от всей поданной МУП «ВКХ» в сеть воды. На 2023 год запланированные потери воды 203,014 тыс. м<sup>3</sup> (8%); на 2033 год 149,021 тыс. м<sup>3</sup> (6%).

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

Исходя из прогнозных значений и с учетом проводимых мероприятий, был составлен общий баланс реализации воды до 2033 года. В таблице 20 приведены балансы выработки и потребления воды в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года.

**Таблица 20 – Перспективные водные балансы**

Показатели производительности	Единицы измерения	2016 год ФАКТ	2023 год	2033 год
Поднято воды всего	тыс. м <sup>3</sup>	2 674,981	4 127,670	4 073,677
Подано воды в сеть АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 586,055	1 590,000	1 590,000
Подано воды в сеть МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926	2 537,670	2 483,677
Потери воды в сетях МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	108,893	203,014	149,021
	%	10,000	8,000	6,000
Полезный отпуск, из него:	тыс. м <sup>3</sup>	2 566,088	3 924,500	3 924,500
собственные потребители АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 097,699	1 100,000	1 100,000
собственные потребители МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	0,156	0,156	0,156
товарная вода	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233	2 824,500	2 824,500
<i>Население</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>587,569</i>	<i>1 934,5</i>	<i>1 934,5</i>
<i>Бюджетные организации</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>47,660</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
<i>Прочие потребители</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>833,004</i>	<i>840</i>	<i>840</i>

Объем поднятой и отпущенной воды спрогнозирован из расчета среднестатистического водопотребления, с учетом перспективного увеличения численности жителей МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области. Затраты на собственные нужды в соответствии с потребностями и объемом поднятой воды. Потери рассчитаны с учетом выполнения мероприятий генерального плана МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

Так как в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области входит один населённый пункт – г. Осташков, перспективный территориальный баланс будет соответствовать балансу, приведённому в таблице 20.

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

Согласно методике, приведенной в СП 31.13330.2012, произведен расчет необходимых мощностей водозаборных сооружений централизованных систем МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

Существующая максимальная производительность водозаборных сооружений МУП «МКХ» составляет 12,72 тыс. м<sup>3</sup>/сут. На 01.01.2018 года водозаборные сооружения МУП «МКХ» работают с запасом производственных мощностей около 69%. Требуемая максимальная производительность водозаборных сооружений на перспективу составляет 8,34 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (2 537,670 тыс. м<sup>3</sup>/год). Запас производительности водозаборных сооружений составляет 34,4%.

После получения лицензии на водопользование необходимо произвести расчёт резервов/дефицитов исходя из разрешённых лимитов на отбор воды.

Так как АО «ВКЗ» на перспективу не планирует увеличивать объёмы водоотбора на своих водозаборных сооружениях, то Исходя из этого, на перспективу у АО «ВКЗ» имеется резерв производительности источников водоснабжения:

1. по подземным источникам – 423,241 тыс. м<sup>3</sup>/год или 80,6%;
2. по поверхностному источнику – 975,707 тыс. м<sup>3</sup>/год или 39,7%.

### **3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Гарантирующей организацией для централизованной системы холодного водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области является МУП «МКХ». Зона деятельности гарантирующей организации устанавливается в соответствии с границами муниципального образования МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение муниципального образования питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

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

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам приведён в таблице 21.

**Таблица 21 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам**

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации
1	Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 15 пер. Боинский.	2018
2	Промывка системы водоснабжения.	2019
3	Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 7-а пер. 1-ый Путейский.	2019
4	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 6 микрорайон.	2020
5	Реконструкция водопровода (дюкера) через реку Емша по Пеновскому шоссе: замена стального трубопровода диаметром 219 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 200 мм (100 м).	2021
6	Промывка системы водоснабжения.	2021
7	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 2 ул. Гагарина, 92, № 9 Пеновское шоссе.	2021
8	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 13 Пеновское шоссе, № 14 Пеновское шоссе.	2022
9	Промывка системы водоснабжения.	2022
10	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) №№ 10, 10а ул. Магницкого.	2020
11	Реконструкция водопровода по пер. Л. Толстого от ВНС № 10 до ул.	2018

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации
	Магницкого: замена трубопровода из стальных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (230 м).	
12	Реконструкция водопровода по пр-ту Ленинский: от пер. Южный до пер. Л. Толстого: замена трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (450 м).	2020
13	Строительство сетей централизованного водоснабжения в зоне перспективной застройки, 8,66 км диаметром 100 мм	2027
14	Оснащение всех ВЗУ устройствами обеззараживания воды	2019-2023
15	Строительство ВЗУ в районе АО «ВКЗ»	2019

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

Для обеспечения перспективной подачи воды в сутки максимального водопотребления в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области запланировано строительство новой насосной станции первого подъема из-за увеличивающейся численности населения и планируемых к подключению к системе централизованного водоснабжения новых объектов.

Источником водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области останутся подземные воды.

Для обеспечения потребителей в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области питьевой водой соответствующего качества необходимо провести комплекс мероприятий по оснащению всех ВЗУ устройствами обеззараживания воды и замене ветхих и выработавших нормативный срок эксплуатации сетей водоснабжения.

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

##### **4.3.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления**

Новое строительство объектов системы водоснабжения для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления не предполагается, так как на перспективу существует запас производительности



ВЗУ МУП «МКХ» в размере 34,4%, по АО «ВКЗ» имеется резерв производительности источников водоснабжения:

1. по подземным источникам – 423,241 тыс. м<sup>3</sup>/год или 80,6%;
2. по поверхностному источнику – 975,707 тыс. м<sup>3</sup>/год или 39,7%.

#### **4.3.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления**

В соответствии с генеральным планом муниципального образования МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области запланировано получение лицензии на водопользование.

##### *Перечень мероприятий по реконструкции насосных станций*

- 1) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 15 пер. Боинский.
- 2) Промывка системы водоснабжения.
- 3) Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 7-а пер. 1-ый Путейский.
- 4) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 6 микрорайон.
- 5) Реконструкция водопровода (дюкера) через реку Емша по Пеновскому шоссе: замена стального трубопровода диаметром 219 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 200 мм (100 м).
- 6) Промывка системы водоснабжения.
- 7) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 2 ул. Гагарина, 92, № 9 Пеновское шоссе.
- 8) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 13 Пеновское шоссе, № 14 Пеновское шоссе.
- 9) Промывка системы водоснабжения.
- 10) Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) №№ 10, 10а ул. Магницкого.

- 11) Реконструкция водопровода по пер. Л. Толстого от ВНС № 10 до ул. Магницкого: замена трубопровода из стальных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (230 м).
- 12) Реконструкция водопровода по пр-ту Ленинский: от пер. Южный до пер. Л. Толстого: замена трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (450 м).
- 13) Оснащение всех ВЗУ устройствами обеззараживания воды.
- 14) Строительство одного ВЗУ в районе АО «ВКЗ».

#### **4.3.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации**

До 2033 года, согласно генеральному плану МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, объекты, предлагаемые к выводу из эксплуатации, отсутствуют. МУП «МКХ» и АО «ВКЗ» также не планируют вывода из эксплуатации объектов системы водоснабжения.

#### **4.3.4. Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества**

В МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области водоочистные сооружения отсутствуют. Для обеспечения подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества предполагается провести оснащение всех ВЗУ МУП «МКХ» устройствами обеззараживания воды.

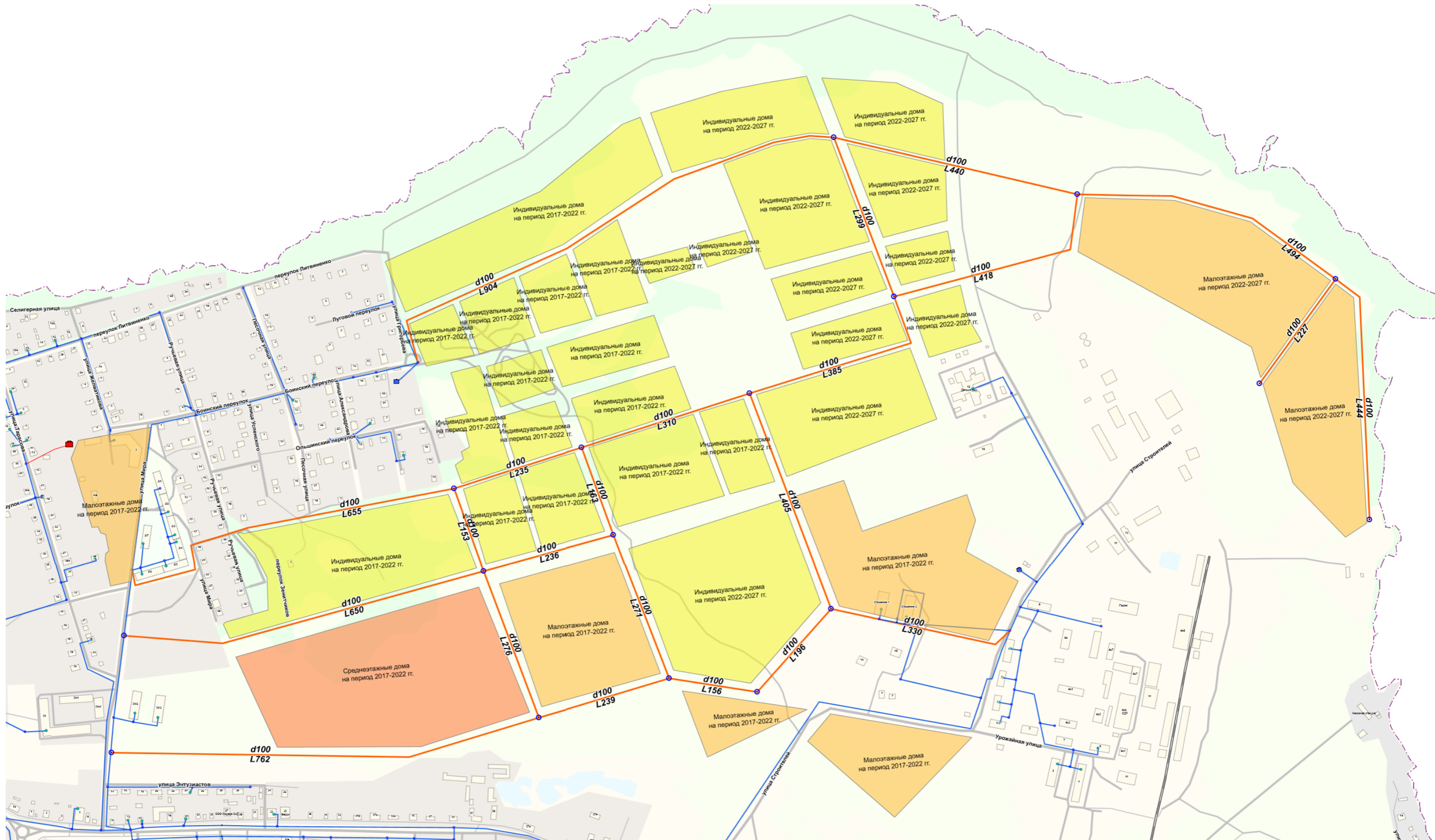
#### **4.3.5. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует**

На территориях, где отсутствует централизованное водоснабжение, потребители пользуются индивидуальными скважинами и колодцами. По данным Администрации МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, предполагается расширение зоны охвата потребителей на территориях, где отсутствует система централизованного водоснабжения, на перспективу до 2033 года.

