УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Бокситогорскго муниципального района
Ленинградской области
от 15.10.2021 № 902

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ БОКСИТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ БОКСИТОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА

АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД

г. Бокситогорск, 2021 г.

Паспорт схем водоснабжения и водоотведения 2

Общие сведения о Бокситогорском городском поселении 9

Глава 1. Схема водоснабжения Бокситогорского городского поселения до 2030 года ... 12

1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Бокситогорского городского поселения 12

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения Бокситогорского городского поселения и деление территории муниципального образования на эксплуатационные зоны. 12

1.2 Описание территорий Бокситогорского городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения. 15

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. 15

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения 16

1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов. 21

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). 21

2 Направления развития централизованных систем водоснабжения 23

2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения Бокситогорского городского поселения. ... 23

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев. 24

3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды 26

3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке. 26

3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления). 26

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 поселения (пожаротушение, полив и др.). 27

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. 28

3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета. 31
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Бокситогорского городского поселения. 31
3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития Бокситогорского городского поселения, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СниП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки. 33
3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы. 37
3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды 37
3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды 38
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. 39
3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения). 43
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). 44
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. 45
3.15 Информация об организации, которая наделена статусом гарантирующей организации. 51
4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения 52
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам 52
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. 52

4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения. 55
4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение..... 55
4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду. 55
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения и их обоснование..... 56
4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен. 57
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения. 62
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения. 63
5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. 65
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. 65
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). 65
6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения 66
7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения. 69
8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 71
Глава 2. Схема водоотведения. 72
9 Существующее положение в сфере водоотведения Бокситогорского городского поселения..... 72
9.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории городского поселения на эксплуатационные зоны..... 72
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. 72
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..... 79
9.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения..... 80
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..... 80
9.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости..... 86
9.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду..... 86
9.8 Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения. 87
9.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения. 87
9.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения. 87
10 Балансы сточных вод в системе водоотведения. 88
10.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения. 88
10.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения..... 88
10.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов. 89
10.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения по Бокситогорскому городскому поселению с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей. 89
10.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития Бокситогорского городского поселения. 91
11 Прогноз объема сточных вод..... 92
11.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения..... 92
11.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны). 92
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. 93

11.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения. 95
11.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия. 95
12 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения. 96
12.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения. 96
12.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий. 97
12.3 Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения 97
12.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения 97
12.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение. 98
12.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения 98
12.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения 99
12.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения 99
13 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения. 100
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 площадки 100
13.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. 100
14 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения. 101
15 Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения 102
16 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 104

Паспорт схем водоснабжения и водоотведения

Наименование схем	Схема водоснабжения и водоотведения Бокситогорского городского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области до 2030 года.
Основание для разработки схемы	— Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; — Федеральный закон Российской Федерации от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; — Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; — Постановление правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения водоотведения»; — Приказ Минрегиона РФ от 07.06.2010 № 273 « Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»; — Генеральный план Бокситогорского городского поселения;
Заказчики схемы	Администрация Бокситогорского муниципального района в лице главы администрации Бокситогорского муниципального района Мухина С.Ф.
Основные разработчики схемы	ИП Сивухо Н.Н., г. Киров
Цели схемы	— 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 2030 года — Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики — Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения — Повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям — Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистки, соответствующей экологическим нормативам;

	— Снижение вредного воздействия на окружающую среду — Актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения Бокситогорского городского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области до 2030 года в 2021году
Сроки и этапы реализации схемы	2014-2030 годы Этапы осуществления схемы: 1 этап: 2014 - 2015 годы; 2 этап: 2016 - 2030 годы
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий схемы и ожидаемые результаты реализации мероприятий из схемы	— Снижение потерь воды в сетях до 19.4 % от отпуска в сеть; — Снижение затрат электроэнергии на подъем и передачу воды питьевого качества потребителям; — Переход на систему горячего водоснабжения закрытого типа с устройством индивидуальных тепловых пунктов.

Общие сведения о Бокситогорском городском поселении

Бокситогорское городское поселение находится на востоке Ленинградской области, в 240 км от г. Санкт-Петербурга. Бокситогорское городское поселение входит в состав Бокситогорского муниципального района, расположено в границах по смежеству с МО Пикалево, с сельскими поселениями: Большедворским, Самойловским, Борским.

Бокситогорское городское поселение занимает площадь 213 кв.км. В его состав входят 11 населенных пунктов: город Бокситогорск (административный центр поселения) и 10 деревень: Батьково, Горка, Известковая, Кондратово, Нижница, Новое, Сегла, Сенно, Симоново, Усадище. Помимо земель населенных пунктов, в черте городского поселения расположены земли сельскохозяйственного назначения и лесного фонда, много озер и живописных речушек.

Численность постоянного населения по состоянию на 01.01.2021 г. 15088 человек. В январе 2006 году было образовано Бокситогорское городское поселение.

В настоящее время в городе расположены следующие предприятия:

— АО «РУСАЛ-Бокситогорск" (цветная металлургия);
— ООО "Бокситогорское электромеханическое предприятие" (изготовление электрооборудования);
— Филиал ЛОЭСК "Бокситогорские электрические сети" (содержание и техническое обслуживание объектов электроснабжения г. Бокситогорск);
— ИП Тосин К. А. (хлебобулочное, кондитерское производство);
— ОАО "Бокситогорская типография" (печать бланков);
— ООО "Пассажиравтотранс" (пассажирские перевозки);
— ООО "Стимул" (пассажирские перевозки);
— Бокситогорское потребительское общество (торгово-закупочная деятельность);
— ООО "Тимпродукт" (переработка древесины);
— ООО "Волна" (рыбоводство);

С целью удовлетворения общественных потребностей в сохранении и развитии народной, традиционной культуры, поддержки любительского народного творчества, другой самодеятельной творческой инициативы и социально-культурной активности населения, организации его досуга и отдыха, сохранения культурно-исторического наследия и пропаганды знаний по истории и культуре через просветительскую деятельность, осуществление мероприятий по работе с детьми и молодёжью работают:

— Муниципальное бюджетное учреждение "Бокситогорский культурно-досуговый центр";
— Муниципальное учреждение "Межпоселенческий культурно-методический центр".

Для удовлетворения потребностей населения в укреплении здоровья средствами физической культуры и спорта, организации досуга и отдыха горожан и жителей Бокситогорского муниципального района, развития физической культуры и спорта имеется МФСУ "Бокситогорский спортивный комплекс", крытый каток "Зеркальный".

Таблица 1а Динамика численности населения Бокситогорского городского поселения

№	Показатели	Ед.изм.	2012	2013	2018	2021	2030
I	Население, всего	тыс. чел.	16,54	16,57	15,37	15,088	14,750
	в том числе						
1	город Бокситогорск	чел.	16320	16340	15250	14973	14630
2	деревня Батьково	чел.	3	3	3	115	120
3	деревня Горка	чел.	10	10	10		
4	деревня Известковая	чел.	7	7	7		
5	деревня Кондратово	чел.	2	2	2		
6	деревня Нижница	чел.	23	23	23		
7	деревня Новое	чел.	2	2	2		
8	деревня Сегла	чел.	156	167	169		
9	деревня Сенно	чел.	5	5	5		
10	деревня Симоново	чел.	4	4	4		
11	деревня Усадище	чел.	8	8	8		

Таблица 1б Динамика площадей по данным Генерального плана Бокситогорского городского поселения

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь строительства	Расчетный срок
1	2	3	4	5	6
1	Общая площадь земель городского поселения в установленных границах, в том числе территории:	тыс. м2	213370	213370	213370
2	жилых зон	тыс. м2	3510	3750	4150
	из них:				
	− многоквартирная застройка		1000	1050	1200
	− индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	тыс. м2	2510	2700	2950
3	садоводства	тыс. м2	1546	1546	1607
4	общественно-деловых зон	тыс. м2	310	350	535
5	производственных зон	тыс. м2	4379	4450	4933
6	зон инженерной и транспортной инфраструктур	тыс. м2	2725	2800	3113
7	рекреационных территорий	тыс. м2	138659	138659	143272
8	зон сельскохозяйственного использования,	тыс. м2	32905	33000	34200
9	зон специального назначения	тыс. м2	409	470	470
10	водные пространства	тыс. м2	2460	2460	2460
11	иных зон	тыс. м2	15917	15685	14480

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь строительства	Расчетный срок
1	2	3	4	5	6
12	Из общей площади земель городского поселения неиспользуемые, требующие специальных инженерных мероприятий	тыс. м2	10450	9000	0
13	озеленение санитарно-защитных зон, технических коридоров и др. (нарушенных) территорий	тыс. м2	0	200	1500
14	территории резерва для развития поселения, в том числе:	тыс. м2	0	0	2500
	резерв жилой застройки	тыс. м2	0	0	800
	резерв общественно-деловой застройки	тыс. м2	0	0	100
	резерв производственной застройки	тыс. м2	0	0	1600
15	Из общего количества земель	тыс. м2	213370	213370	213370
16	городского поселения:				
17	- земли федеральной собственности,	тыс. м2	159350	159350	159350
18	в т.ч. в пределах гор. черты	тыс. м2	550	550	550
19	- земли муниципальной собственности,	тыс. м2	51340	51340	49020
20	в т.ч. в пределах гор. черты	тыс. м2	26990	26990	25900
21	- земли частной собственности,	тыс. м2	2680	2680	5000
22	в т.ч. в пределах гор. черты	тыс. м2	1660	1660	2750

Глава 1. Схема водоснабжения Бокситогорского городского поселения до 2030 года

1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Бокситогорского городского поселения

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения Бокситогорского городского поселения и деление территории муниципального образования на эксплуатационные зоны.

Централизованное водоснабжение города Бокситогорск обеспечивается от водозабора пресных подземных вод «Бубровец». Водозабор включает в себя 8 артезианских скважин (№6,7,9,10,11,12,13,14). Скважины находятся в лесном массиве. Подъем воды из скважин обеспечивается электрическими насосами.

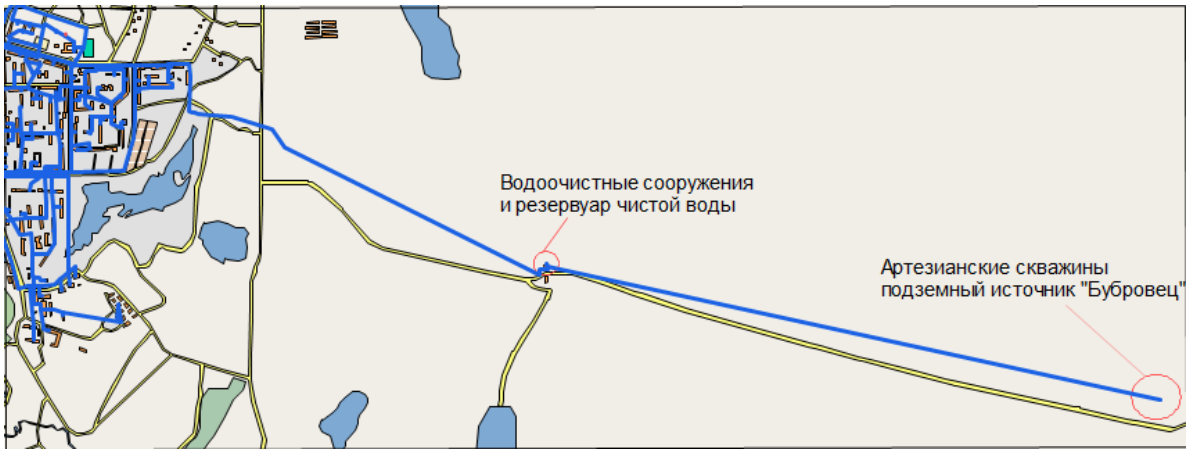


Рисунок 1 Схема подъема передачи воды питьевого качества в городе Бокситогорск

Общая максимальная производительность водоочистных сооружений города Бокситогорск составляет 8558,4 м3/сут. Очистка поднимаемой воды осуществляется в зданиях ВОС, расположенных в лесополосе в 2,8 км от города Бокситогорска. В состав водоочистных сооружений входят: водозаборный узел, станция обезжелезивания, хлораторная, накопительные резервуары, водонапорная башня. В настоящее время станция обезжелезивания не используется в связи с тем, что содержания железа в воде соответствует норме.

Горячее водоснабжение в городе Бокситогорск осуществляется из открытой системы теплоснабжения. Источником теплоснабжения города является ТЭЦ, установленной электрической мощностью 30 МВт. ТЭЦ оборудована шестью паровыми котлами, номинальное давление пара 3,9 МПа и производительностью 75 тонн пара в час. Основным видом топлива является природный газ. ТЭЦ обладает собственным поверхностным источником водоснабжения, который используется на собственные нужды и на нужды централизованного теплоснабжения г. Бокситогорск.

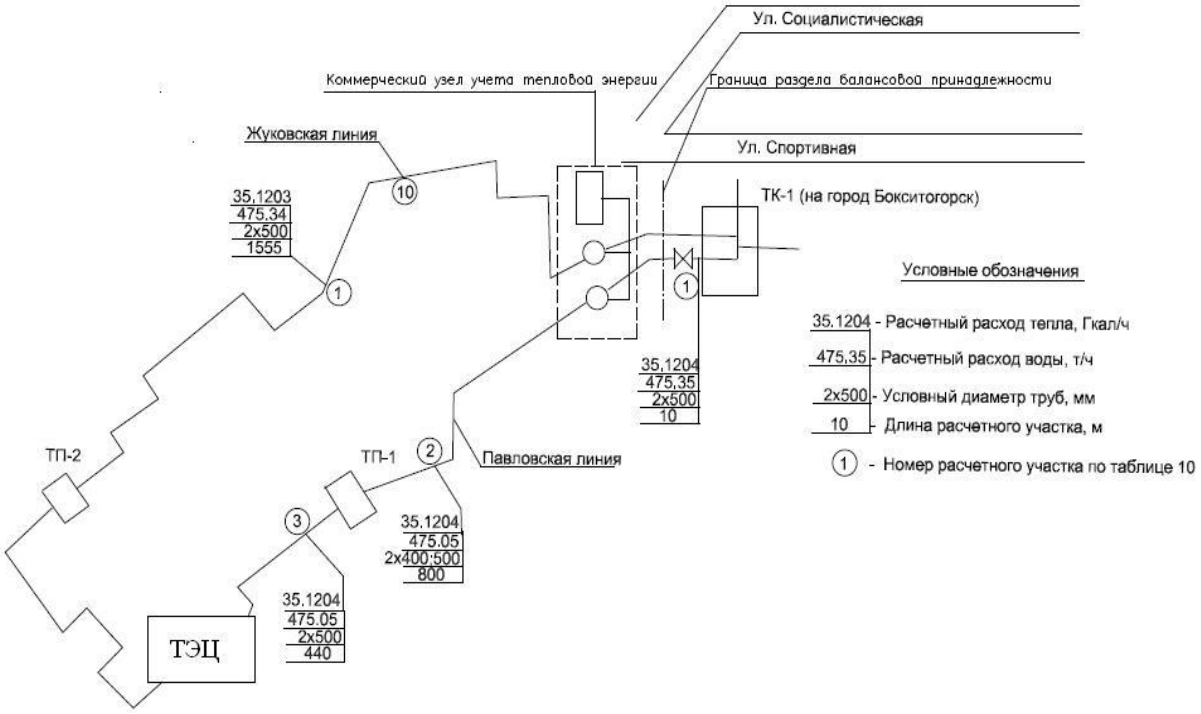


Рисунок 2 Схема источника горячего водоснабжения города Бокситогорск

В деревне Сегла источником водоснабжения являются 2 артезианские скважины. В связи с низкими объемами затрат воды абонентами централизованной системы водоснабжения деревни Сегла (10,04 м3/сут.) скважины используются поочередно. Данные процедуры проводятся для сохранения функциональной работоспособности обеих скважин, так как простаивание источников может привести к их зарастанию, в результате которого дальнейшая эксплуатация скважин становится невозможной. Ниже приведена схема подъема и передачи воды питьевого качества деревни Сегла.

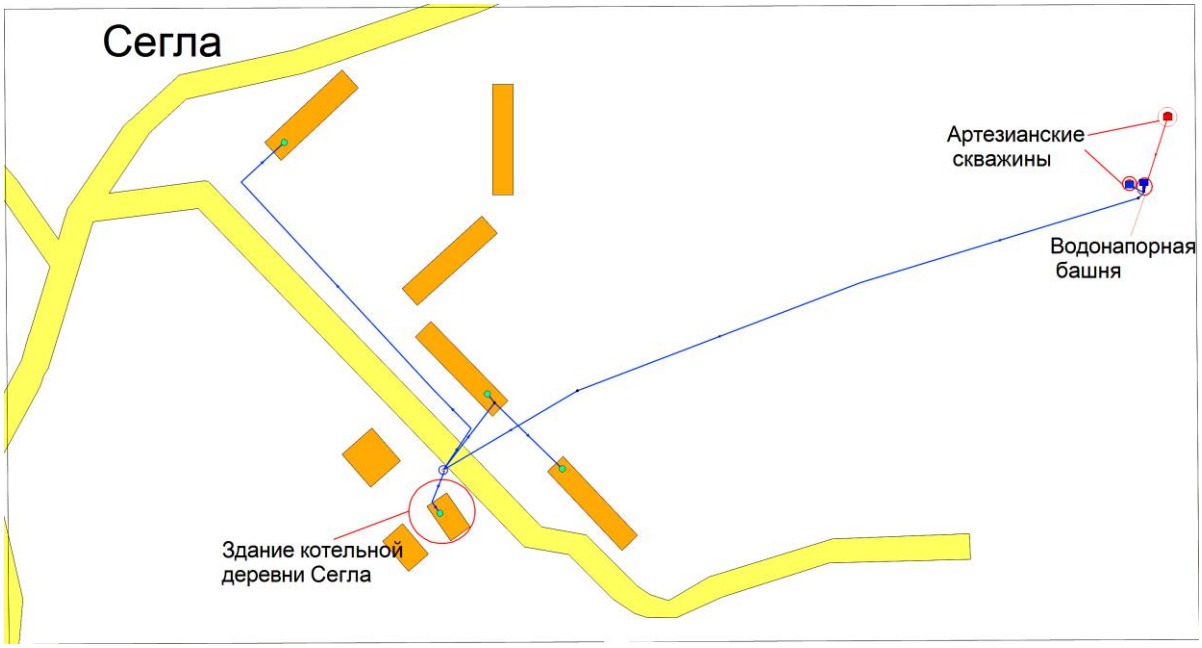


Рисунок 3 Схема подъема воды деревня Сегла

Горячее водоснабжение деревни Сегла осуществляется от котельной, которая располагается в самой деревне и является абонентом системы холодного водоснабжения деревни Сегла. Котельная находится в эксплуатации частной организации. Установленная мощность котельной составляет 0,59 Гкал/ч, в котельной функционируют 2 водогрейных котла. Основным видом топлива является природный газ. Система теплоснабжения закрытая.

Ниже приведена характеристика обеспеченности Бокситогорского городского поселения централизованными системами горячего и холодного водоснабжения.

Таблица 2 Характеристика централизованного водоснабжения Бокситогорского городского поселения

Наименование	Холодное водоснабжение (вода питьевого	Горячее
город Бокситогорск	+	+
деревня Батьково	-	-
деревня Горка	-	-
деревня Известковая	-	-
деревня Кондратово	-	-
деревня Нижница	-	-
деревня Новое	-	-
деревня Сегла	+	+
деревня Сенно	-	-
деревня Симоново	-	-
деревня Усадище	-	-
«+» – обозначены технологические зон с централизованным водоснабжением «-» – обозначены территории с децентрализованным водоснабжением		

Холодное водоснабжение в Бокситогорском городском поселении в период базового года осуществляло МУП «Водоканал». Исходя из данных таблицы 2 видно, что водоснабжение осуществляется только в технологических зонах г. Бокситогорск и д. Сегла. Оба населенных пункта находятся в зоне эксплуатационной ответственности МУП «Водоканал». Отсутствие централизованного водоснабжения в 9 населенных пунктах можно объяснить тем, что численность населения в технологических зонах с децентрализованным водоснабжением очень низкая.

Горячее водоснабжение в городе Бокситогорск осуществляется из открытой системы теплоснабжения. Система теплоснабжения д. Сегла закрытая

Согласно документации о передачи права хозяйственного ведения общая протяженность сетей водоснабжения составляет 51,072 км, износ более 90%. Ниже приведена характеристика сетей водоснабжения:

Таблица 3 Сети водопровода Бокситогорского городского поселения

ПРОТЯЖЕННОСТЬ СЕТЕЙ В КИЛОМЕТРАХ ПО ГОДАМ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ						
Периоды ввода в эксплуатацию	до 1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2021	ИТОГО
Протяженность сетей	47,069	0,732	-	3,198	0,073	51,072
Износ сетей	Более 100%	Более 100%	Более 100%	Более 100%	30-40%	-

1.2 Описание территорий Бокситогорского городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

В состав территорий Бокситогорского городского поселения с децентрализованным водоснабжением входят следующие населенные пункты: деревня Батьково; деревня Горка; деревня Известковая; деревня Кондратово; деревня Нижница; деревня Новое; деревня Сенно; деревня Симоново; деревня Усадище. Централизованные системы водоснабжения отсутствуют в г. Бокситогорск на ул. Железнодорожная, ул. Полевая, ул. Пионерская, пер. Первомайский, ул. Комсомольская (часть), ул. Газа, ул. Красноармейская, ул. Новостроительная, пер. Средний, ул. Рудников, ул. Саперная, пер. Саперный, пер. Горняков, 2й пер. Газа.

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.

Бокситогорское городское поселение делится на следующие населенные пункты:

Город Бокситогорск

Система холодного водоснабжения централизованная и осуществляется из 8 артезианских скважин. Численность населения по состоянию 2021 года составляет 15,085 тыс. чел. Система горячего водоснабжения централизованная и осуществляется из открытой системы теплоснабжения. Источником тепловой энергии для нужд ГВС является ТЭЦ, принадлежащая АО «РУСАЛ Бокситогорский глинозем». Регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения на территории г. Бокситогорск осуществляет АО «Нева Энергия».

Деревня Сегла

Система водоснабжения (холодного и горячего) централизованная. Численность населения по состоянию 2020 года составляет 168 чел. из них 71 % являются абонентами централизованной системы водоснабжения. Источником тепловой энергии для нужд ГВС является котельная установленная мощность, которой составляет 0,59 Гкал/ч. Данная котельная находится в собственности АО «Газпром теплоэнерго».

Деревня Батьково

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Горка

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Известковая

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Кондратово

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Нижница

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Новое

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Сенно

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Симоново

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

Деревня Усадище

Централизованное водоснабжение холодной и горячей водой отсутствует, в данной технологической зоне водоснабжение индивидуальное.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водоснабжение г. Бокситогорска осуществляется из подземного источника «Бубровец» (арт. Скважины №№ 6,9,11,12,13,14; резервные №№7,10). Все артезианские 1993 года постройки, расположены в капитальных наземных кирпичных павильонах с забетонированными полами и металлическими дверями с замками. Устья скважин приподняты над напольным покрытием на высоту 0,5 м, забетонированы и загерметизированы. На прилегающей территории выполнены работы по благоустройству с расчисткой и планировкой. Отвод от скважин осуществляется с помощью магистрального водовода, изготовленного из труб диаметром 400 мм, проложенного в две линии параллельно автодороге. Подключение водовода от каждой артезианской скважины решается путем прокладки участка водовода из сальных труб диаметром 108 мм над поверхностью земли на опорах в теплоизоляции. В 2016-2017 гг. выполнены работы по обустройству зон санитарной охраны.

Водоснабжение д. Сегла осуществляется из подземного источника арт. Скважины 1-289, резервная 2710/4. Скважины расположены в павильонах, устья забетонированы. Вода из используемой скважины подается в водонапорную башню емкостью 50 куб.м., оттуда самотеком по магистральному водопроводу поступает в распределительную сеть жилых домов №№ 3, 6, 7.

На скважинах установлено следующее насосное оборудование:

Таблица 4 Основное оборудование водозаборных сооружений

№	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Производительность, м3/ч	КПД, %	Напор, м	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Город Бокситогорск								
1	Скважинный насос №9	GRUNDFOS SP 60-8	15,0	64,6	75	55,9	2020	5
2	Скважинный насос №13	GRUNDFOS SP 60-7	13,0	50,9	75	62,6	2020	5
3	Скважинный насос №11	GRUNDFOS SP 60-9	18,5	60,87	75	70	2020	5
4	Скважинный насос №6	GRUNDFOS SP 77-5	18,5	78,2	75	59,8	2020	5
5	Скважинный насос №14	GRUNDFOS SP 60-10	18,5	62,0	75	74,8	2020	5
6	Скважинный насос №10	GRUNDFOS SP 60-7	13,0	51,0	75	62,5	2020	5
7	Скважинный насос №12	GRUNDFOS SP 60-11	18,5	63,8	75	65,4	2020	5
8	Скважинный насос	GRUNDFOS	9,2	39,2	75	57,8	2020	5

№	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Производительность, м3/ч	КПД, %	Напор, м	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	№7	SP 46-6						
9	Подстанция комплектная	КТП-М-100/6/0,4	100	-	-	-	2011	8
10	Подстанция комплектная	КТП-М-63/6/0,4	63	-	-	-	1993	80
11	Подстанция комплектная	КТП-М-63/6/0,4	63	-	-	-	1993	80
Деревня Сегла								
12	Скважинный насос	GRUNDFOS SQ2-115	2,5	3	48	150	2012	45
13	Скважинный насос	GRUNDFOS SQ2-115	2,5	3	48	150	2012	45

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

В г. Бокситогорск очистка воды до питьевого качества осуществляется следующим способом. Вода из артезианских скважин насосами подается в магистральный трубопровод и самотеком подается на станцию обезжелезивания. Процесс обезжелезивания и фторирования в настоящее время не производится, т.к. качество воды по химическому составу соответствует санитарным нормам. Водоподготовка заключается в обработке воды жидким хлором. Хлорированная вода подается в накопительные резервуары (2 резервуара объемом 1900 $м^3$ каждый), откуда вода поступает в разводящую сеть города. Характеристика электрооборудования здания ВОС представлена в таблице 5.

Таблица 5 Характеристика электрооборудования ВОС

№	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Год ввода в эксплуатацию	Износ
1	Эл.двигатель приточный в хлоратоной	АИРМ 63 В2 У2	0,55	2013	0%
2	Эл.двигатель вытяжной в хлораторной	АИРМ 63 В2 У2	0,55	2013	0%
3	Эл.двигатель подкачки воды в хлоратор	АИР 63 В2	5,5	-	-
4	Эл.двигатель консольного насоса	ASI-200L4	30	1993	99%
5	Эл.двигатель консольного насоса	ASI-200L4	30	1993	99%

Из таблицы 5 видно, что электрооборудование высокой мощности имеет высокий износ (более 90%). Это может приводить к повышенным затратам электроэнергии на очистку воды.

Таблица 5.1 Анализ воды из артезианской скважины № 11 г. Бокситогорск

Физико-химические исследования			
Определяемые показатели	Результаты Исследований	Доступные уровни	НД на методы исследований
Запахи при 20 С	3	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
Цветность	31,2±6,2 град.	не более 20 град	ГОСТ 31868-2012 метод Б
Мутность	1,5±0,3 мг/л	не более 1,5 мг/л	ГОСТ Р 57164-2016 раздел 6
Железо общее	0,78±0,12 мг/л	не более 0,3 мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 (изд. 2011)
Бактериологические исследования			
Общее микробное число	менее 10 КОЕ в 1мл	не более 50 КОЕ в 1мл	МУК 42.1018-01
Общие колиформные бактерии	не обнаружены	отсутствие	МУК 42.1018-01
Термотолерантные бактерии	не обнаружены	отсутствие	МУК 42.1018-01

Таблица 6 Анализ воды из распределительной сети системы водоснабжения г. Бокситогорск

Санитарно-гигиенические исследования			
Определяемые показатели	Результаты Исследований	Доступные уровни	НД на методы исследований
Запахи при 20 С	0б	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
Цветность	3,04±0,91 град.	не более 20 град	ГОСТ 31868-2012 метод Б
Мутность	менее 0,58 мг/л	не более 1,5 мг/л	ГОСТ Р 57164-2016 раздел 6
Железо общее	0,08±0,05 мг/л	не более 0,3 мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 (изд. 2011)
Бактериологические исследования			
Общее микробное число	менее 10 КОЕ в 1мл	не более 50 КОЕ в 1мл	МУК 42.1018-01
Общие колиформные бактерии	не обнаружены	отсутствие	МУК 42.1018-01
Термотолерантны е бактерии	не обнаружены	отсутствие	МУК 42.1018-01

Исходя из заключения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Бокситогорском районе» вода из артезианской скважины по результатам исследований не соответствует требованиям по показателям запахи при 20 С, цветность, мутность, железо общее.

После водоподготовки исследуемые пробы по бактериологическим и санитарно-гигиеническим показателям соответствуют требованиям.

Водоподготовка в д. Сегла не осуществляется.

Таблица 7 Анализ питьевой воды на скважине д. Сегла

Санитарно-гигиенические исследования			
Определяемые показатели	Результаты Исследований	Доступные уровни	НД на методы исследований
Запахи при 20 С	0б	не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
Цветность	7,0±2,1 град.	не более 20 град	ГОСТ 31868-2012 метод Б
Мутность	1,35±0,27 мг/л	не более 1,5 мг/л	ГОСТ Р 57164-2016 раздел 6
Железо общее	0,22±0,05 мг/л	не более 0,3 мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 (изд. 2011)

Исходя из заключения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Бокситогорском районе» исследуемая проба по санитарно-бактериологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». По санитарно-гигиеническим показателям, а именно по содержанию железа согласно того же документа и Г.Н.2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» вода не всегда соответствует требованиям только в деревне Сегла.

Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций

По состоянию 2021 года в муниципальном образовании в системе водоснабжения отсутствуют насосные станции. Напор в сетях водоснабжения г. Бокситогорск создается географической особенностью рельефа и глубиной прокладки труб. В деревне Сегла установлена водонапорная башня и используются самотечные системы.

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

По состоянию 2021 года протяженность сетей водоснабжения г. Бокситогорск составляет 51,072 км. Суммарный процент физического износа сетей составил более 90%. На протяжении 2020 года произошло 69 аварий в сетях водоснабжения. Все аварии были устранены в необходимые сроки. Ниже приведена общая характеристика сетей водоснабжения.

Таблица 8 Характеристика сетей водоснабжения по городу Бокситогорск

№ п/п	Наименование	Местоположение	Год ввода	Протяженность, км
1	Сеть водопроводная	г. Бокситогорск	1950	46,939
2	Водопроводные сети д. Сегла	г. Бокситогорское городское поселение, дер.Сегла	1973	0,732
3	Водопроводная сеть	г. Бокситогорск, от площадки очистных сооружений до артезианских скважин	1993	3,198
4	Наружный водопровод	г. Бокситогорск, ул. Городская, д.1,3	2014	0,046
5	Наружный сети водопровода	г. Бокситогорск, ул. Советская, д.10	2014	0,008
6	Наружный водопровод	г. Бокситогорск, ул. Вишнякова, д.7-а	2012	0,019
7	Сеть водопроводная	г. Бокситогорск, КОС	1951	0,13
		ИТОГО		51,072

Общая протяженность сетей составила 51,072 километра, средний физический износ по состоянию 2021 года более 90 %. Исходя из этого, можно сказать, что большая часть

сетей нуждается в реконструкции. Сети водоснабжения выполнены из трех разных материалов это сталь, чугун (наиболее старые сети) и современные пластиковые трубы.

Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении Бокситогорского городского поселения включает в себя:

В сфере холодного водоснабжения

Город Бокситогорск

Основной проблемой в системе водоснабжения является повышенный износ сетей, необходимо заменить порядка 90% сетей.

Отсутствуют резервные источники водоснабжения в городе Бокситогорск. Все скважины в сетях города Бокситогорск поднимают воду из одного подземного источника. В случае аварийной ситуации город может остаться без централизованной системы холодного водоснабжения.

Деревня Сегла

В деревне Сегла вода, забираемая из скважин, не всегда соответствует требованиям по санитарно-гигиеническим показателям, а именно по содержанию железа согласно Г.Н.2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Решение данной проблемы определено как ключевое мероприятие в этом населенном пункте.

В сфере горячего водоснабжения

На территории Бокситогорского городского поселения отсутствуют закрытые системы горячего водоснабжения. По состоянию 2021 года горячее водоснабжение осуществляется из сетей теплоснабжения.

Согласно ФЗ от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "О теплоснабжении":

— С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

— С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

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

Централизованная система горячего водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (закрытая система горячего водоснабжения).

На БМК д. Сегла система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Теплоснабжение осуществляется по одноступенчатой системе горячего водоснабжения и зависимой системой отопления. Схема подключения теплопотребляющих установок для БМК д. Сегла представлена на рисунке 1.5

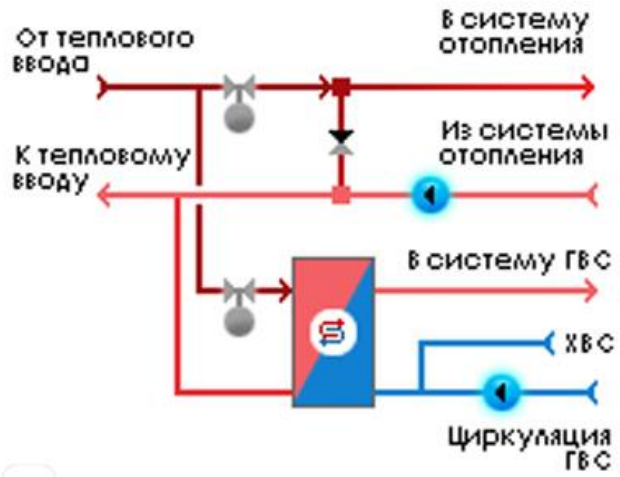


Рисунок 1.5 – Схема подключения потребителей БМК д. Сегла

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

На территории Бокситогорского городского поселения территории с вечномерзлыми грунтами отсутствуют. 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).

С ноября 2015 года регулируемый вид деятельности по снабжению водой питьевого качества населения города Бокситогорск и деревни Сегла осуществляет МУП «Водоканал». Все имущество МУП «Водоканал» ведется на праве хозяйственного ведения и находится в казне Бокситогорского городского поселения. До этого водоснабжающими организациями муниципального образования были ООО «ТеплоСервис», МУП «Благоустройство».

Таблица 9 Характеристика объектов централизованного водоснабжения Бокситогорского городского поселения

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Кол-во этажей	Год постройки	Площадь, кв.м /протяжённость, км	Материал стен
1	2	3	4	5	6	7
1.	Здание гаражей на площадке ВОС	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993 /1	161,5	кирп.
2.	Здание котельной на площадке ВОС	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993/1	441	кирп.
3.	Здание служебного корпуса	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	2	1993 /2	713,5	кирп.

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Кол-во этажей	Год постройки	Площадь, кв.м /протяжённость, км	Материал стен
1	2	3	4	5	6	7
4.	Здание станции обезжелезивания	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993 /1	896	блочн,-панельн.
5.	Покрытие площадок асфальто-бетонное на водоочистных сооружениях	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	-	1993	3960	асф. бетон.
6.	Покрытие площадок асфальто-бетонное на водозаборных сооружениях	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	-	1993	1200	асфальт обетон.
7.	Здание фтораторной	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993	68,3	кирп.
8.	Здание хлораторной	г.Бокситогорск. Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993	62	кирп.
9.	Артезианские скважины №№ 6.7,9,10,11,12,13 ,14	г.Бокситогорск, Могатинский водовод, площадка ВОС	н/д	н/д	н/д	н/д
10.	Здания артезианских скважин безфильтровых	г.Бокситогорск. Могатинский водовод, площадка ВОС	1	1993	по 16	кирп.

Согласно выше представленной таблице, все объекты по состоянию 2021 года закреплены за МУП «Водоканал» согласно Постановлению администрации Бокситогорского муниципального района Ленинградской области № 1235 от 20.10.2015 года «О закреплении муниципального имущества».

2 Направления развития централизованных систем водоснабжения

2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения Бокситогорского городского поселения.

Проектирование систем водоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению основан на прогнозировании развития Бокситогорского городского поселения, 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.

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»;

— Генеральный план Бокситогорского городского поселения;

— Муниципальная программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на территории Бокситогорского городского поселения;

— 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).

Генеральный план Бокситогорского городского поселения выполнен на следующие проектные периоды:

— I этап – первая очередь строительства – 2023 год;

— II этап – расчетный срок генерального плана – 2033 год.

Схема водоснабжения и водоотведения Бокситогорского городского поселения реализуется в период с 2014 по 2030 годы. За расчетные периоды приняты проектные периоды генерального плана.

На первый этап было предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

— Обустройство зон санитарной охраны;

— Замена 20 км уличных сетей водоснабжения;

— Усовершенствование системы очистки здания ВОС.

На второй этап до 2033 в генеральном плане мероприятия в сфере водоснабжения отсутствуют.

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев.

Согласно данным генерального плана Бокситогорского городского поселения предлагаются следующие варианты развития централизованных систем водоснабжения:

В сфере холодного водоснабжения

Город Бокситогорск

1 сценарий развития

На 2014 год были предусмотрены проектные работы по реконструкции очистных сооружений комплекса водозаборных и водоочистных сооружений г. Бокситогорск. На 2015 год была запланирована реализация данного проекта. В проекте предусматривалось повышение производительности оборудования скважин и очистных сооружений до 10000 м3/сут. Проектом предусматривалась резервная линия водоснабжения из источника подземных вод «Бубровец».

На момент актуализации 2021 года проект реализован не в полном объеме: введена в эксплуатацию резервная линия водоснабжения из источника подземных вод «Бубровец» до ВОС, заменены скважинные насосы.

2 сценарий развития

Строительство дополнительного (резервного) источника водоснабжения и его подключение к централизованной системе холодного водоснабжения. Как следствие повышение надежности централизованной системы водоснабжения в случае осушения подземного источника «Бубровец». Так же это приведет к повышению максимальной производительности оборудования водозабора и как следствие обеспечение необходимым количеством воды потребителей в часы повышенного разбора.

Деревня Сегла

В сфере холодного водоснабжения в деревне Сегла наблюдаются резервы мощности (более 50%). В ближайшей перспективе планируется подключение всех желающих абонентов к централизованной системе холодного водоснабжения. В целях сохранения функциональности обеих скважин предлагается сохранить поочередное подключение данных источников к системе водоснабжения деревни Сегла.

В сфере горячего водоснабжения

Город Бокситогорск

1 сценарий развития

Строительство новой водогрейной котельной в качестве основного источника теплоснабжения города и отказ от тепловой энергии существующего источника. Переход на независимую схему теплоснабжения города с устройством ЦТП для каждого района теплоснабжения с сохранением и необходимой реконструкцией ИТП потребителей.

Двухтрубная закрытая система теплоснабжения от нового источника до планируемых ЦТП принимается с температурных графиком 130/70. Четырехтрубная закрытая система от ЦТП до потребителей.

2 сценарий развития

Предлагаются следующие мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения:

- перевод системы теплоснабжения г. Бокситогорск с температурного графика 95/70°С на график 130/70°С;
- перевод открытой системы ГВС на закрытую;
- реконструкция тепловых сетей и тепловых камер;
- реконструкция повысительной насосной станции;
- установка ИТП у потребителей.

Для обеспечения работы системы теплоснабжения по графику 130/70°С и закрытой системы ГВС предлагается установить индивидуальные тепловые пункты (ИТП) в многоквартирных домах и отдельно стоящих зданиях.

Индивидуальные тепловые пункты оснастить элеваторными узлами, паянными теплообменниками для системы ГВС, балансировочными клапанами, запорной арматурой, КИП.

Установка индивидуальных тепловых пунктов осуществляется за счет бюджетных средств Ленинградской области. Строительство ИТП в целях перехода от открытой системы горячего водоснабжения (ГВС) в г. Бокситогорске на закрытую систему ГВС является одним из основных факторов, влияющих на уменьшение потерь тепловой энергии, что в свою очередь приводит к снижению себестоимости тепловой энергии.

Данный вариант развития системы теплоснабжения в г. Бокситогорске является основным. Установка индивидуальных тепловых пунктов в многоквартирных домах и отдельно стоящих зданиях, оснащенные элеваторными узлами, паянными теплообменниками для системы ГВС планируется в период 2021-2023 гг.

Деревня Сегла

В деревне Сегла источником горячего водоснабжения является котельная, расположенная на территории населенного пункта. Установленная мощность котельной составляет 0,59 Гкал/ч, присоединенная нагрузка составляет 0,4 Гкал/ч, система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Существующая система горячего водоснабжения в д. Сегла остается неизменной.

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.

Общий баланс подачи и реализации воды представлен в таблице 11.

Таблица 10 Баланс передаваемого ресурса в 2018-2020 годах

Наименование затрат	Единица измерения	2018	2019	2020
Поднято воды	тыс. $м^3$	729,42	1276,73	1211,37
На собственные нужды	тыс. $м^3$	0	36,2	0,99
Отпущено в сеть	тыс. $м^3$	729,42	1276,73	1211,37
Принято абонентами	тыс. $м^3$	729,42	734,53	708,93
На потери в сетях при передаче	тыс. $м^3$	0	505,99	501,45

По данным баланса за 2020 год потери воды в сетях составили 41,4 %.

Из таблицы 11 видно, что более 40 % поднятой воды уходит на потерю в сетях. Неучтенные расходы и потери воды – разность между объемами подаваемой воды в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами. 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. Отсюда видно, что потери по сравнению с отпущенной водой достаточно большие. Для их уменьшения необходимо выполнять мероприятия по замене старых сетей и запорной арматуры в системе холодного водоснабжения города Бокситогорск и деревни Сегла.

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

На территории Бокситогорского городского поселения распределение потребленной воды происходит следующим образом:

Таблица 11 Распределение затрат горячей воды за 2020 год

Наименование территории с централизованным горячим водоснабжением	Единица измерения	2020	Минимальное потребление в сутки за 2020 г	Максимальное потребление в сутки за 2020 г
Город Бокситогорск	Тыс. м3	751,47	1,58	2,68
Деревня Сегла	Тыс. м3	4,89	0,0094	0,0174
ИТОГО	Тыс. м3	756,36	1,59	2,69

В таблице 13 приведены значения фактических расходов питьевой воды города Бокситогорск и деревни Сегла.

Таблица 12 Распределение затрат воды питьевого качества за 2020 год

Наименование территории с централизованным водоснабжением	Единица измерения	2020	Минимальное потребление в сутки за 2020 г	Максимальное потребление в сутки за 2020 г
Город Бокситогорск	Тыс. м3	704,69	2,70	3,78

Деревня Сегла	Тыс. м3	4,24	0,01	0,02
ИТОГО	Тыс. м3	708,93	2,71	3,80

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 поселения (пожаротушение, полив и др.).

Распределение затрат полезного отпуска воды питьевого качества в Бокситогорском городском поселении происходит следующим способом:

Таблица 13 Баланс водопотребления по группам в период 2018-2020 годов

Наименование потребителей	Единица измерения	2018	2019	2020
Население	тыс. м3	0,0**	660,67	633,88
Бюджетные организации	тыс. м3	729,42**	49,16	49,34
Прочие потребители	тыс. м3	0,0	24,7	25,71
Итого	тыс. м3	**729,42**	**734,53**	**708,93**

Данные баланса за 2018-2020 гг. предоставлены МУП «Водоканал»

Исходя из таблицы 14 можно проследить динамику снижения потребления воды населением, это может быть связано с установкой приборов учета воды населением и уменьшение затрат в целях экономии денежных средств, в связи с постоянным ростом тарифа.

Рисунок 4 Структура водопотребления по группам потребителей

По данным рисунка 4 видно, что большая часть от полезного отпуска приходится на население. Это порядка 79 % от общего количества потребленной воды.

Согласно расчетным значениям, полученным на основе СП 31.13330.2012, затраты холодной воды на полив территорий в год составляет 25,73 тыс. м3 за год. В среднем за год затраты на пожаротушение составляют 430 м3.

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.

Нормативы потребления коммунальных услуг утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.13 №25 (ред. от 11.06.2019 № 277) " Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области".