#### **4.3.6. Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта**

На территориях перспективной застройки предполагается строительство сетей централизованного водоснабжения. По данным МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, предполагается расширение зоны охвата потребителей перспективной застройки системой централизованного водоснабжения на перспективу до 2033 года.

На рисунке 3 показана перспективная застройка с планируемыми сетями централизованного водоснабжения.



**Рисунок 3 – Централизованное водоснабжение зон перспективной застройки**

#### **4.3.7. Сокращение потерь воды при ее транспортировке**

В 2016 году потери воды при транспортировке в МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области по сетям МУП «МКХ» составили 108,893 тыс. м<sup>3</sup>, что составляет 10% от всей поданной в сеть воды. При выполнении мероприятий по реконструкции сетей водоснабжения на 2023 год ожидаемые потери воды составят 8%, на 2033 год – 6%.

#### **4.3.8. Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации**

Для выполнения требований действующего законодательства в области водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области необходимо оснащение всех ВЗУ МУП «МКХ» устройствами обеззараживания воды.

#### **4.3.9. Обеспечение предотвращения замерзания воды в зонах распространения вечномерзлых грунтов путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейным обогревом трубопроводов, теплоизоляции поверхности труб высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды**

МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области располагается вне зоны распространения вечномерзлых грунтов. В связи с этим мероприятия по обеспечению предотвращения замерзания воды не предполагаются.

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

На 01.01.2018 года в МУП «МКХ» существует диспетчерская служба, но отсутствует автоматизированная система управления насосными агрегатами и режимами водоснабжения.

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

На 01.01.2018 года на водозаборных сооружениях МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области требуется установка коммерческих узлов учета воды. Население обеспечено индивидуальными приборами учета на 90%. В дальнейшем процесс установки индивидуальных приборов учета будет продолжаться в соответствии с необходимостью полной обеспеченности потребителей согласно требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

#### **4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование**

В МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области существующая схема водоснабжения – однозонная, водопроводная сеть кольцуется. Изменения данной схемы и перераспределения основных потоков не планируется.

При решении о расширении зоны охвата потребителей централизованной системой водоснабжения необходимо выполнить проектные работы.

Проектируемые сети водопровода предлагается выполнить из современных материалов (полиэтилен) с установкой на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, в том числе пожарных гидрантов. Одним из преимуществ полиэтилена является высокая антикоррозийность и отсутствие необходимости защиты от блуждающих токов и грунтов, обладающих коррозионными свойствами.

Маршруты прохождения новых и реконструируемых линейных объектов централизованной системы водоснабжения по территории поселения необходимо выполнять в зеленой зоне (газон) и в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*.

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

При прокладке водоводов в две или более линии необходимость устройства переключений между водоводами определяется в зависимости от количества независимых водозаборных сооружений или линий водоводов, подающих воду потребителю. При этом, в случае отключения одного водовода или его участка, общую подачу воды объекту на хозяйственно-питьевые нужды

допускается снижать не более чем на 30% расчетного расхода, на производственные нужды – по аварийному графику.

При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды на время ликвидации аварии на водоводе. Аварийный объем воды, обеспечивающий в течение времени ликвидации аварии на водоводе (расчетное время) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, в размере 70% расчетного среднечасового водопотребления и производственные нужды по аварийному графику.

Водопроводные сети должны быть кольцевыми. Тупиковые линии водопроводов допускается применять:

- для подачи воды на производственные нужды — при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;
- для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды — при диаметре труб не свыше 100 мм;
- для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение при длине линий не свыше 200 м.

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

Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов, подающих воду непитьевого качества, не допускается.

На водоводах и линиях водопроводной сети в необходимых случаях надлежит предусматривать установку:

- Поворотных затворов (задвижек) для выделения ремонтных участков;
- Клапанов для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов;
- Клапанов для впуска и заземления воздуха;
- Вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;
- Выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- Компенсаторов;
- Монтажных вставок;
- Обратных клапанов или других типов клапанов автоматического действия для выключения ремонтных участков;
- Регуляторов давления.
- Аппаратов для предупреждения повышения давления при гидравлических ударах или при неисправности регуляторов давления.

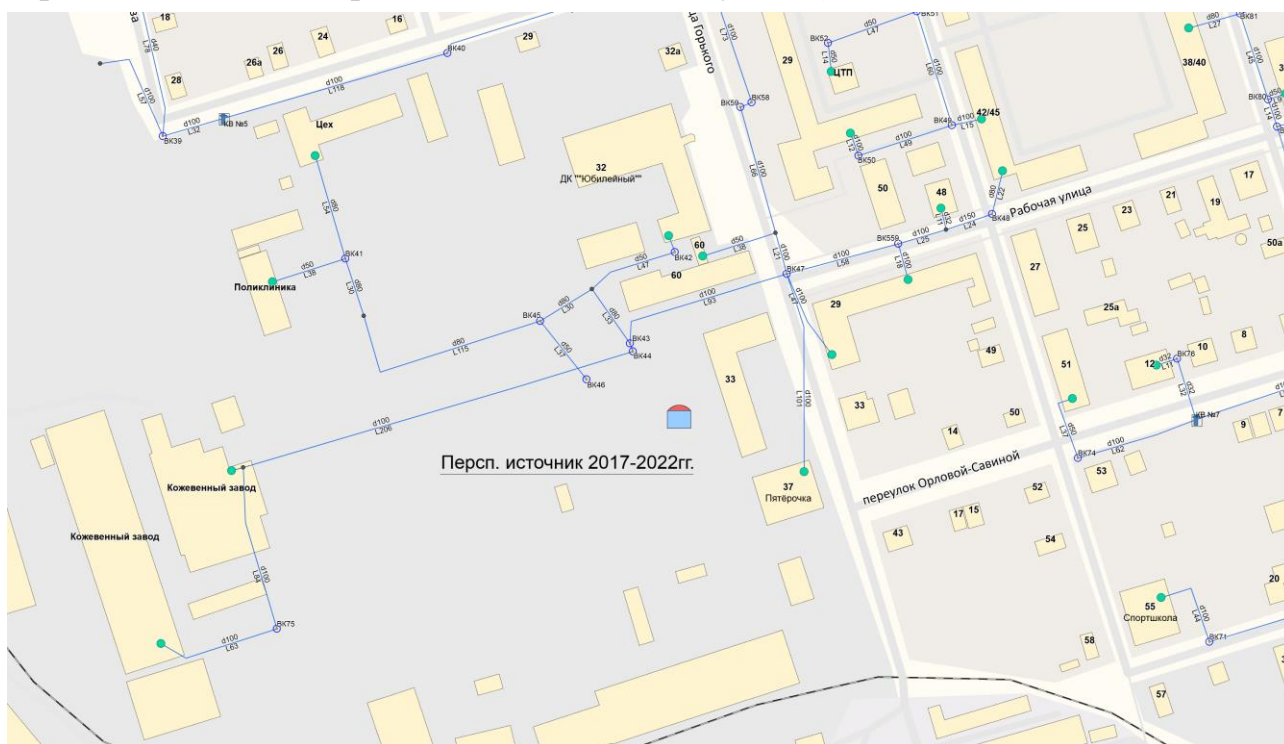
На самотечно-напорных водоводах следует предусматривать устройство разгрузочных камер или установку аппаратуры, предохраняющих водоводы при всех возможных режимах работы от повышения давления выше предела, допустимого для принятого типа труб.

Водоводы и водопроводные сети надлежит прокладывать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску. При плоском рельефе местности уклон допускается уменьшать до 0,0005.

Схема развития сетей для разных вариантов развития водоснабжения представлена в разделе 2.2 данной схемы. Для дальнейшего развития принят оптимистичный вариант, как наиболее эффективный с точки зрения затрат ресурсов на строительство и эксплуатацию.

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

Согласно генеральному плану МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области до 2033 года запланировано строительство ВЗУ в районе АО «ВКЗ» (Рисунок 4).



**Рисунок 4 – Перспективная скважина**

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

Все объекты систем холодного водоснабжения находятся в пределах ранее указанных населённых пунктов, охваченных централизованными системами. Увеличение зон размещения систем за пределами данных



населённых пунктов планируется в соответствии с Генеральным планом МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области. В границах населённых пунктов в пределах существующих технологических зон могут произойти изменения, связанные с развитием систем водоснабжения и подключением новых потребителей.

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

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения приведены на макетах в приложениях.

## **5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения**

МУП «МКХ» осуществляет отбор воды из скважин без лицензии на водопользование (в стадии оформления).

Для защиты источников водоснабжения предусмотрена зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны (ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопроводные сооружения и водоводы в целях их санитарно-эпидемиологической надежности. Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности водозабора хозяйственно-питьевого назначения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», предусматриваются зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения и водопроводных сооружений в составе трех поясов. Назначение первого пояса (пояс строгого режима) – защита места водозабора от загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения источников водоснабжения. Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

Границы первого пояса зоны санитарной охраны устанавливаются на следующих расстояниях от водозабора:

- вверх по течению – не менее 200 м от водозабора;
- вниз по течению – не менее 100 м от водозабора;
- по прилегающему к водозабору берегу – не менее 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени;
- в направлении к противоположному от водозабора берегу при ширине реки или канала менее 100 м – вся акватория и противоположный берег шириной 50 м от линии уреза воды при летне – осенней межени, при ширине реки или канала более 100 м – полоса акватории шириной не менее 100 м;

Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие. Не допускается посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно – бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений. Акватория первого пояса ограждается буями и другими предупредительными

знаками. На судоходных водоемах над водоприемником должны устанавливаться бакены с освещением.

Границы второго пояса ЗСО в целях микробного самоочищения должна быть удалена вверх по течению водозабора на столько, чтобы время пробега по основному водотоку и его притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 3-х суток – для ПБ климатического района, следовательно, за пределами границ МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области. Граница второго пояса ЗСО водотока ниже по течению должна быть определена с учетом исключения влияния ветровых обратных течений, но не менее 250 м от водозабора.

Границы третьего пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса.

На 01.01.2018 года проект зон санитарной охраны источника хозяйственно-питьевого водоснабжения МУП «МКХ» отсутствует (не разработан).

**5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

Промывка фильтров на перспективных ВОС будет осуществляться водой из резервуара, куда она будет поступать уже очищенной и обеззараженной. Промывные воды после использования будут сбрасываться в централизованную канализацию.

**5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие).**

На момент разработки Схемы в МУП «МКХ» станции водоочистки отсутствуют.

## **6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения произведена в ценах 2016 года и представлена в таблице 22.