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах представлены в таблице 3.4.1

Таблица 14 Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. м/чел. в месяц)	
		холодное водоснабжение	водоотведение
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:		
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	4,59	7,56
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	4,54	7,46
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	4,49	7,36
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	3,99	6,36
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	3,15	4,66
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	2,05	
3	Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателями, оборудованные:		
3.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	7,56	7,56
3.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	7,46	7,46

3.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	7,36	7,36
3.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	6,36	6,36
4	Дома, оборудованные ваннами, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и водонагревателями на твердом топливе	6,18	6,18
5	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и газоснабжением	5,23	5,23
6	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением	4,28	4,28
7	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, газоснабжением, без централизованного водоотведения	5,23	
8	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения	4,28	
9	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,3	
10	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	3,16	4,88

Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах представлены в таблице 3.4.2.

Таблица 152 Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб. м /чел. в месяц)
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92

1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Нормативы потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области от 03.08.2020 № 534 "О внесении изменения в постановление Правительства Ленинградской области от 6 июня 2017 года № 199 "Об утверждении нормативов потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области и признании утратившим силу абзаца третьего пункта 2 постановления Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года № 25.

Таблица 163 Нормативы потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах

N п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления коммунального ресурса в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме		Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
				холодная вода	горячая вода	
1	Многоквартирные дома с централизованным (нецентрализованным) холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. м в месяц на квадратный метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,026	0,026	0,052
			от 6 до 9	0,019	0,019	0,038
			от 10 до 16	0,015	0,015	0,03
			более 16	0,011	0,011	0,022
2	Многоквартирные дома с централизованным холодным		от 1 до 5	0,032	X	0,032
			от 6 до 9	0,025	X	0,025

	водоснабжением, водонагревателями, водоотведением					
3	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами		от 1 до 5	0,013	X	0,013
4	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения			0,013	X	X

Фактический расход холодной воды жителей Бокситогорского городского поселения по годам составил:

2019 год – 119,22 литра/сут.*чел

2020 год – 101,37 литра/сут.*чел.

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

По состоянию 2021 года количество абонентов, оборудованных общедомовыми приборами учета холодной воды питьевого качества, составило 95 % от общего числа потребителей. Приборами учета горячей воды оснащены 67 % абонентов.

Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 1 января 2013 года все квартиры, жилые дома, дачные дома должны быть оборудованы индивидуальными приборами учета горячей и холодной воды.

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Бокситогорского городского поселения.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения приведен в таблице 16.

Таблица 17 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

Наименование	Среднесуточная подача воды за 2020	Фактическая производительность насосных	Эксплуатационные запасы подземных	Резерв производительности,	Резерв производительности,

	г, м3/сут	станций 1-го подъема, м3/сут	вод, м3/сут	м3/сут	%
Водозабор «Бубровец»	3305,18	11293,68	-	7988,50	70,73
Водозабор д. Сегла	13,56	144,00	-	130,44	90,58

В перспективе до 2030 года дефицитов производственных мощностей в Бокситогорском городском поселении не ожидается. Водозаборы «Бубровец» и д. Сегла в перспективе имеют резервы производительности более 70% и 90% соответственно. Исходя из максимальных часовых расходов воды до 2025 года для обеспечения водой всего населения д. Сегла достаточно производительности одной скважины.

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

По данным генерального плана Бокситогорского городского поселения были получены данные о перспективном приросте населения на территории данного муниципального образования. Согласно этим данным были получены значения численности на протяжении срока реализации данной схемы. Согласно нормативной документации были получены следующие значения:

Таблица 18 Перспективные балансы потребления воды согласно генерального плана

РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ГВС И ХВС)										
Наименование поселения	ед. изм	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2025**	**2030**
город Бокситогорск	тыс. м3	2355,18	2384,36	2393,38	2402,39	2411,41	2532,14	2566,72	2601,30	2635,88
деревня Сегла	тыс.м3	12,05	12,05	12,05	12,05	12,05	12,41	12,41	12,78	12,78
ИТОГО	тыс. м3	**2367,23**	**2396,41**	**2405,42**	**2414,44**	**2423,45**	**2544,55**	**2579,13**	**2614,08**	**2648,66**

Данные значения отражают, какое количество воды необходимо на водоснабжение (горячее и холодное) города Бокситогорск и деревни Сегла на протяжении срока реализации данной схемы. В связи отсутствием перспектив застройки других населенных пунктов муниципального образования, эти населенные пункты не были включены в таблицу 17.

Чтобы определить какое количество холодной воды питьевого качества необходимо населению на территории города Бокситогорск и деревни Сегла согласно нормативам, приведенным в СНиП 2.04.01-85 были определены нормативные значения согласно СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология". Полученные значения приведены в таблице ниже:

Таблица 19 Перспектива потребление холодной воды питьевого качества согласно СНиП 2.04.01-85

РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ НАСЕЛЕНИЕМ БОКСИТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ (ХВС)										
Наименование поселения	ед. изм.	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2025**	**2030**
город Бокситогорск	Тыс. м3	1413,11	1430,62	1436,03	1441,44	1446,85	1519,28	1540,03	1560,78	1581,53
деревня Сегла	Тыс. м3	7,23	7,23	7,23	7,23	7,23	7,45	7,45	7,67	7,67
ИТОГО	Тыс. м3	1420,34	1437,84	1443,25	1448,66	1454,07	1526,73	1547,48	1568,45	1589,20

Таблица 20 Перспектива потребления горячей воды согласно СНиП 2.04.01-85

РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ НАСЕЛЕНИЕМ БОКСИТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ (ГВС)										
Наименование поселения	ед. изм.	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2025**	**2030**
город Бокситогорск	Тыс. м3	942,07	953,75	957,35	960,96	964,56	1012,85	1026,69	1040,52	1054,35
деревня Сегла	Тыс. м3	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,96	4,96	5,11	5,11
ИТОГО	Тыс. м3	946,89	958,56	962,17	965,78	969,38	1017,82	1031,65	1045,63	1059,46

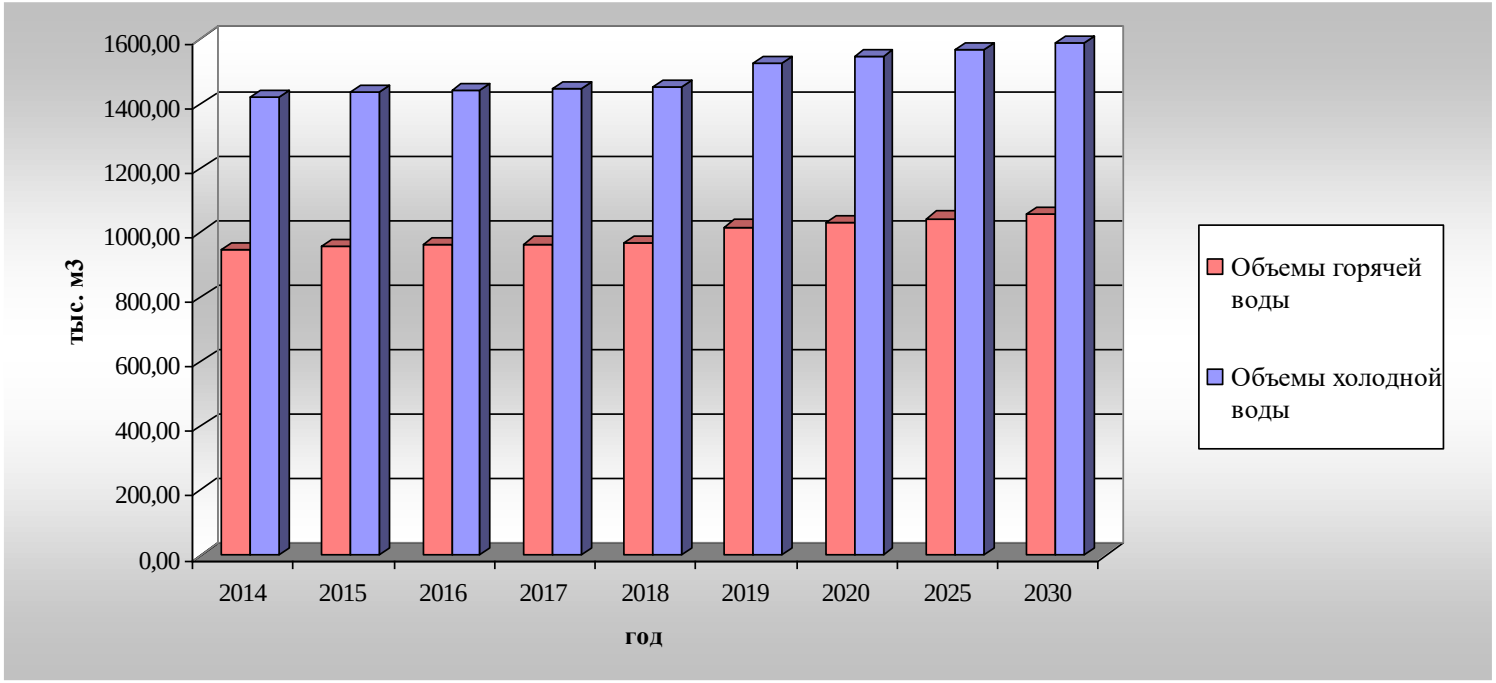


Рисунок 1 Динамика перспективного потребления воды

Исходя из рисунка 5 видно, что в перспективе до 2030 года потребление воды (холодной и горячей) возрастет. Это связано с перспективной застройкой согласно генеральному плану Бокситогорского городского поселения, ростом населения согласно перспективе, приведенной в генеральном плане, подключением абонентов, которые на данный момент не подключены к централизованной системе водоснабжения.

Таблица 21 Перспективный баланс полезного отпуска до 2030 года на основе фактических расходов 2020 года

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ПО ДАННЫМ 2013 ГОДА										
Наименование	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2025	2030
Население	Тыс. м3/год	645,14	653,14	655,61	658,08	660,55	663,02	558,13	541,94	541,94
Бюджетные организации	Тыс. м3/год	64,58	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	49,34	49,34	49,34
Прочие потребители	Тыс. м3/год	40,14	40,22	40,22	40,22	40,22	40,22	97,22	97,22	97,22
Итого по г.Бокситогорск	Тыс. м3/год	749,87	799,05	801,52	803,99	806,46	808,92	704,69	688,50	688,50
Итого по д.Сегла	Тыс. м3/год	4,68	5,27	6,62	6,64	6,67	6,69	4,24	4,12	4,12
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	754,54	804,32	808,13	810,63	813,12	815,62	708,93	692,62	692,62

*фактические данные

Данные балансы были составлены с учетом перспективного строительства объектов на ближайшую перспективу и динамики численности населения с учетом подключения новых абонентов к централизованным системам водоснабжения.

Согласно фактическим среднесуточным расходам горячей воды по данным МУП «Водоканал» были составлены перспективные балансы затрат горячей воды абонентами централизованных систем г. Бокситогорск и д. Сегла. Полученные значения представлены в таблице ниже.

Таблица 22 Перспективный баланс полезного отпуска горячей воды до 2030 года

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАСПОРТОВ ЗДАНИЙ										
Наименование поселения	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2025	2030
Бокситогорск	Тыс. м3/год	378,50	383,19	384,64	386,09	387,53	388,98	751,47	729,677	729,677
Сегла	Тыс. м3/год	4,93	5,56	6,97	7,00	7,03	7,05	4,96	4,96	4,96
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	383,43	388,74	391,61	393,09	394,56	396,04	756,43	734,637	734,637

*фактические данные

При выборе сценария перспективного развития системы водоснабжения Бокситогорского городского поселения учитывалась возможность увеличения нагрузки на централизованную систему холодного водоснабжения города Бокситогорск. В связи с этим был принят второй вариант развития как наиболее вероятный.

Поскольку был принят второй вариант развития, с 2024 года объемы необходимого количества горячей воды будут причислены к необходимому количеству холодной воды на обеспечения абонентов города Бокситогорск. В системе горячего и холодного водоснабжения деревни Сегла изменений не предвидится. В связи с этим был составлен баланс на перспективу развития системы водоснабжения до 2030 года:

Таблица 23 Перспективный баланс холодной воды до 2030 года

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ДО 2030 ГОДА С УЧЕТОМ ПЕРВОГО СЦЕНАРИЯ РАЗВИТИЯ										
Наименование	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2025	2030
Бокситогорск	Тыс. м3/год	749,87	799,05	1186,16	1190,08	1193,99	1197,90	704,69	1418,18	1418,18
Сегла	Тыс. м3/год	9,57	10,20	12,18	13,61	13,67	13,72	4,24	9,08	9,08
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	759,44	809,25	1198,33	1203,69	1207,66	1211,62	708,93	1427,26	1427,26

*фактические данные

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

По состоянию 2021 года централизованная система горячего водоснабжения закрытого типа на территории Бокситогорского городского поселения эксплуатируется в с. Сегла. В перспективе до 2030 года согласно данным схемы теплоснабжения Бокситогорского городского поселения планируется переход на систему теплоснабжения закрытого типа в г. Бокситогорск. В связи с этим планируется проведение работ по проектированию и монтажу систем горячего водоснабжения закрытого типа.

3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

Поскольку система горячего водоснабжения открытого типа, а фактические данные по потреблению горячей воды абонентами не ведется, в расчете были приняты расчетно-нормативные значения, полученные согласно СП 30.13330.2020 от 2020.12.30.

Таблица 24 Перспективные затраты горячей воды населением Бокситогорского городского поселения

Наименование поселения	Единицы измерения	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
город Бокситогорск	тыс. м3/ год	589,84	591,74	724,67	733,65	736,42	739,20	741,97	744,75	754,92	756,95	758,99
деревня Сегла	тыс. м3/ год	4,34	4,75	4,78	4,82	4,84	4,87	4,89	4,91	4,94	4,96	4,99
ИТОГО ПО МО	тыс. м3/ год	594,18	596,48	729,45	738,47	741,27	744,06	746,86	749,66	759,86	761,91	763,97

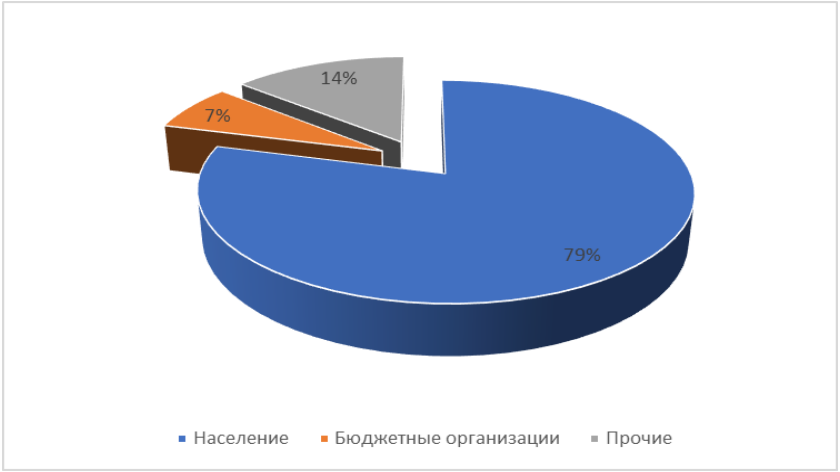
Исходя из данных таблицы, представленной выше можно сказать, что к 2030 году затраты горячей воды населением возрастут на 7,14 % по сравнению с 2020 годом. Данный прирост объясняется тем, что количество жителей, подключенных к централизованной системе горячего водоснабжения, увеличится. Поскольку данная динамика была построена на основе расчетно-нормативных значений ниже упоминается о значениях приближенных к фактическим.