**Таблица 22 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объём финансирования, тыс. руб.
2	Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 15 пер. Боинский.	2018	100
3	Промывка системы водоснабжения.	2019	10
4	Обследование (видеометрия) технического состояния, гидравлическая промывка артезианской скважины № 7-а пер. 1-ый Путейский.	2019	100
5	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 6 микрорайон.	2020	400
7	Реконструкция водопровода (дюкера) через реку Емша по Пеновскому шоссе: замена стального трубопровода диаметром 219 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 200 мм (100 м).	2021	580
9	Промывка системы водоснабжения.	2021	10
10	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 2 ул. Гагарина, 92, № 9 Пеновское шоссе.	2021	800
12	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) № 13 Пеновское шоссе, № 14 Пеновское шоссе.	2022	800
13	Промывка системы водоснабжения.	2022	10
14	Организация ЗСО 1 пояса артезианских скважин (разработка проекта ЗСО, планировка поверхности, устройство дорожек с твёрдым покрытием, сведение высокоствольных деревьев, окос травы, устройство ограждения вокруг ЗСО 1-го пояса) №№ 10, 10а ул. Магницкого.	2020	800
15	Реконструкция водопровода по пер. Л. Толстого от ВНС № 10 до ул. Магницкого: замена трубопровода из стальных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (230 м).	2018	460

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объём финанси- рования, тыс. руб.
16	Реконструкция водопровода по пр-ту Ленинский: от пер. Южный до пер. Л. Толстого: замена трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 150 мм на трубопровод из полиэтилена диаметром 160 мм (450 м).	2020	920
17	Строительство сетей централизованного водоснабжения в зоне перспективной застройки, 8,66 км диаметром 100 мм	2027	24 248
18	Оснащение всех ВЗУ устройствами обеззараживания воды	2019-2023	20 000
19	Строительство ВЗУ в районе АО «ВКЗ»	2022	10 000
	ИТОГО		59 238

## 7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения приведены в таблице 23.

**Таблица 23 – Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения**

Плановые показатели	ед. изм.	2016	2023	2033
Поднято воды всего	тыс. м <sup>3</sup>	2 674,981	4 127,670	4 073,677
Подано воды в сеть АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 586,055	1 590,000	1 590,000
Подано воды в сеть МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 088,926	2 537,670	2 483,677
Потери воды в сетях МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	108,893	203,014	149,021
	%	10,000	8,000	6,000
Полезный отпуск, из него:	тыс. м <sup>3</sup>	2 566,088	3 924,500	3 924,500
собственные потребители АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 097,699	1 100,000	1 100,000
собственные потребители МУП «МКХ»	тыс. м <sup>3</sup>	0,156	0,156	0,156
товарная вода	тыс. м <sup>3</sup>	1 468,233	2 824,500	2 824,500
Удельный расход ЭЭ на производство 1 м <sup>3</sup> товарной воды	кВт×ч/м <sup>3</sup>	1,43	0,85	0,60
Соответствие качества товаров и услуг	%	90	100	100
Аварийность систем водоснабжения	ед/км	0,4	0,2	0,2
Обеспеченность приборами учета холодной воды в МКД и бюджетной сфере	%	95	100	100
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	0,80	0,30	0,10

## **8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения МО «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области бесхозяйных объектов в системе централизованного водоснабжения не выявлено.

В случае выявления бесхозяйных объектов необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ, то есть передать данный объект Администрации муниципального образования.

Выбор организации для обслуживания бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения производится в соответствии со ст. 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

В случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 Федерального закона N 416-ФЗ), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае, если снижение качества воды происходит на бесхозяйных объектах централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, организация, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и эксплуатирует такие бесхозяйные объекты, обязана не позднее чем через два года со дня передачи в эксплуатацию этих объектов обеспечить водоснабжение с использованием таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации, устанавливающим требования к

качеству горячей воды, питьевой воды, если меньший срок не установлен утвержденными в соответствии с настоящим Федеральным законом планами мероприятий по приведению качества горячей воды, питьевой воды в соответствие с установленными требованиями. На указанный срок допускается несоответствие качества подаваемой горячей воды, питьевой воды установленным требованиям, за исключением показателей качества горячей воды, питьевой воды, характеризующих ее безопасность.



## **Глава 2. Схема водоотведения**

### **9. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

#### **9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны**

В городе Осташков существует централизованная система канализации. Сточные воды от городской застройки и промышленных предприятий по системе напорно-самотечных коллекторов, включающих 16 канализационных насосных станции (из них КНС № 14 не работает), подаются на городские очистные сооружения биологической очистки (КОС), принадлежащих Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области и находящиеся в аренде у акционерного общества «Верхневолжский Кожевенный Завод» (АО «ВКЗ»). Расположение БОС приведено на рисунке 5.



**Рисунок 5 – Биологические очистные сооружения (вид сверху)**

Протяженность сетей водоотведения составляет 31 670 п. м.

В неканализованных районах города – в частном жилом фонде – стоки собираются в выгреба и вывозятся к местам слива.

На рисунке 6 приведена Схема очистных сооружений.

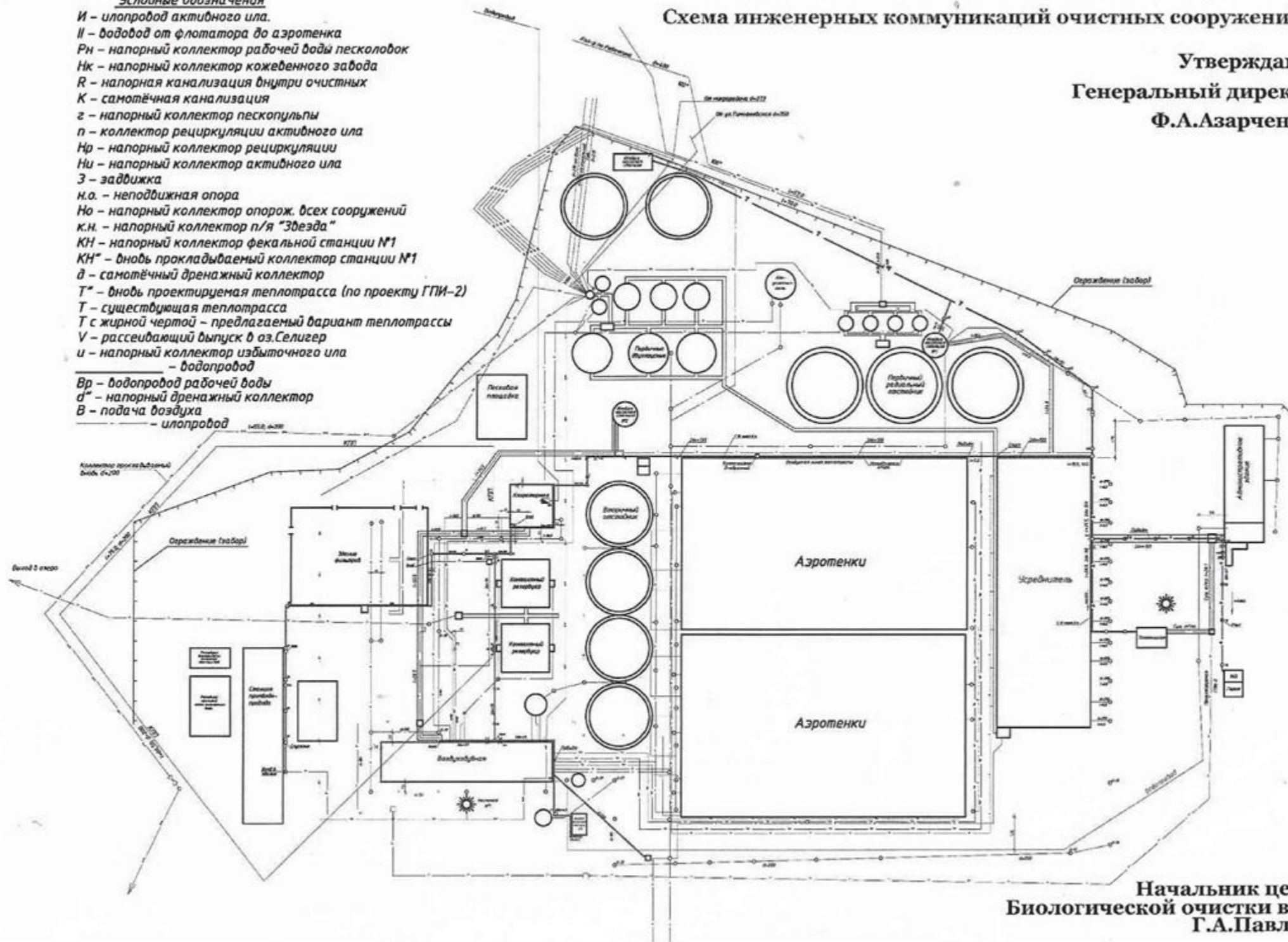
На рисунке 7 приведено расположение КОС и КНС на территории муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

## Схема инженерных коммуникаций очистных сооружений

Утверждаю  
 Генеральный директор  
 Ф.А.Азарченков

### Условные обозначения

- И* – илопровод активного ила.
- И* – водовод от флотатора до аэротенка
- РН* – напорный коллектор рабочей воды песколобок
- Нж* – напорный коллектор ежедневного завода
- R* – напорная канализация внутри очистных
- K* – самотёчная канализация
- г* – напорный коллектор пескоуловля
- п* – коллектор рециркуляции активного ила
- Нр* – напорный коллектор рециркуляции
- Ни* – напорный коллектор активного ила
- З* – задвижка
- н.о.* – неподвижная опора
- Но* – напорный коллектор опорж. всех сооружений
- к.н.* – напорный коллектор п/я "Звезда"
- КН* – напорный коллектор фекальной станции №1
- КН\** – внодь прокладываемый коллектор станции №1
- д* – самотёчный дренажный коллектор
- T\** – внодь проектируемая теплотрасса (по проекту ГПИ-2)
- T* – существующая теплотрасса
- T* с жирной чертой – предлагаемый вариант теплотрассы
- V* – рассеивающий выпуск в оз.Селигер
- и* – напорный коллектор избыточного ила
- водовод
- Вр* – водовод рабочей воды
- д\** – напорный дренажный коллектор
- В* – подача воздуха
- илопровод