По данным фактических расходов из электронных паспортов зданий города Бокситогорск и деревни Сегла перспектива развития затрат горячей воды представлена в таблице 20. Сравнив эти значения с расчетно-нормативными можно сделать вывод, что фактические значения затрат горячей воды по муниципальному образованию ниже расчетных объемов затраченных на население.

3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

На территории Бокситогорского городского поселения централизованное водоснабжение осуществляется только на территории города Бокситогорск и деревни Сегла. В каждом населенном пункте система централизованного холодного водоснабжения запитана от разных источников. Структура потребителей в данных поселениях состоит из следующих групп:

Таблица 25 Структура потребителей Бокситогорского городского поселения

Территория Бокситогорского городского поселения			
Группы потребителей	2012	2020	Долевое распределение за 2020 год
Город Бокситогорск			
Население	687638	558131	
Бюджетные организации	51900	49336	
Прочие	40388	97220	

Территория Бокситогорского городского поселения			
Группы потребителей	2012	2020	Долевое распределение за 2020 год
Деревня Сегла			
Население	16562	2337	
Прочие	4712	1522	
Итого	**801200**	**708932**	-

Из представленной выше таблице видно, что большая часть потребленной воды потребителями приходится на нужды населения

Централизованное горячее водоснабжение осуществляется только на территории поселений: города Бокситогорск, деревни Сегла. Поскольку система горячего водоснабжения в г. Бокситогорск открытая, учет по объему затраченной воды по группам потребителей не ведется. Расчет потребителей ведется согласно нормативным значениям на человека в сутки.

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.

В связи с тем, что фактические расходы горячей воды потребителями отсутствуют, в расчете принимались расчетно-нормативные затраты воды потребителями централизованных систем г. Бокситогорск и д. Сегла. Исходя из этого, был составлен перспективный баланс по воде до 2030 года.

Таблица 26 Расходы воды на водоснабжение по типам абонентов

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ПО ДАННЫМ 2020 ГОДА										
Наименование	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2025	2030
В сфере холодного водоснабжения										
Население	Тыс. м3/год	645,15	653,14	655,61	658,08	660,55	663,02	558,13	541,94	541,94
Бюджетные организации	Тыс. м3/год	64,58	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	49,34	49,34	49,34
Прочие потребители	Тыс. м3/год	40,14	40,22	40,22	40,22	40,22	40,22	97,22	97,22	97,22
Итого по г.Бокситогорск	Тыс. м3/год	749,87	799,05	801,52	803,99	806,46	808,92	704,69	688,50	688,50
Итого по д.Сегла	Тыс. м3/год	4,68	5,27	6,62	6,64	6,67	6,69	4,24	4,12	4,12
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	754,54	804,32	808,13	810,63	813,12	815,62	708,93	692,62	692,62
В сфере горячего водоснабжения										
Население	Тыс. м3/год	724,67	733,65	736,42	739,20	741,97	744,75	353,99	343,72	343,72
Бюджетные организации	Тыс. м3/год	-	-	-	-	-	-	34,1	34,1	34,1
Прочие потребители	Тыс. м3/год	144,93	146,73	147,28	147,84	148,39	148,95	363,38	363,38	363,38
Итого по г.Бокситогорск	Тыс. м3/год	869,61	880,38	883,71	887,04	890,37	893,70	751,47	741,20	741,20
Население	Тыс. м3/год	4,78	4,82	4,84	4,87	4,89	4,91	3,98	3,98	3,98
Прочие потребители	Тыс. м3/год	0,96	0,96	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Итого по д.Сегла	Тыс. м3/год	5,74	5,78	5,81	5,84	5,87	5,90	4,96	4,96	4,96
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	875,34	886,16	889,52	892,88	896,23	899,59	756,43	746,164	746,164

При 2 варианте развития централизованной системы горячего водоснабжения города Бокситогорск с 2024 года все затраты воды на нужды горячего водоснабжения будут приходиться на источник холодного водоснабжения. В связи с этим перспективные расходы холодной воды составят:

Таблица 27 Перспективные балансы расходов холодной воды на нужды горячего и холодного водоснабжения

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ПО ДАННЫМ 2020 ГОДА										
Наименование	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2025	2030
В сфере холодного водоснабжения										
Итого по г.Бокситогорск	Тыс. м3/год	749,87	799,05	1685,23	1691,03	1696,83	1702,62	704,69	1429,71	1429,71
Итого по д.Сегла	Тыс. м3/год	10,42	11,05	12,43	12,48	12,54	12,59	4,24	9,08	9,08
ИТОГО ПО МО	Тыс. м3/год	760,29	810,10	1697,66	1703,51	1709,36	1715,20	708,93	1427,26	1427,26

На основе этих данных на рисунке 6 представлена диаграмма распределения затрат холодной воды:

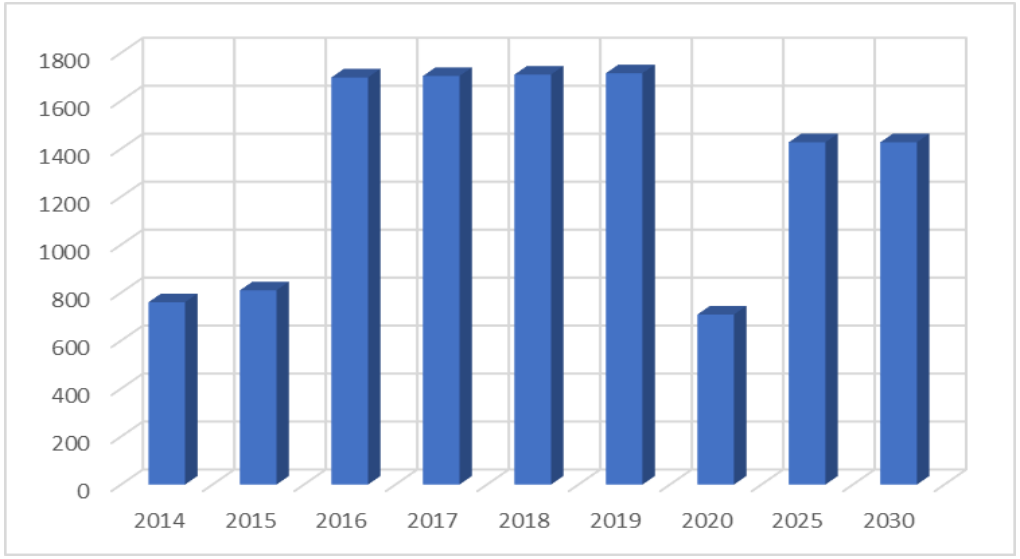


Рисунок 2 Распределение потребления воды до 2030 года

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

В сфере горячего водоснабжения

В связи с тем, что централизованная система теплоснабжения г. Бокситогорск Бокситогорского городского поселения открытого типа, невозможно учесть реальных потерь теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. Поэтому данные о потерях теплоносителя в сетях представлены в общем виде.

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям БМК д. Сегла за 2020 года составили 0,235 Гкал и 1201 м^3 соответственно.

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям БТЭЦ-3 за 2020 года составили 93,321 Гкал и 319092 м^3 соответственно.

В сфере холодного водоснабжения

Согласно данным МУП «Водоканал» реальный объем потерь в сетях в 2019 году составлял порядка 39,63 % от отпуска в сеть. В 2020 году наблюдается отрицательное изменение доли потерь от полезного отпуска, потери в сетях составили 41,4% от отпуска в сеть. В связи с этим в перспективе до 2030 года предлагается замена старых сетей, которая приведет в дальнейшем к снижению потерь в сетях. Подробнее, об участках подлежащих замене и затратах на проведения данных мероприятия показано в пункте 4,2 данной схемы. Ниже представлена динамика потерь в перспективе до 2030 года.

Таблица 28 Перспективный баланс потерь воды на нужды ХВС

Затраты воды	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*	2020*	2025	2030
Поднято воды	тыс. м3/год	1630,9	1570,3	1520,7	1502,0	3059,3	2987,5	729,42	1276,73	1211,37	2170,02	2170,02
Собственные нужды	тыс. м3/год	163,1	157,0	152,0	150,1	305,8	298,6	-	36,2	0,99	0,99	0,99
Отпущено в сеть	тыс. м3/год	1467,8	1413,3	1368,7	1351,9	2753,5	2688,9	729,42	1276,73	1211,37	2170,02	2170,02
Потери в сетях	тыс. м3/год	666,6	691,3	608,4	541,8	1055,9	985,4	-	505,99	501,45	352,81	166,81
	%	45,4%	48,9%	44,5%	40,1%	38,3%	36,6%	-	39,6%	41,4%	33,8%	19,4%
	м3/сут	1826,4	1894,0	1666,8	1317,8	1444,2	1443,4		1386,3	1373,8	966,6	457,0

*- фактические значения

Рисунок 7 Динамика потерь воды питьевого качества в сетях

По состоянию 2030 года планируется снижение потерь до 19,4 % от отпуска в сеть за счет замены трубопровода износ которого превышает допустимы нормы.

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 анализа данных, приведенных в предыдущих пунктах данной схемы, была определена динамика распределения объемов потребленной воды в перспективе до 2030 года.

Таблица 29. Перспективные общие водные балансы

ОБЩИЙ БАЛАНС ВОДЫ ПО ТЕРРИТОРИИ БОКСИТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ										
Затраты воды	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*	2020*	2025	2030
В сфере холодного водоснабжения										
Поднято воды	тыс. м3	1520,7	1502	1502	1502	729,42	1276,73	1211,37	2170,02	2170,02
Собственные нужды	тыс. м3	152	150,1	150,1	150,1	0	36,2	0,99	0,99	0,99
Отпущено в сеть, в т.ч.:	тыс. м3	1368,7	1351,9	1351,9	1351,9	729,42	1276,73	1211,34	2170,02	2170,02
На цели ХВС:	тыс. м3	1368,7	1351,9	1351,9	1351,9	729,42	1276,73	1211,34	1045,55	1045,55
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	1124,46	1124,46
Потери в сетях	тыс. м3	608,4	541,8	541,8	541,8	0	505,99	502,41	731,11	731,11
На цели ХВС:	тыс. м3	608,4	541,8	541,8	541,8	0	505,99	502,41	352,81	352,81
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	378,3	378,3
Полезный отпуск	тыс. м3	760,3	810,1	810,1	810,1	729,42	734,53	708,93	1438,91	1438,91
На цели ХВС:	тыс. м3	760,3	810,1	810,1	810,1	729,42	734,53	708,93	692,744	692,744
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	746,164	746,164
Население	тыс. м3	645.15	653,14	653,14	653,14	0	660,67	560,85	892,369	892,369
На цели ХВС:	тыс. м3	645.15	653,14	653,14	653,14	0	660,67	560,85	544,664	544,664
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	347,704	347,704
Бюджетные организации	тыс. м3	64,58	105,69	105,69	105,69	729,42	49,16	49,34	83,44	83,44
На цели ХВС:	тыс. м3	64,58	105,69	105,69	105,69	729,42	49,16	49,34	49,34	49,34
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	34,1	34,1
Прочие	тыс. м3	40,14	40,22	40,22	40,22	0	24,7	98,74	463,1	463,1
На цели ХВС:	тыс. м3	40,14	40,22	40,22	40,22	0	24,7	98,74	98,74	98,74
На цели ГВС:	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	364,36	364,36
В сфере горячего водоснабжения										
Горячая вода на население	тыс. м3	729,45	738,47	741,27	744,06	746,86	749,66	357,97	347,704	347,704

ОБЩИЙ БАЛАНС ВОДЫ ПО ТЕРРИТОРИИ БОКСИТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ										
Затраты воды	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*	2020*	2025	2030
Горячая вода на бюджет	тыс. м3							34,1	34,1	34,1
Горячая вода на прочих	тыс. м3	145,89	147,69	148,25	148,81	149,37	149,93	364,36	364,36	364,36
Полезный отпуск	тыс. м3	875,34	886,16	889,52	892,88	896,23	899,59	756,43	746,164	746,164
Потери в сетях с утечками	тыс. м3	5,75	5,75	5,76	5,77	5,78	5,79	320,29	378,3	180,1
Всего воды отпущено в сеть	тыс. м3	881,09	891,91	895,28	898,65	902,01	905,38	1076,72	1124,46	926,264

Исходя из полученных данных о перспективных потреблениях воды потребителями, была произведена оценка объемов сточных воды по группам потребителей, которая представлена в таблице 29. Ниже представлена разбивка по территориям муниципального образования:

Таблица 30 Перспективное потребление воды по группам потребителей города Бокситогорск

ГОРОД БОКСИТОГОРСК										
Затраты воды	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
В сфере холодного водоснабжения(вода питьевого качества)										
Население	тыс. м3	645,15	653,14	655,61	658,08	-	660,67	558,13	541,944	541,944
Бюджетные организации	тыс. м3	64,58	105,69	105,69	105,69	729,42	49,16	49,34	49,34	49,34
Прочие	тыс. м3	40,14	40,22	40,22	40,22	-	24,7	97,22	97,22	97,22
Итого	тыс. м3	749,87	799,05	801,52	803,99	729,42	734,53	704,69	688,504	688,504
В сфере горячего водоснабжения										
Население	тыс. м3	724,67	733,65	736,42	739,20	741,97	744,75	353,99	343,724	343,724
Бюджетные организации	тыс. м3	-	-	-	-	-	-	34,1	34,1	34,1
Прочие	тыс. м3	144,93	146,73	147,28	147,84	148,39	148,95	363,38	363,38	363,38
Итого	тыс. м3	869,61	880,38	883,71	887,04	890,37	893,70	751,47	741,204	741,204
В сфере водоотведения										
Население	тыс. м3	1369,82	1386,79	1392,03	1397,28	1402,52	1407,77	711,96	691,429	691,429
Бюджетные организации	тыс. м3	64,58	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	68,2	68,2	68,2
Прочие потребители	тыс. м3	185,07	186,95	187,50	188,06	188,61	189,17	727,74	727,74	727,74
Итого	тыс. м3	1619,48	1679,43	1685,23	1691,03	1696,83	1702,63	1507,9	1487,37	1487,37

Таблица 31 Перспективное потребление воды по группам потребителей деревни Сегла

ДЕРЕВНЯ СЕГЛА										
Затраты воды	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
В сфере холодного водоснабжения (вода питьевого качества)										
Полезный отпуск	тыс. м3	4,68	5,27	6,62	6,64	6,67	6,69	4,24	4,24	4,24
В сфере горячего водоснабжения										
Полезный отпуск	тыс. м3	5,74	5,78	5,81	5,84	5,87	5,90	4,96	4,96	4,96
В сфере водоотведения										
Отведено стоков	тыс. м3	10,42	11,05	12,43	12,48	12,54	12,59	9,2	9,2	9,2

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.

Город Бокситогорск

Согласно данным, представленным в пункте 3.6 в данной схеме, была произведена оценка резервов или дефицитов мощностей в перспективе до 2030 года. Результаты данного анализа представлены ниже:

Таблица 32 Расчетные значения перспективного потребления холодной и горячей воды в городе Бокситогорск до 2030 года

Наименование показателя	единица измерения	2013	2021	2030
Хозяйственно-питьевые нужды население				
В зданиях оборудованных внутренним водопроводом и канализацией, с централизованным горячим водоснабжением	м3/сут	4045	5100	5400
В зданиях, с водопользованием из водозаборных колонок, без канализации	м3/сут	8	-	-
Всего	м3/сут	4053	5100	5400
Полив территории				
удельный среднесуточный	л/(сут.*чел.)	25	25	40
расчетный среднесуточный	м3/сут	408,75	425	720
Итого	м3/сут	4461,75	5525	6120
Неучтенные расходы и расход на предприятия местной промышленности - 20%	м3/сут	892,35	1105	1224
Общее среднесуточное водопотребление по городу	м3/сут	5354,1	6630	7344
расчетные расходы по системе водоснабжения				
максимальный суточный	м3/сут	6960,33	8619	9547
средний часовой	м3/ч	290	359	400
максимальный часовой	м3/ч	464	575	640
максимальный секундный	л/с	128,90	159,61	177,78
минимальный часовой	м3/ч	69,60	86,19	96

Таблица 33 Оценка производительности системы водоснабжения г. Бокситогорск в перспективе до 2030 года

СУТОЧНЫЕ РАСХОДЫ В м3/сут.									
Наименование	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Средний объем в сутки	6452,55	6532,5	6557,2	6581,9	1998,41	3497,89	3318,82	5945,26	5945,26
Максимальный объем в сутки	8388,315	8492,25	8524,36	8556,47	2597,93	4547,26	3780	7728,84	7728,84
Максимально возможный объем в сутки	8554	8554	10000	10000	10000	11293,68	11293,68	11293,68	11293,68
Резерв мощностей	1,94%	0,72%	14,76%	14,44%	74,02	59,74	66,53	31,56	31,56

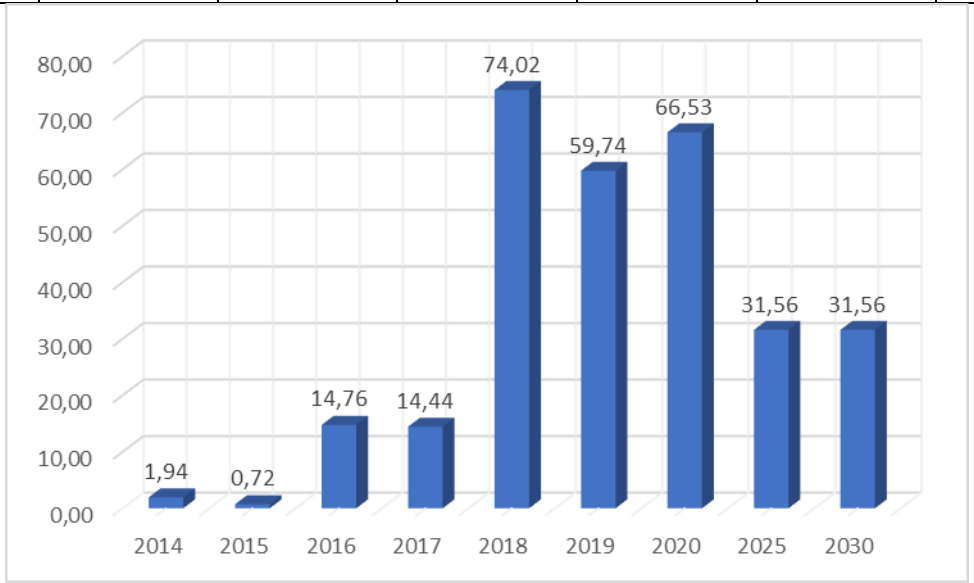


Рисунок 8 Резервы производительности оборудования водозабора и водоподготовки

Как видно из рисунка 8 в 2030 году наблюдается резерв мощности в 31,56 %. Данный резерв обеспечивается благодаря реконструкции и модернизации оборудования водозабора и водоочистных сооружений города Бокситогорск.

Деревня Сегла

Из анализа резервов производительности системы холодного водоснабжения деревни Сегла, представленного в пункте 3.6 данной схемы, были получены следующие показатели:

Таблица 34 Оценка производительности системы водоснабжения д. Сегла в перспективе до 2030 года

СУТОЧНЫЕ РАСХОДЫ В м3/сут.									
Наименование	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Средний объем в сутки	42,58	42,9	43,11	43,33	18,27	18,33	11,62	25,21	25,21
Максимальный объем в сутки	55,35	55,77	56,04	56,33	23,76	23,83	15,10	32,77	32,77
Максимально возможный объем в сутки	144	144	144	144	144	144	144	144	144
Резерв мощностей	61,56	61,27	61,08	60,88	83,50	83,45	89,51	77,25	77,25

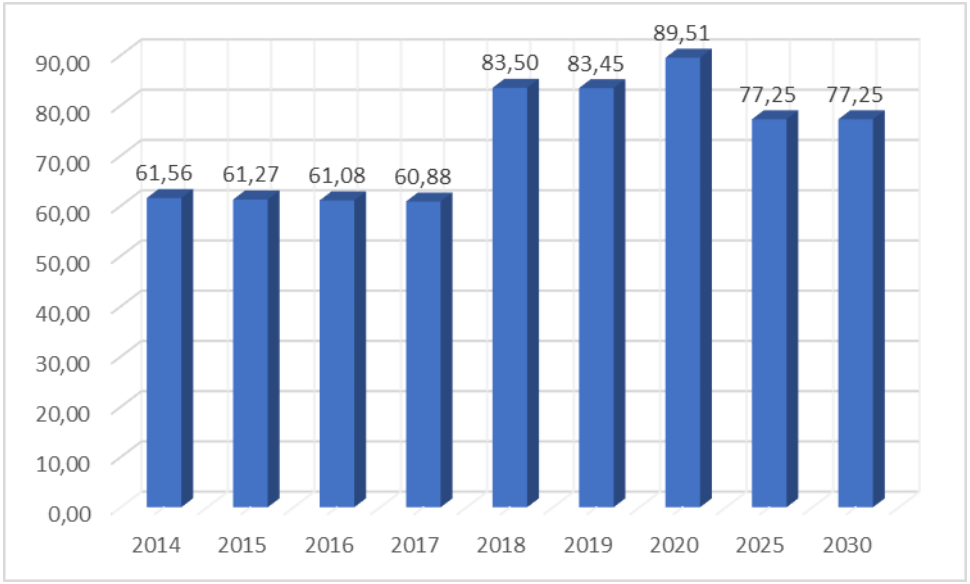


Рисунок 9 - Динамика резервов мощностей системы холодного водоснабжения д. Сегла

Исходя из рисунка 9, в деревне Сегла резерв мощностей к 2030 году составляет 77,2 %. Поэтому система холодного водоснабжения деревни Сегла в повышении мощностей на срок реализации данной схемы не нуждается.

3.15 Информация об организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

По состоянию 2021 года холодным водоснабжением на территории Бокситогорского городского поселения на основе договора хозяйственного ведения занимается организация МУП «Водоканал».

Источником снабжения горячей воды на территории города Бокситогорск является организация АО «РУСАЛ Бокситогорский глинозем». Организацией, наделенной статусом гарантирующего поставщика горячего водоснабжения на территории Бокситогорского городского поселения, является АО «Нева Энергия».

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

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

Для достижения целевых показателей к реализации предлагается следующий список мероприятий по годам:

— Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены (2021-2030);
— Работы по переводу систем ГВС на закрытую схему (2021-2023).

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.

Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены, замена запорной арматуры

Сети водоснабжения Бокситогорского городского поселения находятся в крайне критическом состоянии, поскольку их эксплуатационный срок давно истек. Это является причиной повышенного количества аварий в сетях, большого количества потерь воды в сетях (более 40%), изменения химического состава воды (повышенное количество металла в воде). В целях устранения этих проблем необходимо провести мероприятия по замене трубопровода.

Исходя из данных МУП «Водоканал» фактические потери в сетях на данный момент (2021 год) составляют 41,4% от отпуска в сеть. При замене до 2025 года 20 км сетей потери в сетях снизятся до 33,15 %. Из-за отсутствия источников финансирования невозможно разово заменить весь трубопровод, эксплуатационный срок которого давно истек. В связи с этим предлагается в период с 2021 по 2030 год производить ежегодную замену сетей водоснабжения 7 %. Это позволит понизить потери в сетях до 19,4 %.

Таблица 35 Расчет динамики потерь за счет замены трубопровода и запорной арматуры в сетях водоснабжения

Затраты воды	Ед. изм	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*	2020*	2025**	2030**
Отпущено в сеть	тыс. м3/год	1467,8	1413,3	1368,7	1351,9	2753,5	2688,9	729,42	1276,73	1211,37	2170,02	2170,02
Потери в сетях	тыс. м3/год	666,6	691,3	608,4	541,8	1055,9	985,4	-	505,99	502,41	352,81	166,81
	%	45,4%	48,9%	44,5%	40,1%	38,3%	36,6%	-	39,63	41,40	33,74	19,40
	м3/сут	1826,4	1894,0	1666,8	1484,3	2892,8	2699,6	-	1386,3	1376,5	966,6	457,0

*-фактические данные

**-отпуск в сеть на 2025, 2030 года указаны с учетом отпуска на ГВС.

Исходя из данных сайта http://www.stroits.spb.ru средняя стоимость прокладки 1 п.м сетей составит:

Таблица 36 Средняя стоимость прокладки 1 п.м сетей водоснабжения

Диаметр трубопровода	Стоимость прокладки 1 погонного метра, руб., с учетом НДС 18%
Д = 63 мм	от 7000,00
Д = 110 мм	от 10000,00
Д = 160 мм	от 12000,00

Исходя из этих цен, можно оценить стоимость замены сетей по годам реализации данного мероприятия:

Таблица 37 Приблизительные стоимости на замену старых сетей

Стоимость замены сетей по годам реализации мероприятия																	
Года реализации	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Стоимость тыс. руб.	34494	34494	14700	14700	14700	14700	14700	25536	26813	28153	29561	31039	32591	34221	35932	37728	39615

Установка ИТП в многоквартирных домах и отдельно стоящих зданиях

В таблице 37.1 представлен объем капитальных вложений при переходе от открытой системы горячего водоснабжения на закрытую

Таблица 38.1 Приблизительные стоимости на замену старых сетей

Инвестиционные проекты	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Установка ИТП в многоквартирных домах и отдельно стоящих зданиях, оснащенные элеваторными узлами, паянными теплообменниками для системы ГВС, балансировочными клапанами, запорной арматурой, КИП	48814	48814	48814

Суммарная ориентировочная стоимость работ для реализации данного мероприятия составит 146442 тыс. руб.

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

В период с 2021 по 2025 год планируется провести неотложные работы по обеспечению водой питьевого качества в городе Бокситогорск потребителей, в которые будут входить проектно-изыскательные работы по модернизации и капитальному ремонту сетей водоснабжения.

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

В рамках реализации проекта по реконструкции очистных сооружений комплекса водозаборных и водоочистных сооружений г. Бокситогорска планируется в период до 2023 года устройство систем диспетчеризации и автоматизации системы централизованного водоснабжения города Бокситогорск.

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

По данным МУП «Водоканал» на территории Бокситогорского городского поселения общедомовыми приборами учета оснащены следующие здания:

Таблица 39 Уровень оснащенности Бокситогорского городского поселения приборами учета воды

Оснащенность приборами учета и регулирования потребления энергоресурсов			
Наименование показателя	Общая потребность в приборах учета на 1 января отчетного года (ед.)	Фактическое оснащение за отчетный год (ед.)	Уровень оснащенности за отчетный год (%)
Холодная вода			
по организациям бюджетной сферы:	0	0	0
муниципальной собственности	0	0	0
областной собственности	0	0	0
федеральной собственности	0	0	0
коллективными (общедомовыми):	168	139	82,74
квартирными	8038	3282	40,83
Горячая вода			
по организациям бюджетной сферы:	0	0	0
муниципальной собственности	0	0	0
областной собственности	0	0	0
федеральной собственности	0	0	0
коллективными	174	114	65,5

Оснащенность приборами учета и регулирования потребления энергоресурсов			
Наименование показателя	Общая потребность в приборах учета на 1 января отчетного года (ед.)	Фактическое оснащение за отчетный год (ед.)	Уровень оснащенности за отчетный год (%)
(общедомовыми):			
квартирными	8038	3325	41,37

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

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 защемления 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.

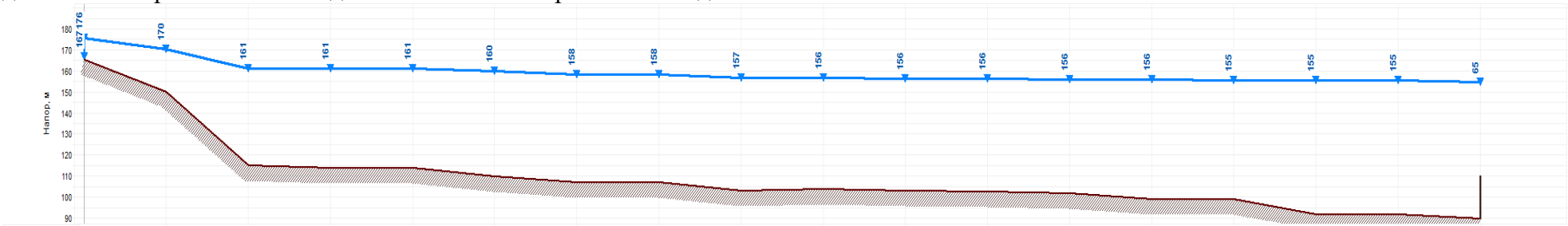
Водоводы и водопроводные сети надлежит прокладывать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску; при плоском рельефе местности уклон допускается уменьшать до 0,0005.

Поскольку в генеральном плане отсутствует информация о точном месторасположении строящихся новых зданий, невозможно определить оптимальные варианты прохождения трубопроводов на всю перспективную застройку.

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

Согласно генеральному плану, были определены участки строительства объектов системы водоснабжения. Так же были определены новые потребители, которых необходимо подключить к существующей системе на ближайшую перспективу. В целях обеспечения существующих и перспективных абонентов централизованным водоснабжением был произведен анализ существующих сетей.

На рисунке 15 синим цветом отображены участки сетей водоснабжения, сплошными линиями текущее состояние (2021 год), пунктиром перспектива до 2030 года. В зоне данных участков строительство насосных станций не предвидится, поскольку напора в сетях на данном этапе расчета хватает для обеспечения потребителей водой питьевого качества.