Начальник цеха  
 Биологической очистки вод  
 Г.А.Павлов

Рисунок 6 – Схема очистных сооружений

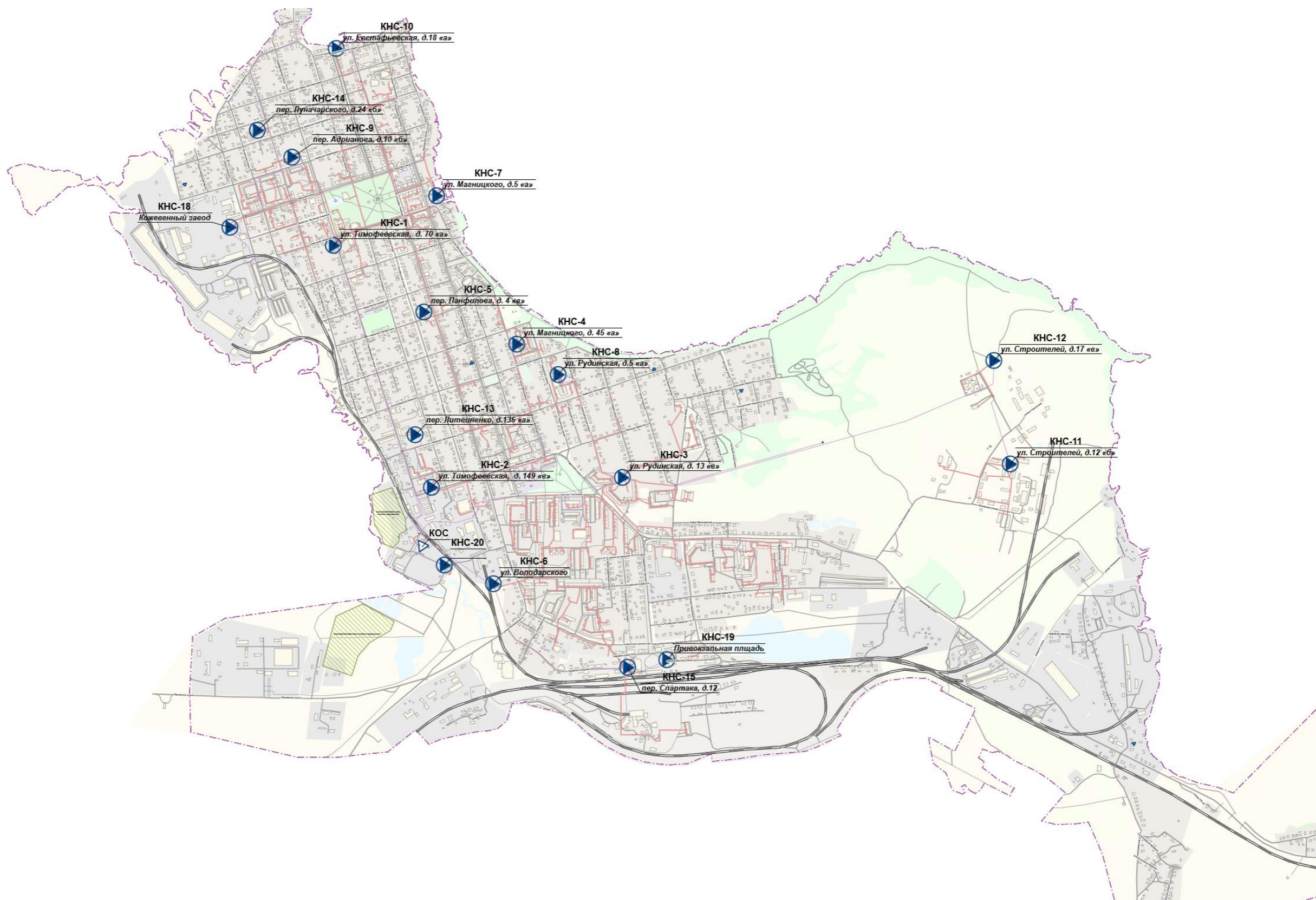


Рисунок 7 – Расположение КОС и КНС на территории муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области

## 9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами

Городские очистные сооружения имеют проектную мощность 25 тыс. куб. м/сут, сегодня используются 12 тыс. куб. м/сут.

Биологические очистные сооружения состоят из:

- приемных чаш городских и заводских стоков;
- первичных радиальных отстойников с илоскребами;
- трех групп первичных отстойников для стоков города (8 шт.);
- иловых насосных станций (3 шт.);
- усреднителя (14 секций);
- аэротенков (6 секций);
- вторичных отстойников с илососами (4 шт.);
- контактные резервуары (отстойники) (2 шт);
- хлораторной;
- станции промводопровода.

Укрупнённо, процесс состоит из следующих этапов очистки:

- стоки города по 4 напорным трубопроводам подаются в приемную чашу, из которой подаются по лоткам с затворами в первичные отстойники.

На БОС имеются три группы первичных отстойников:

- двухъярусные отстойники  $D=8$  (3 шт.),
  - двухъярусные отстойники  $D=12$  (3 шт.);
  - радиальные отстойники со скребковым механизмом  $D=18$  (2 шт).
- осадок из первичных отстойников выгружается плунжерными насосами марки НП-28 на иловые карты (15 штук) по общему (объединённому) трубопроводу, как для осадка городских стоков, так и заводских стоков. Осадок перекачивается 6 насосами, расположенными в иловых насосных станциях (по 2 насоса в каждой);
  - из усреднителя стоки по подземным коллекторам подаются на 2 группы аэротенков. В каждой группе, объединенной верхним и нижним каналами, по 3 секции (всего 6 секций), где происходит аэрация. Для аэрации также подается воздух и возвратный активный ил. Воздух подается воздуходувками (марки ТВ 175-1,6), возвратный ил перекачивается насосами (марки ФГ 450/22,5).

Оборудование размещено в здании воздуходувной станции;

- из нижних каналов двух групп аэротенков иловая смесь поступает через распределительную на вторичные радиальные отстойники с илососами (4 шт., 3 отстойника  $D=16$  м, 1 отстойник  $D=18$  м).
- из вторичных отстойников стоки подаются в контактные резервуары (отстойники 2 шт. с размерами  $14 \times 14$  м), перед которыми смешиваются биологические стоки с гипохлоритом, приготовленным в хлораторной. Осадок из контактных резервуаров двумя насосами марки 4НФ, установленными в воздухоудливной, подается на иловые карты;
- отвод фильтрата и промывной воды;
- вывоз осадка на площадки хранения.

Уровень износа канализационных сооружений и сетей составляет 80%, техническое состояние и оснащение оборудованием не отвечают требованиям надежного обеспечения коммунальными услугами, очистные сооружения требуют полной реконструкции (износ 100%).

По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, технология очистки на действующих очистных сооружениях не может обеспечить соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 к составу сточных вод по большинству ингредиентов. Не решена в полной мере проблема обеззараживания сточных вод перед выпуском в оз. Селигер.

Для решения данной проблемы требуется реконструкция городских очистных сооружений канализации с внедрением новой современной технологии очистки стоков, а также переводом КНС на автоматическое обслуживание.

### **9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения**

«Зона действия (бассейн канализования) канализационного очистного сооружения или прямого выпуска» - часть канализационной сети, в пределах которой сооружение (прямой выпуск) способно обеспечивать прием и/или очистку сточных вод.

В муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области МУП «МКХ» посредством сетей водоотведения и канализационно-насосных станций предоставляет услуги по отведению сточных вод для очистки на КОС АО «ВКЗ».

В неканализованных районах города – в частном жилом фонде – стоки собираются в выгребы и вывозятся к местам слива.

Таким образом, в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области определена одна технологическая зона централизованного водоотведения – зона КОС.

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

Осадок сточных вод из контактных резервуаров двумя насосами марки 4НФ, установленными в воздуходувной, подается на иловые карты.

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

Протяженность сетей канализации составляет 31,67 км. Диаметр уложенных трубопроводов – 200 мм. Материал трубопроводов чугун, керамика, асбестоцемент, сталь. Глубина заложения сетей колеблется от 2,0 до 5,5 м. На сетях установлено 825 ж/б канализационных колодцев. Сети водоотведения находятся в удовлетворительном состоянии –износ составляет 80%. Перекладка (замена) труб осуществляется по мере необходимости.

Технические характеристики сетей водоотведения приведены в таблице 24.

**Таблица 24 – Технические характеристики сетей водоотведения**

№ п/п	Наименование сооружений	Год ввода	Износ, %	Материал	Диаметр, мм	Количество, м
1	Канализационная сеть	1976	78	чугун	200	7440
2	Канализационная сеть	1986	53	чугун	200	7440
3	Канализационная сеть	1963	88	керамика	200	4275
4	Канализационная сеть	1978	58	керамика	200	4275
5	Канализационная сеть	1962	94	асбестоцемент	200	2220
6	Канализационная сеть	1987	67	асбестоцемент	200	2220
7	Канализационная сеть	1973	85	сталь	200	1900
8	Канализационная сеть	1980	77	сталь	200	1900
ИТОГО			80			31670

По данным учета основных средств и обследований оборудования, проводимых предприятием МУП «МКХ», в настоящее время для эффективного функционирования системы водоотведения, повышения надежности, необходимо проведение комплексных мероприятий по капитальному ремонту, реконструкции, модернизации основного производственного оборудования водоотведения.

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

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

Централизованная система водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области представляет собой систему инженерных сооружений, надежная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселка. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов общей протяженностью 31,67 км, отводится на очистку все сточные воды, образующиеся на территории городского поселения.

На момент разработки Схемы водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды 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. Наиболее острой остается проблема износа канализационной сети, который превышает 80%. Поэтому в последние годы уделяется большое внимание ее реконструкции и модернизации. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции. В таблице 25 приведены сведения об основном оборудовании канализационных насосных станций.

**Таблица 25 – Основное оборудование канализационных насосных станций**

№ п/п	№ КНС	Марка насоса	Количество насосов, шт.	Характеристика оборудования		
				Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность электродвигателя, кВт
1	1	СД-250/22,5а	1	225	18,5	30
2	2	СД-250/22,5а	1	225	18,5	30
3	3	СД-450/22,5а	2	400	18,5	55
4	4	СД-80/32	1	80	32	18,5
5	5	СД-80/32	2	80	32	18,5
6	6	СД-250/22,5а	2	225	18,5	30
7	7	СД-32/40б	1	25	27	5,5
8	8	СД-80/32	1	80	32	18,5
9	9	СД-80/32	2	80	32	18,5
10	10	СД-32/40б	1	25	27	5,5
11	11	СД-80/32	1	80	32	18,5
12	12	СД-250/22,5а	1	225	18,5	30
13	13	СД-80/32	1	80	32	18,5
14	14	не работает				
15	15	СД-80/32	1	80	32	18,5
16	17	ЦМФ 25/13PM	1	5-25	13-20	2,2

Для обеспечения надежной работы насосных станций необходимо проводить замену устаревшего оборудования, устанавливать современную



запорно-регулирующую арматуру, позволяющую предотвращать гидроудары и другие мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности и надежности.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

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

На 01.01.2018 года работающие КОС не обеспечивают нормативную очистку сточных для сброса в водоём рыбохозяйственного значения:

- технология очистки на действующих очистных сооружениях не может обеспечить соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 к составу сточных вод по большинству ингредиентов;
- не решена в полной мере проблема обеззараживания сточных вод перед выпуском в оз. Селигер.

Для решения данной проблемы требуется реконструкция городских очистных сооружений канализации с внедрением новой современной технологии очистки стоков, а также переводом КНС на автоматическое обслуживание.

В поселении практически отсутствует централизованная дренажная система, система сбора поверхностных стоков в пределах водоохранных зон и прибрежнозащитных полос. Отсутствует система очистных сооружений поверхностных стоков. Обеспеченность основных улиц муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области дождевой канализацией составляет менее 30%. Соответственно происходит значительное загрязнение водоемов и почв в муниципальном образовании.

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

На момент разработки Схемы водоотведения в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области в районах частной (индивидуальной) застройки отсутствует централизованная система водоотведения. Канализование индивидуальных жилых домов производится в локальные системы (выгребные ямы).

#### **9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования**

Одной из основных проблем в системе водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области является то, что часть объектов, входящих состав канализационных очистных сооружений, на момент разработки Схемы

водоотведения находятся в нерабочем состоянии, и при этом загрузка работоспособных объектов осуществляется не полностью. Имеется значительный резерв мощности КОС. Также необходима замена 80% канализационных сетей с использованием современных материалов.

Следующей основной проблемой системы водоотведения является низкое качество очистки сточных вод. Необходимо предусмотреть мероприятия по реконструкции канализационных очистных сооружений, предусматривающих, прежде всего, модернизацию существующего оборудования (внедрение новых современных технологий и оборудования).

## 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

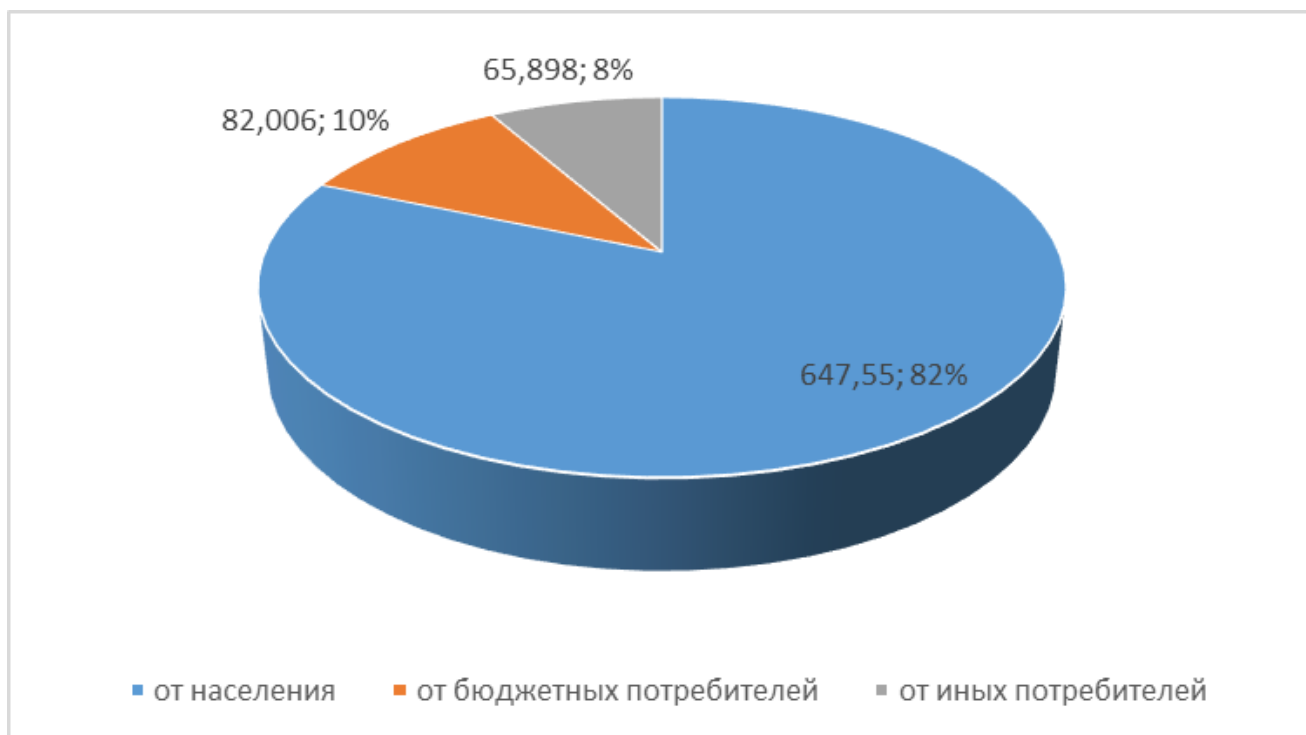
В муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области присутствует одна технологическая зона водоотведения – зона КОС.

На 01.01.2017 года в централизованную систему водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от населения, общественных организаций, коммунальных и частных предприятий.

Сведения по объёмам водоотведения в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области представлены в таблице 26 и на рисунке 8.

**Таблица 26 – Сведения по объёмам водоотведения в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области в 2016 году**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 год
1.	<b>Прием сточных вод, всего, в том числе:</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>1 894,388</b>
	<b>АО «ВКЗ»</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>1 098,934</b>
1.1	<b>товарные стоки - всего, в том числе:</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>795,454</b>
1.1.1	от населения, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	647,550
1.1.1.1	<i>УК ООО "ДЕЗ Осташков"</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>614,307</i>
1.1.1.2	<i>УК ООО "НАШ ДОМ"</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>21,017</i>
1.1.1.3	<i>частный сектор г. Осташков</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>12,226</i>
1.1.2	от бюджетных потребителей, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	82,006
1.1.2.1	<i>Федеральный бюджет</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>5,144</i>
1.1.2.2	<i>областной бюджет</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>23,781</i>
1.1.2.3	<i>местный бюджет</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>53,082</i>
1.1.3	от иных потребителей	тыс. м <sup>3</sup>	65,898
1.1.3.1	<i>ООО "Газпром теплоэнерго Тверь"</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>12,271</i>
1.1.3.2	<i>остальные прочие потребители</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>53,627</i>
2.	Объем сточных вод, поступивших на очистные сооружения	тыс. м <sup>3</sup>	1 894,388



**Рисунок 8 – Баланс водоотведения в 2016 году**

На 01.01.2017 года в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области основным потребителем услуг водоотведения является население, на его долю приходится 82% всего водоотведения (без учёта сточных вод АО «ВКЗ»).

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

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности населения, бюджетных организаций и других потребителей в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, сетью напорно-самотечных коллекторов организованно отводятся на площадку существующих КОС.

Согласно «Методике расчета объемов организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока в системы коммунальной канализации» расчет общего количества поверхностных стоков можно произвести по следующей формуле:

$$W_{\partial} = 10 \times \psi_{cp} \times H_{\partial} \times F$$

где:  $W_{\partial}$  – объем дождевого стока, м<sup>3</sup>;  $\psi_{cp}$  – усредненный коэффициент стока дождевых вод, учитывающий различные виды поверхностей в состав общей территории;  $H_{\partial}$  – слой выпавших атмосферных осадков, мм;  $F$  – общая площадь территорий, га.

где:  $F = \sum F_i$ ,

$F_i$  – площадь определенного вида покрытия в составе общей территории.

За год величина слоя выпавших осадков на территории поселения оценивается порядка 655 мм. Усреднённый коэффициент стока примем равным 0,2.

Оценочная площадь и общее расчётное ежегодное количество организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области приведено в таблице 27.

**Таблица 27 – Оценочная площадь и общее расчётное ежегодное количество организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области**

Наименование показателя	Ед. измер.	Муниципальное образование «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, ВСЕГО
Площадь определенного вида покрытия	га	444
Общее ежегодное количество организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока	тыс. м <sup>3</sup>	577,2

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

Здания, строения, сооружения в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области приборами учета принимаемых сточных вод не оснащены.

На 01.01.2017 года коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод рассчитывается косвенным методом на основе учета потребления воды населением, бюджетными организациями и прочими потребителями.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2010 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

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

Ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения произвести не представляется возможным ввиду отсутствия необходимой информации.

Фактический баланс водоотведения в 2016 году представлен в таблице 26 и на рисунке 8.

На 01.01.2017 года канализационные очистные сооружения имеют проектную производительность 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут., что составляет 9 125 тыс. м<sup>3</sup>/год. На основании этого и объемов сточных вод, отведённых на КОС для очистки, можно судить о том, с каким резервом мощности работают очистные сооружения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области. Но, так как данные об объёмах стоков приведены только от городского поселения, а от АО «ВКЗ» – отсутствуют, то определить резерв производительности КОС не представляется возможным.

## 11. Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод в систему водоотведения представлено п. 10.4. Ожидаемое поступление сточных вод необходимо рассчитывать исходя из того, что генеральным планом запланирована модернизация существующих очистных сооружений. Основным фактор для расчета перспективного водоотведения – это численность населения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

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

Неучтенные расходы стоков предусмотрены в размере 10%.

**Таблица 28 – Прогнозные расходы хозяйственно-бытовых стоков от населения г. Осташков**

№№ п/п	Наименование	Население тыс. чел.	Норма водоотве- дения л/сут. чел	Расходы стоков, тыс. куб. м/сут	
				среднесуточные	максимально суточные K=1,2
	<b>Расчетный срок</b>				
1	Многоэтажные и среднеэтажные жилые дома	13,3	230	3,06	3,67
2	Неучтенные расходы 10 %			0,31	0,37
3	<b>Итого</b>			<b>3,37</b>	<b>4,04</b>
4	Индивидуальные жилые дома	4,0	160	0,64	0,77
5	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,08
6	<b>Итого</b>			<b>0,70</b>	<b>0,85</b>
7	<b>Всего</b>	<b>17,3</b>		<b>4,07</b>	<b>4,90</b>
	<b>Первая очередь</b>				
1	Многоэтажные и среднеэтажные жилые дома	13,7	230	3,15	3,78
2	Неучтенные расходы 10 %			0,32	0,38
3	<b>Итого</b>			<b>3,47</b>	<b>4,16</b>
4	Индивидуальные жилые дома	3,6	160	0,58	0,69
5	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,07
6	<b>Итого</b>			<b>0,64</b>	<b>0,76</b>
7	<b>Всего</b>	<b>17,3</b>		<b>4,11</b>	<b>4,90</b>

В таблице 29 приведены перспективные балансы сточных вод от потребителей в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области до 2033 года.

**Таблица 29 – Перспективные балансы сточных вод от потребителей в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области до 2033 года**

Показатели	Ед. изм.	факт	перспектива	
		2016	2023	2033
Всего стоков	тыс. м <sup>3</sup>	1 894,388	3 580,150	3 565,550
АО «ВКЗ»	тыс. м <sup>3</sup>	1 098,934	1 100,000	1 100,000
Всего от ГП – г. Осташков, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	795,454	2 480,150	2 465,550
<i>Население</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>647,550</i>	<i>1 500,150</i>	<i>1 485,550</i>
<i>Бюджетные организации</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>82,006</i>	<i>50,000</i>	<i>50,000</i>
<i>Прочие потребители</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>65,898</i>	<i>350,000</i>	<i>350,000</i>
<i>Неорганизованный сток</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>		<i>580,000</i>	<i>580,000</i>

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

В муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года не предполагается увеличение количества эксплуатационных и технологических зон водоотведения.