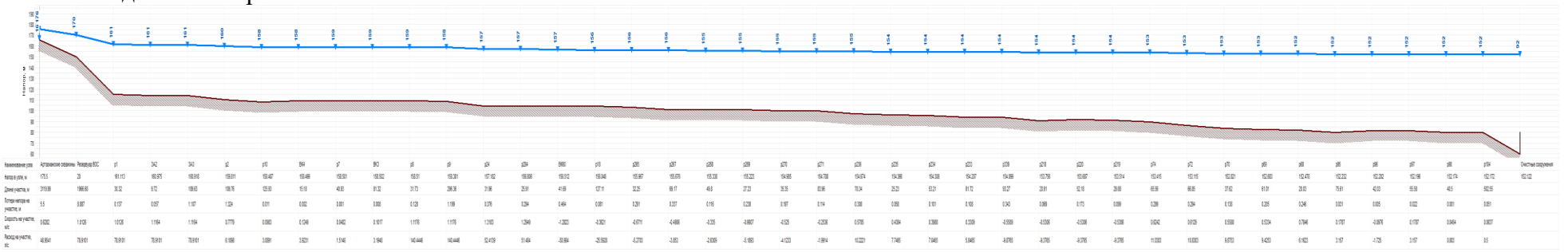


Наименование узла	Артазианские скважины	Резервуар ВОС	p1	ЗА2	ЗА3	p2	p11	p12	p13	p258	p258	p256	p245	p246	p185	p158	p157	ФОК
Напор в узле, м	175.5	20	161.113	160.975	160.918	159.811	158.291	158.19	156.647	156.31	156.147	155.923	155.813	155.697	155.379	155.257	155.226	154.562
Длина участка, м	3119.99	1966.68	30.32	9.72	189.63	305.54	16.07	245.15	90.31	47.24	64.7	54.02	80.72	20.03	183.54	57.78	123.55	
Потери напора на участке, м	5.5	8.887	0.137	0.057	1.107	1.52	0.101	1.543	0.337	0.163	0.224	0.111	0.116	0.318	0.122	0.031	0.664	
Скорость на участке, м/с	0.6282	1.0126	1.0126	1.1164	1.1164	1.0299	1.1601	1.1601	0.8899	0.8563	0.8563	0.6567	-0.5482	1.1741	0.3891	0.3479	0.4228	
Расход на участке, л/с	48.9541	78.9101	78.9101	78.9101	78.9101	72.8003	81.9992	81.9992	62.8985	60.5297	60.5297	46.4206	-38.7467	20.747	32.2804	28.8587	1.868	

Рисунок 10 Пьезометрический график от источника до здания ФОК

На рисунке 17 показано изменение напора в сети от источника до здания ФОК при минимальном расходе на потребителе 1,861 л/с. Поскольку затраты горячей воды от централизованной системы в проекте не предусмотрены принимался проектный среднесуточный расход холодной воды. Исходя из этого видно, что система холодного водоснабжения обеспечивает здание необходимым напором.

Для оценки функциональности системы на перспективу необходимо привести падение напора от источника до конечного (самого отдаленного от источника потребителя) потребителя. В связи с этим для анализа были приняты несколько конечных потребителей: здание очистных сооружений (КОС), самое отдаленное здания на севере города в частном секторе. Ниже приведены пьезометрические графики от источника до этих потребителей.



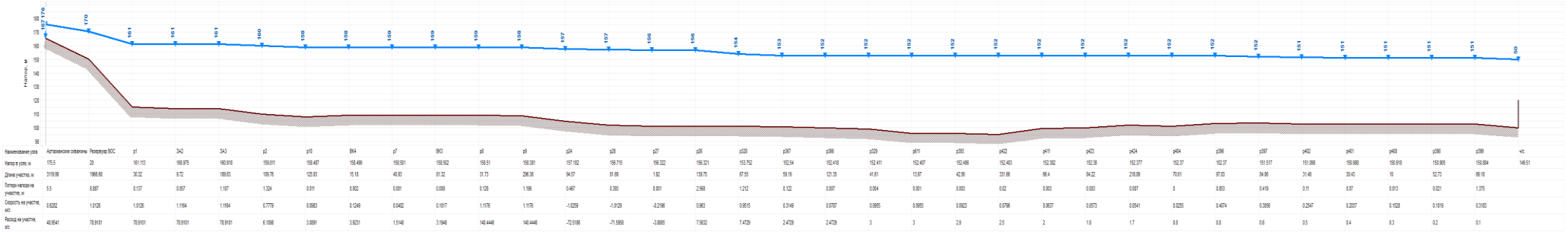


Рисунок 3 Пьезометрические графики анализа гидравлического режима г. Бокситогорск

По данным рисунка 18 можно сказать, что при среднечасовых расходах нехватка напора на всех 3 потребителях не наблюдается. В частном секторе и на котельной напор на потребителе превышает отметку 60 м, что является повышенным напором для систем водоснабжения.

Для оценки надежности системы водоснабжения города Бокситогорск в электронной модели были созданы условия повышенного водоразбора из системы холодного водоснабжения города Бокситогорск. При этом напор в сети изменился следующим образом:

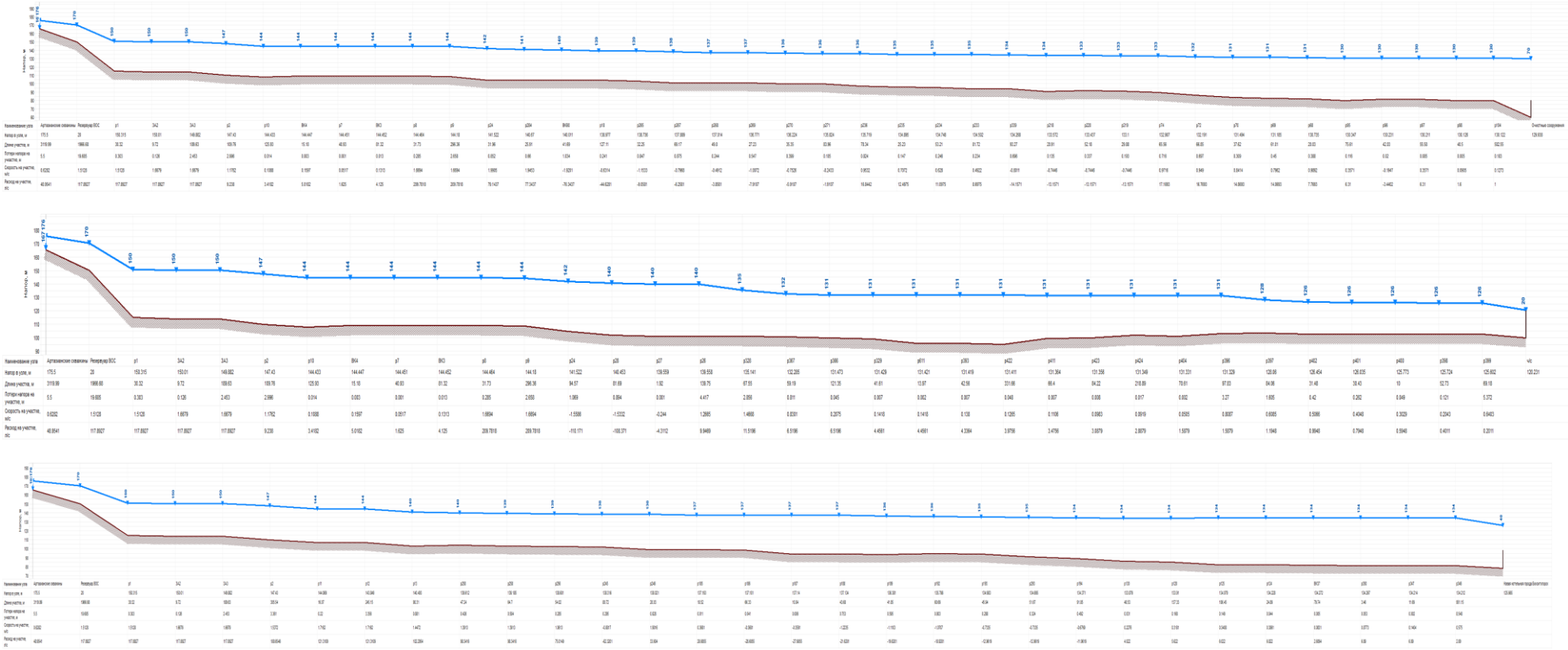
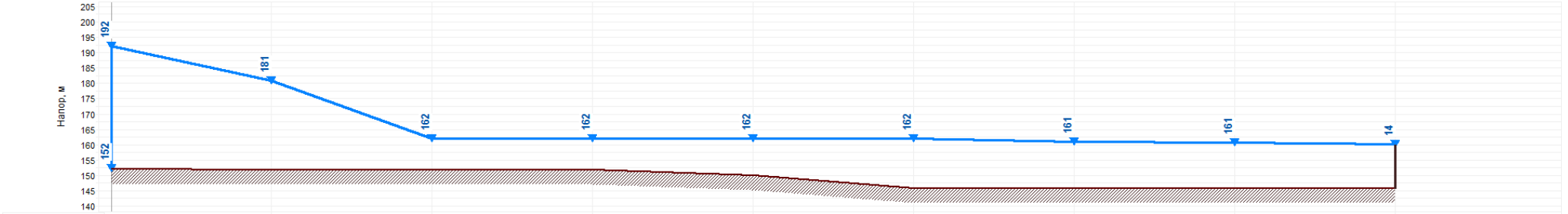


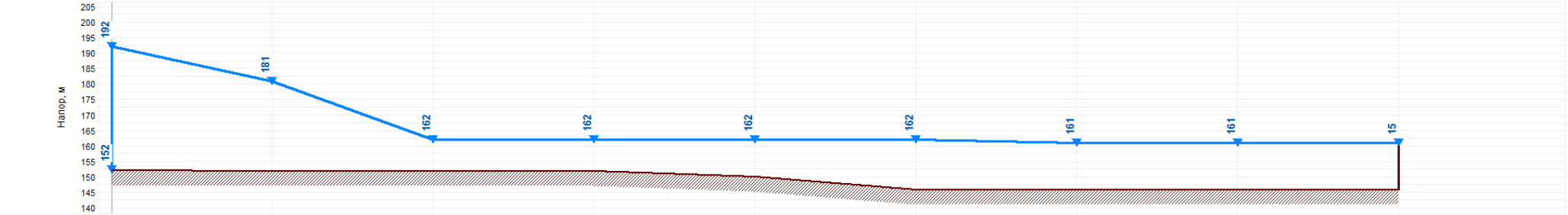
Рисунок 4 Падение напора в сети при повышенном водоразборе в сети города Бокситогорск

Исходя из вышеприведенных пьезометрических графиков видно, что на потребителях обеспечивается необходимый напор на потребителях.

В деревне Сегла для оценки гидравлического режима внутри сети были выбраны следующие конечные потребители: двухэтажное жилое здание, здание котельной. Ниже приведены пьезометрические графики:



Наименование узла	Артезианская скважина в д. Сегла	ЗА 501	Водонапорная башня деревня сегла	ЗА509	р500	р438	ВК64	ВК63	д Сегла 2ж
Напор в узле, м	192.038	180.712	10	161.964	161.9	161.813	160.777	160.506	160.145
Длина участка, м	4.6	7.6	1.36	2.43	124.66	76.88	31.06	157.77	
Потери напора на учкастке, м	11.325	18.712	0.036	0.064	0.087	1.036	0.271	0.361	
Скорость на участке, м/с	11.2746	11.2746	0.7181	0.7181	0.1795	0.5093	0.4074	0.2037	
Расход на участке, л/с	88.5488	88.5488	1.41	1.41	1.41	1	0.8	0.4	



Наименование узла	Артезианская скважина в д. Сегла	ЗА 501	Водонапорная башня деревня сегла	ЗА509	р500	р438	ВК64	ВК65	д Сегла котельная
Напор в узле, м	192.038	180.712	10	161.964	161.9	161.813	160.777	160.763	160.757
Длина участка, м	4.6	7.6	1.36	2.43	124.66	76.88	35.69	14.3	
Потери напора на учкастке, м	11.325	18.712	0.036	0.064	0.087	1.036	0.014	0.006	
Скорость на участке, м/с	11.2746	11.2746	0.7181	0.7181	0.1795	0.5093	0.1019	0.1019	
Расход на участке, л/с	88.5488	88.5488	1.41	1.41	1.41	1	0.2	0.2	

Рисунок 13 Пьезометрические графики анализа гидравлического режима д. Сегла

Исходя из рисунка 13 видно, что оба потребителя получают необходимый напор на вводе в здание. Все остальные потребители (2 трехэтажных многоквартирных здания) получают минимальный необходимый напор на вводе в здание 14 м. В связи с этим в ходе анализа гидравлического режима сети д. Сегла проблем не выявлено.

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

Все объекты системы водоснабжения, планируемые к застройке до 2030 года, находятся в пределах города Бокситогорск. В деревне Сегла расширения границ системы не планируется. В остальных поселениях перспектива строительства централизованной системы водоснабжения не предвидится. Информация об объектах перспективной застройки не предоставлена.

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

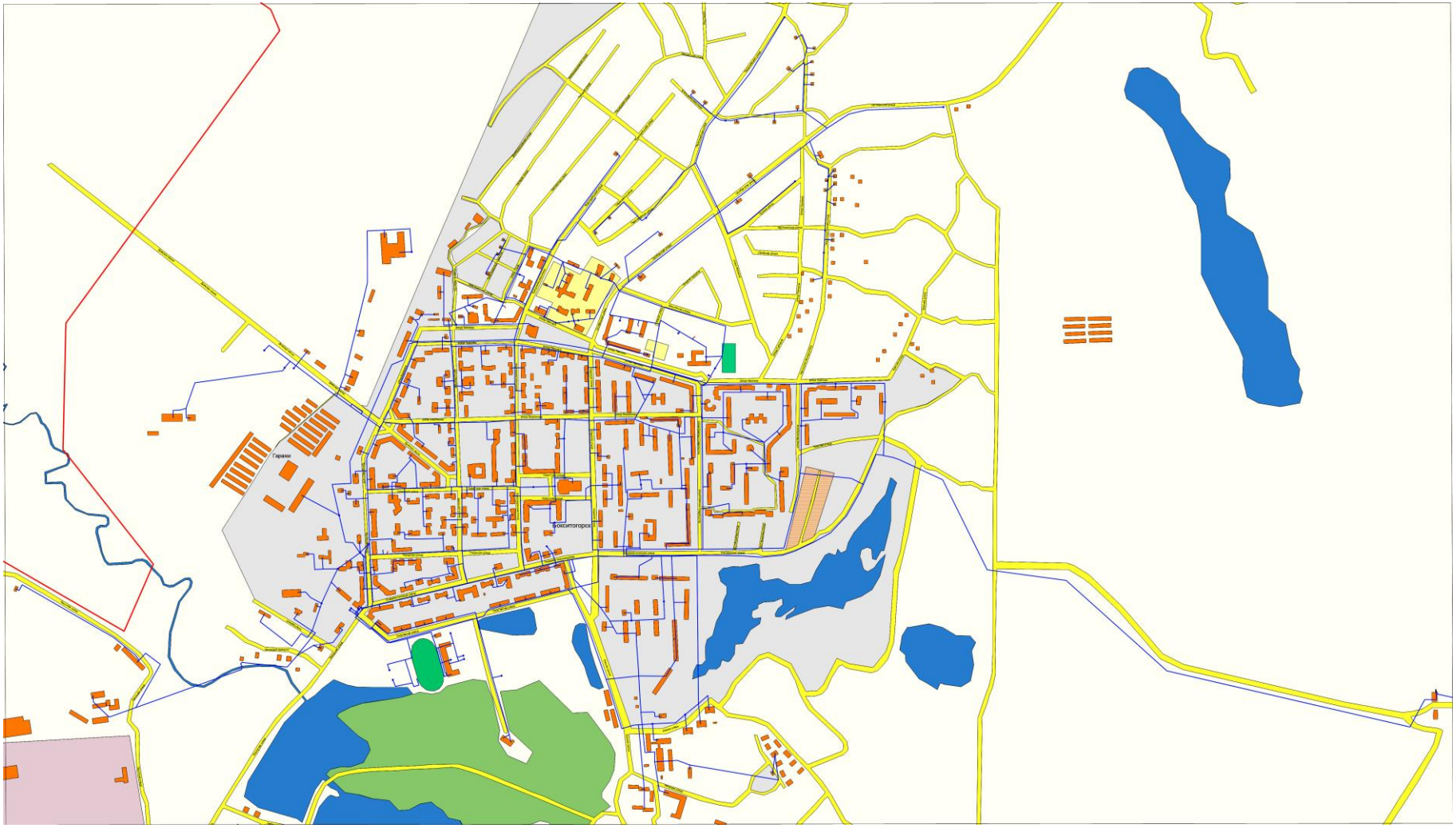


Рисунок 14 Действующая схема сетей водоснабжения на 2021 год

Рисунок 15 Схема перспективной застройки и прокладки магистральных сетей до 2030 года

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

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.