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

На 01.01.2018 года в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области проектная производительность канализационных очистных сооружений составляет 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В связи с тем, что процент износа оборудования КОС составляет 80%, Инвестиционной программой по модернизации системы водоотведения города Осташкова (биологическая очистка сточных вод) на период 2014-2024 года предусмотрена:

- Модернизация оборудования воздуходувной станции;
- Модернизация системы аэрации аэротенков;
- Модернизация обезвоживающего оборудования;
- Приобретение оборудования для бесперебойного электроснабжения;
- Приобретение лабораторного оборудования для формирования производственного экологического контроля.

Производительность КОС на перспективу 25 000 м<sup>3</sup>/сут.

Общий предполагаемый объем стоков в 2023 году составит 3 580,150 тыс. м<sup>3</sup>/год (средний – 9,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут., максимальный – 12,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут.), в



2023 году – 3 565,55 тыс. м<sup>3</sup>/год (средний – 9,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут., максимальный – 12,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут.). Соответственно, резерв производительности очистных сооружений составит в 2023 году 48,8%, в 2033 году – 49,2%.

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

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится через систему напорно-самотечных трубопроводов и систему канализационных насосных станций. Канализационные насосные станции предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т. е. передачи и подъема) в систему канализации. Канализационную станцию обычно размещают в конце главного самотечного коллектора, т. е. в наиболее пониженной зоне канализуемой территории, куда целесообразно отдавать сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбирается с учетом возможности устройства аварийного выпуска.

На существующей напорно-самотечной канализации имеются 15 КНС. Характеристики КНС и перечень насосов, установленных в них, приведены в таблице 24.

Существующее насосное оборудование на канализационных насосных станциях позволяет перекачивать сточные воды даже от самого удаленного объекта. Учитывая резерв производственных мощностей, существует возможность увеличения перекачиваемых на очистку сточных вод.

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

На 01.01.2017 года канализационные очистные сооружения имеют проектную производительность 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут., что составляет 9 125 тыс. м<sup>3</sup>/год. На основании этого и объемов сточных вод, отведённых на КОС для очистки, можно судить о том, с каким резервом мощности работают очистные сооружения муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области.

На 01.01.2017 года на очистные сооружения доставлено 1 894,388 тыс. м<sup>3</sup>/год сточных вод для очистки, что составляет в средние сутки 5,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут., в максимальные – 6,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Резерв производительности очистных сооружений составляет 73%, что позволяет при необходимости увеличить объёмы принимаемых сточных вод для очистки на очистных сооружениях и, соответственно, расширить зону их действия.

## **12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения**

### **12.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения**

Основными направлениями, принципами и задачами развития централизованной системы водоотведения является: улучшение качества предоставляемых услуг, повышение надежности системы, улучшение экологической обстановки.

В перспективе решение актуальных задач по данным направлениям должно обеспечить достижение следующих плановых показателей:

- Объем принятых и очищенных канализационных стоков – 100%
- Степень очистки принимаемых стоков – 100%
- Средний износ сетей не более 15%

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

Для достижения параметров очищенных стоков до нормативных необходимо произвести следующие работы по реконструкции КОС, предусмотренные Инвестиционной программой по модернизации системы водоотведения города Осташкова (биологическая очистка сточных вод) на период 2014-2024:

- Модернизация оборудования воздуходувной станции;
- Модернизация системы аэрации аэротенков;
- Модернизация обезвоживающего оборудования;
- Приобретение оборудования для бесперебойного электроснабжения;
- Приобретение лабораторного оборудования для формирования производственного экологического контроля.

По завершению реконструкции суммарная мощность очистных сооружений составит 25 000 м<sup>3</sup>/сут.

Сумма инвестиций на реализацию Инвестиционной программы в ценах 2013 года составит 84 745,76 тыс. руб.

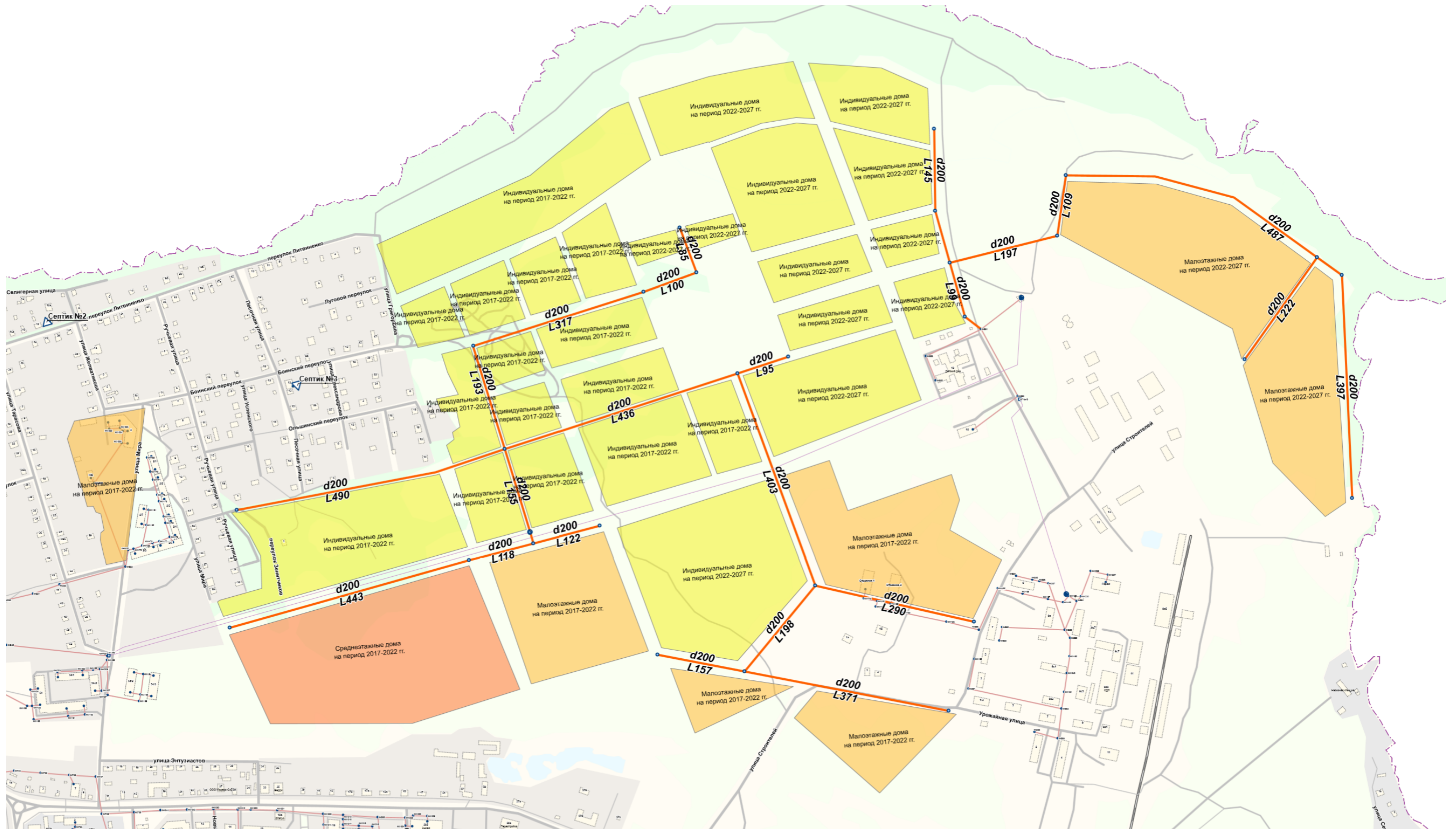
На рисунке 9 показано расположение новых КОС.



Рисунок 9 – Расположение новых КОС

Для повышения качества предоставления услуги водоотведения потребителям муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области необходима замена 25,366 км сетей водоотведения.

Для обеспечения перспективных потребителей услуги централизованного водоотведения в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области необходимо строительство новых сетей водоотведения протяжённостью 5 846,53 м диаметром 200 мм. Схема прокладки новых сетей водоотведения представлена на рисунке 10.



**Рисунок 10 – Схема прокладки новых сетей водоотведения**

**12.2.1. Предложения по строительству и реконструкции канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории, а также во вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку**

На перспективу до 2027 года для новой застройки необходимо строительство сетей водоотведения протяженностью 5 846,53 м диаметром 200 мм.

**12.2.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения**

В муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области прямые выпуски отсутствуют.

**12.2.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения**

Для обеспечения нормативной надежности водоотведения предусмотрена перекладка (замена) существующих сетей канализации, в отдельных случаях с увеличением диаметра. Канализационные сети и коллекторы должны пропускать расчетные суточные расходы сточных вод. Эти расходы рассчитываются как произведение среднесуточных (за год) расходов сточных вод на коэффициент суточной неравномерности, принимаемый равным 1,2 (СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2)).

Для обеспечения надежности при строительстве новых сетей рекомендуется применять:

для самотечных трубопроводов – керамические и пластмассовые трубы;  
для напорных трубопроводов – напорные стальные и пластмассовые трубы.

#### **12.2.4. Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

На 01.01.2018 года в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области износ сетей водоотведения составляет 80% (25,366 км). Необходимо провести их замену.

#### **12.2.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций**

Принципиальная схема водоотведения не претерпит существенных изменений. По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области новое строительство и реконструкция насосных станций на перспективу до 2033 года не предполагается.

#### **12.2.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров**

Новое строительство и реконструкция регулирующих резервуаров в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области не планируется.

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

#### **12.3.1. Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения**

На территории муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области существует одна технологическая зона КОС. На перспективу увеличения количества технологических зон не предполагается. В связи с этим перераспределение потоков сточных вод не планируется.

#### **12.3.2. Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, городских округов, где оно отсутствует**

По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года подключение потребителей к централизованной системе водоотведения, где оно отсутствует, не предполагается.

### **12.3.3. Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды**

По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды не предполагается.

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

### **12.4.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного объема сточных вод**

Согласно генеральному плану муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области принципиальная схема водоотведения существенных изменений не претерпит.

### **12.4.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации**

Согласно генеральному плану муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области, никаких действующих объектов системы водоотведения выводить из эксплуатации не планируется.

## **12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение**

Система диспетчеризации и телемеханизации по водоотведению в муниципальном образовании «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области отсутствует. Автоматизированной системы управления режимами водоотведения также нет. Однако на канализационных насосных станциях установлена автоматика работы насосов по заполнению. В связи с тем, что насосное оборудование канализационных насосных станций имеет большой срок службы и большой амортизационный износ, необходима его замена на насосы с лучшими техническими характеристиками и возможностью автоматического управления.

Элементы системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации в системе централизованного водоотведения рекомендуется внедрять при проведении мероприятий по реконструкции КОС.



## **12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование**

По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года на территории поселения строительство сетей водоотведения (5 876,53 м) предполагается в районе новой застройки (Рисунок 9).

При прокладке сетей необходимо руководствоваться следующими положениями.

Для надежной работы сетей водоотведения необходимо предотвратить осаждение загрязнений в трубопроводах и их заиливание. Поэтому в трубопроводах должны обеспечиваться скорости движения сточных вод, гарантирующие самоочищение трубопроводов. Такие скорости стоков называются скоростями самоочищения. Рекомендуемое значение скорости самоочищения зависит от диаметра трубы и составляет от 0,7 до 1,5 м/с. Меньшее значение соответствует диаметру 150 мм, а максимальное – 1500 мм и более.

Так как в сетях водоотведения организуется преимущественно самотечное движение сточных вод, трубопроводы должны прокладываться с уклоном в сторону движения стоков. Чем больше уклон трубопроводов, тем больше скорость движения сточных вод. Для обеспечения в трубопроводах скоростей самоочищения трубы необходимо прокладывать с уклоном, не менее 0,008 для труб диаметром 150 мм и не менее 0,007 для труб диаметром 200 мм.

Для сетей водоотведения применяются керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы. Использование чугунных и стальных труб допускается при пересечении естественных препятствий, железнодорожных путей, водопроводов и в других особых случаях. В последние годы широкое распространение получили пластмассовые трубы из поливинилхлорида и полипропилена. Незначительно превышая другие виды неметаллических труб в стоимости, пластмассовые трубы обеспечивают высокую стойкость к агрессивным воздействиям, низкое гидравлическое сопротивление и, что особенно важно, высокую степень механизации и автоматизации работ по прокладке трубопроводов.

Наименьшие диаметры труб самотечных сетей принимаются:

- для уличной сети – 200 мм, для небольших населенных пунктов – 150 мм.;
- для внутриквартальной сети бытовой и производственной канализации – 150 мм;

- для дождевой и общесплавной уличной сети – 250 мм, внутриквартальной – 200 мм.

Глубина заложения трубопроводов определяется требованиями по предотвращению разрушения труб от внешних нагрузок и замерзания сточных вод. При выборе глубины заложения труб учитывается также необходимость сокращения объемов земляных работ и уменьшения общей стоимости сетей.

Наименьшая глубина заложения труб принимается по условиям предотвращения:

- разрушения трубы от внешних нагрузок - не менее 0,7 м от поверхности земли до верха трубы;
- замерзания сточных вод – низ трубы не выше чем на 0,3 м отметки проникновения в грунт нулевой температуры (глубины промерзания грунта).

Наибольшая глубина заложения уличных труб зависит от их материала и вида грунта и находится в пределах от 4 до 8 метров.

Прокладка сетей водоотведения производится подземно в пределах проезжей части, под газонами или в полосе зеленых насаждений. При ширине улиц до 30 м уличная сеть прокладывается с одной стороны улицы, а при ширине более 30 м – с двух сторон.

Минимальные расстояния от трубопроводов сетей водоотведения до фундаментов зданий, других инженерных коммуникаций регламентируются СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Сети водоотведения размещаются, как правило, ниже других инженерных сетей.

Отличительной особенностью самотечных сетей водоотведения является то, что сточные воды при своем движении по трубам заполняют сечение трубопровода не полностью. Это предусмотрено для того, чтобы иметь некоторый запас для пропуски расхода сточных вод, превышающего расчетный, а также для обеспечения транспортировки легких загрязнений и необходимости вентиляции сети.

Расчетное наполнение трубопроводов и каналов с поперечным сечением любой формы принимается не более 0,7 диаметра (высоты).

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

Информация по границам и характеристикам охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения отсутствует.

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

По данным Администрации муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области на перспективу до 2033 года на территории поселения планируется строительство новых КОС. План размещения представлен на рисунке 9.

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

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

Для предотвращения вредного воздействия на водный бассейн запланирована модернизация существующих канализационных очистных сооружений производительностью 25 000 м<sup>3</sup>/сут. Целью данного мероприятия является увеличение объема сточных вод, прошедших очистку и ликвидация сброса ненормативно очищенных сточных вод в водный объект.

Для предотвращения вредного воздействия на водный бассейн предусмотрена разработка проекта санитарно-защитных зон канализационных очистных сооружений (в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»).

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить реконструкцию и модернизацию существующих сооружений с внедрением новых технологий.

Для предотвращения вредного воздействия на водный бассейн необходимо при строительстве канализационных сетей применять современные материалы и технологии.

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

В технологическую схему обработки осадка входят: цех механического обезвоживания, насосная станция сырого осадка, иловая насосная станция, песковые и иловые площадки.

Цех механического обезвоживания осадка (ЦМО) предназначен для обезвоживания смеси сырого осадка и избыточного активного ила. В ЦМО проектом предусмотрена насосная станция сырого осадка, состоящая из двух насосов. С помощью насоса сырой осадок из первичных отстойников перекачивается на песковые площадки, где складировается, накапливается и хранится, что противоречит правилам эксплуатации КОС, т.к. в соответствии со СНиП песковые площадки должны использоваться только для временного хранения с последующим вывозом.

Избыточный активный ил собирается в резервуар осадка, откуда иловыми насосами перекачивается на иловые площадки, где происходит накопление и хранение осадка.

Такое положение противоречит СП (СНиП) и правилам эксплуатации КОС, в соответствии с которым иловые площадки, расположенные на территории КОС, должны использоваться как резервные для временного хранения осадка в случае остановки ЦМО с последующим вывозом в места захоронения либо утилизации.

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

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения приведена в Таблице 30.

**Таблица 30 – Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций тыс. руб.	Планируемый год внедрения
1	Реконструкция КОС	84 745,76	2024
2	Замена сетей водоотведения, 25,366 км	106 411,34	2033
3	Строительство сетей водоотведения перспективной жилой застройки, 5,850 км	17 550,46	2027
	ИТОГО по системе централизованного водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области	208 707,56	

## 15. Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоотведения, позволит обеспечить:

- Повышение надежности работы систем водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- Модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию системы водоотведения с учетом современных требований;
- Обеспечение экологической безопасности сбрасываемых сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду.

В таблице 31 приведены плановые значения развития централизованной системы водоотведения (объемы стоков АО «ВКЗ» приведены справочно).

**Таблица 31 – Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения**

Показатели	ед. изм.	2016	2023	2033
Объем отведённых стоков всего	тыс. м <sup>3</sup>	1 894,388	3 580,150	3 565,550
<i>Справочно: Объем сточных вод АО «ВКЗ»</i>	<i>тыс. м<sup>3</sup></i>	<i>1 098,934</i>	<i>1 100,000</i>	<i>1 100,000</i>
Объем отведенных стоков от ГП-г. Осташков	тыс. м <sup>3</sup>	795,454	2 480,150	2 465,550
Удельное годовое водоотведение	м <sup>3</sup> /чел/год	48,8	143,36	142,52
Доля стоков, прошедших очистку надлежащего уровня	%	н/д	90	100
Аварийность систем коммунальной инфраструктуры	ед/км в год	0,4	0,20	0,20
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	80	40	15
Удельный расход ЭЭ на перекачивание и очистку стоков	кВт×ч/м <sup>3</sup>	0,4	0,4	0,4

## **16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

На момент разработки Схемы водоотведения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области бесхозных объектов в системе централизованного водоотведения не выявлено.

В случае выявления бесхозных объектов необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ, то есть передать данный объект Администрации муниципального образования.

Выбор организации для обслуживания бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения производится в соответствии со ст. 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 Федерального закона N 416-ФЗ), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае, если снижение качества воды происходит на бесхозных объектах централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, организация, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и эксплуатирует такие бесхозные объекты, обязана не позднее чем через два года со дня передачи в эксплуатацию этих объектов обеспечить водоснабжение с использованием таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации, устанавливающим требования к



качеству горячей воды, питьевой воды, если меньший срок не установлен утвержденными в соответствии с настоящим Федеральным законом планами мероприятий по приведению качества горячей воды, питьевой воды в соответствие с установленными требованиями. На указанный срок допускается несоответствие качества подаваемой горячей воды, питьевой воды установленным требованиям, за исключением показателей качества горячей воды, питьевой воды, характеризующих ее безопасность.

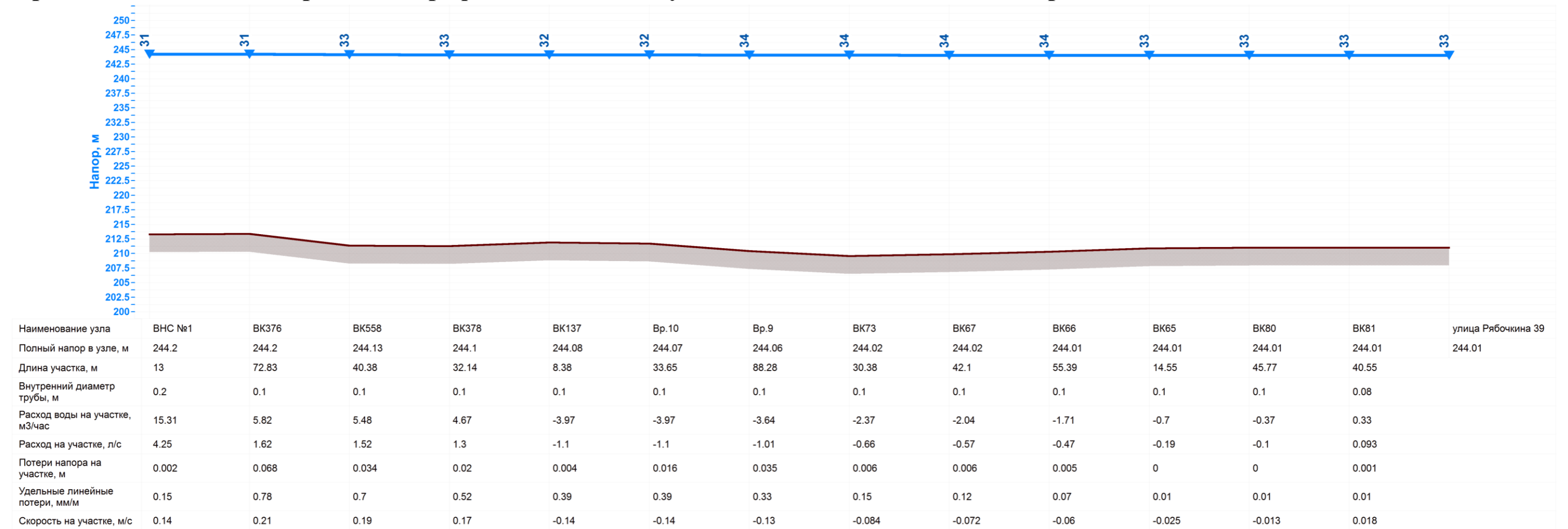
## **Заключение**

### **Ожидаемые результаты при реализации мероприятий Программы.**

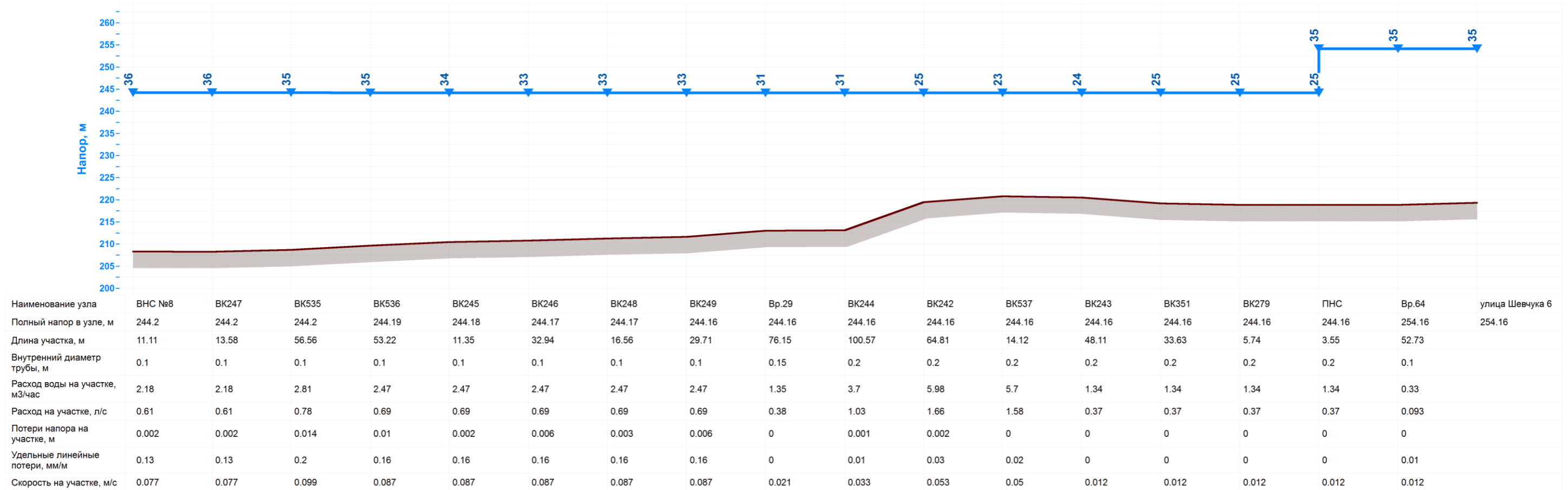
В результате реализации настоящей Программы:

- к 2033 году потребители будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоснабжения и водоотведения;
- будет достигнуто повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг;
- будет улучшена экологическая ситуация.

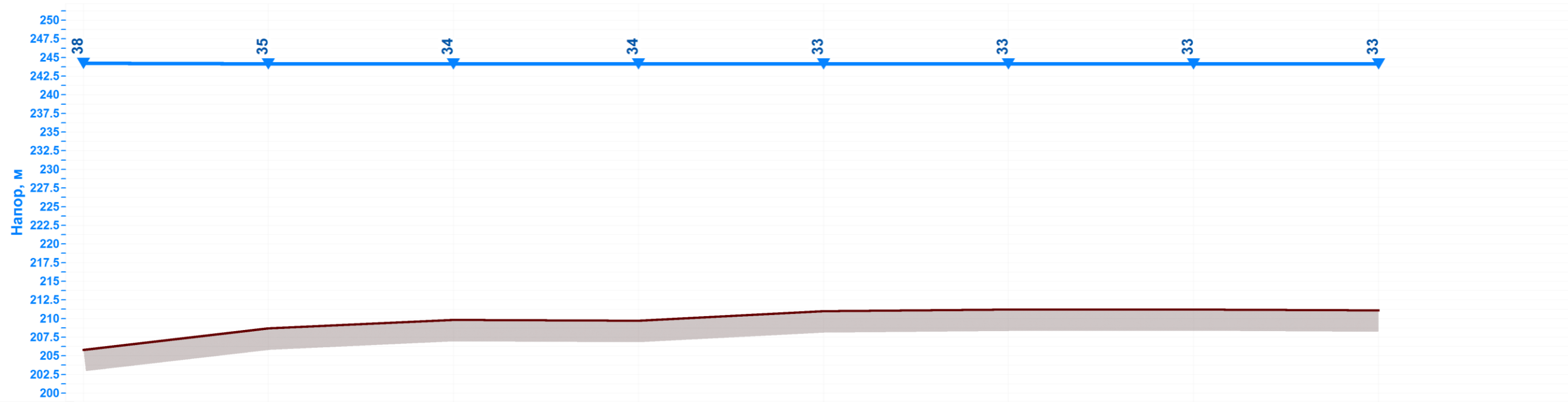
# Приложение 1. Пьезометрические графики до наиболее удалённых точек в системе централизованного водоснабжения



Пьезометрический график от ВНС-1 до точки: ул. Рябочкина, 39



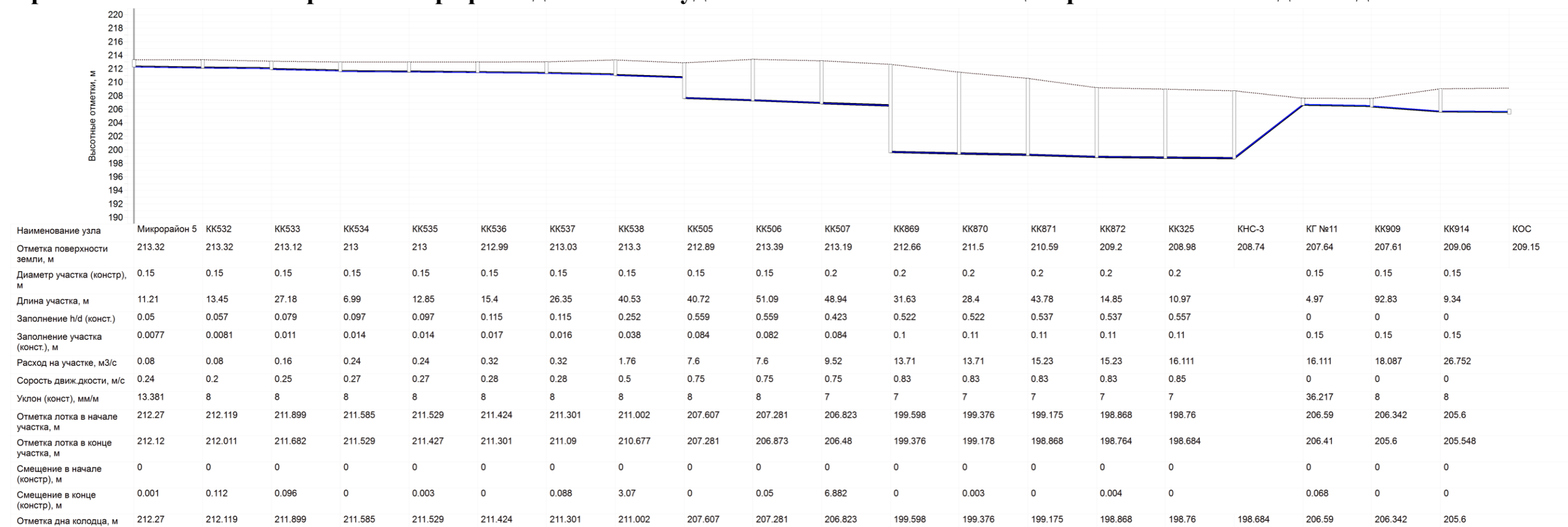
**Пьезометрический график от ВНС-8 до точки: ул. Шевчука, 6**



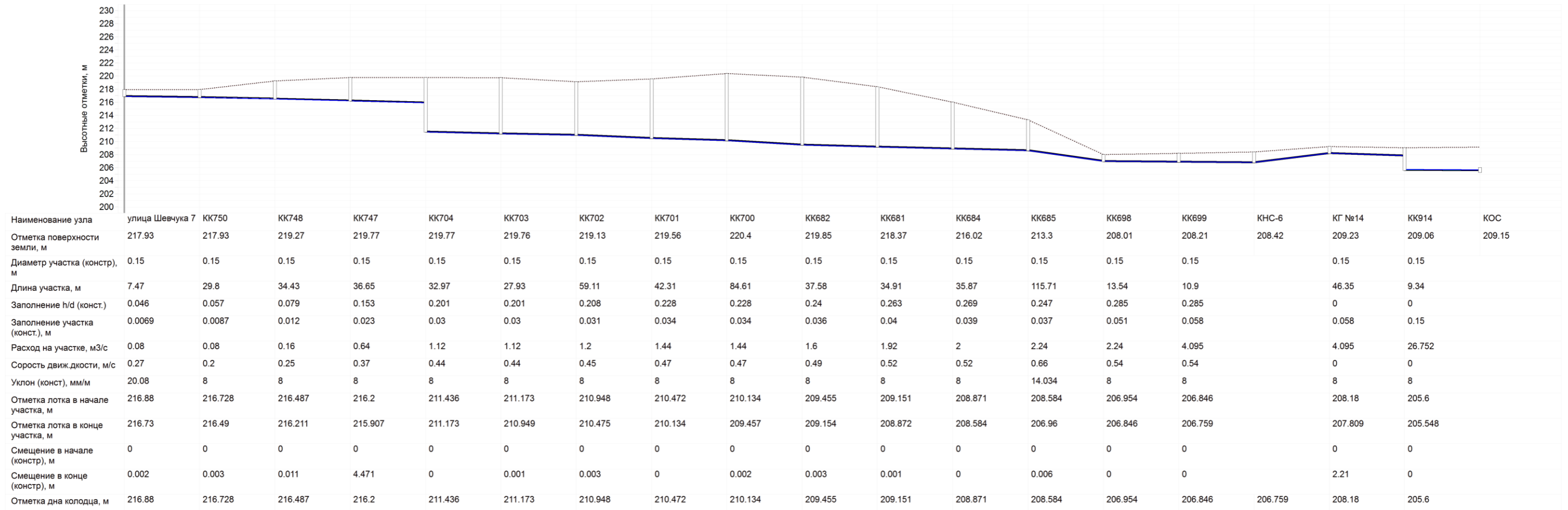
Наименование узла	ВНС №10	ВК7	ВК6	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	Ветеринарный техникум
Полный напор в узле, м	244.2	244.13	244.12	244.12	244.12	244.12	244.12	244.11
Длина участка, м	185.47	97.64	116.37	39.27	80.93	29.59	21.39	
Внутренний диаметр трубы, м	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.04	
Расход воды на участке, м3/час	10.99	-10.32	1.91	1.91	1.58	0.3	0.33	
Расход на участке, л/с	3.05	-2.87	0.53	0.53	0.44	0.083	0.093	
Потери напора на участке, м	0.074	0.008	0.002	0.001	0.001	0	0.006	
Удельные линейные потери, мм/м	0.33	0.07	0.01	0.01	0.01	0	0.24	
Скорость на участке, м/с	0.17	-0.091	0.03	0.03	0.025	0.0047	0.074	

**Пьезометрический график от ВНС-10 до точки: Ветеринарный техникум**

## Приложение 2. Пьезометрические графики до наиболее удалённых точек в системе централизованного водоотведения



Пьезометрический график от Гостиницы до точки: КОС



**Пьезометрический график от КНС-6 до точки: КОС**



**Пьезометрический график от КНС-13 до точки: КОС**