Водоочистные сооружения города Бокситогорск располагаются в 3 км до ЗСО первого пояса подземного источника «Бубровец», в связи с этим промывные воды здания ВОС не воздействуют на подземный источник.

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).

Для обеспечения безопасной эксплуатации хлораторных предусмотрены защитные колпаки для контейнеров, сигнализация утечки хлора, система орошения хлораторной, вентиляция и прием стоков орошения.

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

Таблица 40 Характеристика вводимых мероприятий

№	Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	Всего	Затраты по годам в тыс. руб.					
					2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
2	Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены	Замена сетей водоснабжения, начиная с 2021 года 5 % в год с целью снижения потерь воды	Бюджетное финансирование муниципального образования	321189	25536	26813	28153	29561	31039	180087
3	Проектирование и строительство сетей водоснабжения в зоне перспективной застройки	Подключение новых абонентов к централизованной системе водоснабжения	Бюджетное финансирование муниципального образования	5000	500	500	500	500	500	2500
6	Проектирование строительство в деревне Сегла станции обезжелезивания	Снижения содержания метала в воде до норм ПДК	Бюджетное финансирование муниципального образования	2000	-	2000	-	-	-	-
	Проектные и строительно-монтажные работы по установке ИТП, реконструкция внутридомовых сетей ГВС	Переход на систему горячего водоснабжения закрытого типа	Администрация МО	146442	48814	48814	48814	-	-	-
Итого				474631	74850	78127	77467	30061	31539	182587

Таблица 41 Характеристика вводимых мероприятий

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	Всего	Затраты по годам в тыс. руб.									
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены	Замена сетей водоснабжения, начиная с 2021 года 5 % в год с целью снижения потерь воды	Бюджетное финансирование муниципального образования	321189	25536	26813	28153	29561	31039	32591	34221	35932	37728	39615

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	Всего	Затраты по годам в тыс. руб.									
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Проектирование и строительство сетей водоснабжения в зоне перспективной застройки	Подключение новых абонентов к централизованной системе водоснабжения	Бюджетное финансирование муниципального образования	5000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Проектирование строительство в деревне Сегла станции обезжелезивания	Снижения содержания метала в воде до норм ПДК	Бюджетное финансирование муниципального образования	2000		2000								
Проектные и строительно-монтажные работы по установке ИТП, реконструкция внутридомовых сетей ГВС	Переход на систему горячего водоснабжения закрытого типа	Администрация МО	146442	48814	48814	48814							
Итого			474631	74850	78127	77467	30061	31539	33091	34721	36432	38228	40115

7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.

а) показатели качества воды

Показатели качества воды централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице 42.

б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице 42.

в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)

Показатели эффективности использования ресурсов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице 42.

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

Иные показатели развития централизованных систем водоснабжения на территории Ленинградской области федеральным органом исполнительной власти не установлены.

Таблица 42 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значения плановых показателей на период регулирования					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
1	*2*	*3*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
I	**Показатели качества питьевой воды**							
1	доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0

2	доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
II	**Показатели качества горячей воды**							
1	доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	ед.	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0
III	**Показатели надежности и бесперебойности холодного водоснабжения**							
1	количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год	ед./км	0,83	0,83	0,83	0,05	0,05	0,05
IV	**Показатели надежности и бесперебойности горячего водоснабжения**							
1	количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, по подаче горячей воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы горячего водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей горячее	ед./км	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05

	водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год							
V	**Показатели энергетической эффективности**							
1	доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	41,4	38,2	36,1	33,8	32,1	26,1
2	удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды	Гкал/куб.м	-	-	-	-	-	-
3	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/куб.м	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
4	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды	кВт*ч/куб.м	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32

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

Бесхозные объекты централизованных систем водоснабжения на территории Бокситогорского городского поселения не выявлены.

Глава 2. Схема водоотведения.

9 Существующее положение в сфере водоотведения Бокситогорского городского поселения.

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

Согласно данным Администрации Бокситогорского муниципального района и информации, предоставленной организацией МУП «Водоканал», которое занимается отведением стоков на территории муниципального образования, водоотведение и очистка стоков осуществляется только на территории города Бокситогорск. В городе Бокситогорск производится перекачка и очистка хозяйственно бытовых стоков. В деревне Сегла осуществляется централизованное водоотведение без очистки. Все стоки в деревне Сегла сбрасываются на рельеф. В городской системе водоотведения присутствуют следующие этапы очистки стоков:

— Сточные воды городской канализации по самотечному коллектору попадают в приемную камеру канализационно-очистных сооружений, откуда на насосную станцию, где производится очистка сточных вод на решетках от крупных механических примесей.

— Насосной станцией поток сточных вод подается на две горизонтальные песколовки диаметром 6 метров с круговым движением воды. Сточные воды в песколовках очищаются от крупных минеральных примесей.

— Из песколовок сточные воды поступают в блок технологических емкостей, в котором происходит биологическая очистка.

— Потоки биологически и механически очищенной и осветленной воды собираются периферийными лотками и направляются в два контактных резервуара, где происходит обеззараживание очищенных сточных вод жидким хлором, подаваемым по трубе из хлораторной перед сбросом их в реку.

— Сброс очищенных стоков в р. Пярдомля

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.

Суммарная производительность системы водоотведения хозяйственно-бытовых стоков города Бокситогорск составляет 13 тыс. м3/сут. Протяженность сетей водоотведения согласно Постановлению администрации Бокситогорского муниципального района № 1235 от 12.10.2015 г. «О закреплении муниципального имущества» составляет 58904,14 км

В деревне Сегла протяженность сетей водоотведения составляет 0,956 км.

Комплекс очистных сооружений города Бокситогорск состоит из следующих объектов:

— Здание Песковых бункеров;
— Здание узла хранения извести;
— Здание цеха доочистки;
— Комплекс очистных сооружений;
— Песколовка;

— Песколовка горизонтальная;
— Площадка иловая;
— Здание очистных решеток;
— Здание производственного корпуса;
— Здание базисного склада жидкого хлора;
— Здание склада расходного хлора;
— Здание станции насосной перекачки;
— Здание станции насосной с приемными камерами;
— Здание хлораторной;
— Здание цеха доочистки сточных вод;
— Здание цеха механического обезвоживания.

На насосной станций города Бокситогорск установлено следующее насосное оборудование:

Таблица 43 Характеристика насосного оборудования КНС

№	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Производительность, м3/ч	КПД,%	Напор,м	Год ввода в эксплуатацию	Износ
Оборудование перекачки (транспортировки) стоков								
1	Центробежный сточно-массный насос	СМ 250-200-400/6	75	530	73	22	1985	99%
2	Центробежный сточно-массный насос	ФГ 450-22,5	75	530	73	22	1985	99%
3	Центробежный сточно-массный насос	ФГ 450-22,5	75	530	73	22	1985	99%
4	Центробежный сточно-массный насос	ФГ 216-24	40	216	57	24	1985	99%
5	Центробежный сточно-массный насос	ФГ 216-24	40	216	57	24	1985	99%
6	Центробежный сточно-массный насос	ФГ 216-24	40	216	57	24	1985	99%

В состав КОС города Бокситогорск входит следующее электрооборудование оборудование:

Таблица 44 Характеристика электрооборудования оборудования КОС

№	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Производительность, м3/ч	КПД,%	Напор,м	Год ввода в эксплуатацию	Износ
Оборудование очистки стоков								
1	Турбовоздуходувка	ТВ-80-1,4-01	110	6000	-	-	2011	
2	Турбовоздуходувка	ТВ-80-1,4-01	110	6000	-	-	1985	99%

Технология очистки стоков происходит следующим способом. Сточные воды городской канализации по самотечному коллектору попадают в приемную камеру канализационно-очистных сооружений, откуда на насосную станцию, где производится очистка сточных вод на решетках от крупных механических примесей. Насосной станцией поток сточных вод подается на две горизонтальные песколовки диаметром 6 метров с круговым движением воды. Сточные воды в песколовках очищаются от крупных

минеральных примесей. Песок, выпавший на дно песколовки, удаляется с помощью гидроэлеватора. Пульпа подается на песковую площадку. Из песколовок сточные воды поступают в блок технологических емкостей, в котором происходит биологическая очистка. В состав блока технологических емкостей входят следующие сооружения по очистке сточных вод: первичные отстойники радиального типа, два двухкоридорных аэротенка, вторичные отстойники, минерализаторы и илоперегниватели.

Первичные отстойники предназначены для выделения из сточных вод грубодисперстных органических примесей способом отстаивания. Сырой осадок из конусов первичных отстойников удаляется эрлифтами и направляется в илоперегниватели. Очищенная от минеральных и органических примесей сточная вода периферийными лотками отводится от первичных отстойников и направляется в аэротенки.

Аэротенки предназначены для биологической очистке бытовых сточных вод от органических примесей в среде искусственно культивируемых микроорганизмов. Аэрация иловой смеси предусматривается подаваемым воздуходувками кислородом проходящем через фильтросные пластины, расход воздуха 1,4 м^3/сек.

Из аэротенков иловая смесь дюкерами подается в центральную часть вторичных отстойников радиального типа для отделения очищенной воды от активного ила. Активный ил, выпавший в конусной части вторичных отстойников удаляется эрлифтами и направляется частично в аэротенки (циркулирующий) и частично (избыточный) в аэробные минерализаторы.

В аэробных минерализаторах минерализация ила осуществляется с помощью кислорода, подаваемого воздуходувками, расход воздуха составляет 1,4 м^3/сек.

В процессе работы канализационно-очистных сооружений емкости, предназначенные для илоперегневателей, используются как обычные приемные резервуары осадка, поступающего из первичных отстойников.

Потоки биологически и механически очищенной и осветленной воды собираются периферийными лотками и направляются в два контактных резервуара, где происходит обеззараживание очищенных сточных вод жидким хлором, подаваемым по трубе из хлораторной перед сбросом их в реку. Для более интенсивного перемешивания обрабатываемой воды предусмотрена придонная подача в емкости сжатого воздуха через перфорированные трубы.

Обеззараженные сточные воды по самотечно-напорному трубопроводу сбрасываются в приемник сточных вод – реки Пярдомля.

Согласно данным МУП «Водоканал» химический анализ воды, поступающей в здания КОС, выглядит следующим образом:

Таблица 45 Химический анализ воды

Определяемые Показатели	**Результаты исследований**
Взвешенные вещества	193+19 мг/л
Водородный показатель (pH)	8,2 ±0,2 ед.pH
БПК-5	69,8 + 9,1 мг02/л
Растворённый кислород	2,79 + 0,45 мг/л
Аммиак и аммоний ион	43+6 мг/л
Аммонийный азот	33,7 мг/л
Нитриты	0,18 + 0,07 мг/л
Азот нитритов	0,05 мг/л
Нитраты	0,14 + 0,07 мг/л
Азот нитратов	0,03 мг/л
Сухой остаток	344 + 31 мг/л
Хлориды	38,7 + 4,3 мг/л
Сульфаты	49,7 ±9,9 мг/л
Железо общее	1,4 ±0,2 мг/л

Нефтепродукты	0,77 ± 0,19 мг/л
АПАВ	1,09 ± 0,26 мг/л
Фосфор	2,5 + 0,6 мг/л

После прохождения сточных вод через систему очистки стоков, согласно выше указанным технологиям значения показателей изменяются и выглядят следующим образом:

Таблица 46 Химический анализ воды на выходе из зданий КОС

Определяемые Показатели	**Результаты исследований**
Взвешенные вещества	14,7+2,9 мг/л
Водородный показатель (pH)	7,5 ±0,2 ед.pH
БПК-5	1,71 + 0,44 мг02/л
Растворённый кислород	4,0 + 0,6 мг/л
Аммиак и аммоний ион	21+3 мг/л
Аммонийный азот	16,7 мг/л
Нитриты	0,33 + 0,08 мг/л
Азот нитритов	0,1 мг/л
Нитраты	3,1 + 0,8 мг/л
Азот нитратов	0,71 мг/л
Сухой остаток	314+ 28 мг/л
Хлориды	42,5 + 4,7 мг/л
Сульфаты	20,3 ±4,1 мг/л
Железо общее	0,27 ±0,06 мг/л
Нефтепродукты	0,03 ± 0,01 мг/л
АПАВ	0,49± 0,16 мг/л
Фосфор	1,8 + 0,4 мг/л
ХПК	36,8± 7,4 мг/л
Фосфаты	1,7 + 0,2 мг/л

Таблица 47 Химический анализ воды из реки Пярдомля

выше спуска на 50 м		**ниже спуска на 50 м**	
Определяемые Показатели	**Результаты исследований**	**Определяемые Показатели**	**Результаты исследований**
Взвешенные вещества	3,9 ± 1,2 мг/л	Взвешенные вещества	4,4 ±1,3 мг/л
Водородный показатель (pH)	8,2 + 0,2 ед.pH	Водородный показатель (pH)	8,2 ±0,2 ед.pH
БПК-5	2,6 ± 0,7 мгO2/л	БПК-5	2,8±0,7 мгO2/л
Растворённый кислород	9,1 ±1,5 мг02/л	Растворённый кислород	9,1 ±1,5 мг02/л
ХПК	17,9+3,6 мг/л	ХПК	19,3 ± 3,9 мг/л
Аммиак и ионы аммония	0,54 + 0,11 мг/л	Аммиак и ионы аммония	0,54 ± 0,11 мг/л
Аммонийный азот	0,42 мг/л	Аммонийный азот	0,42 мг/л
Нитриты	0,014±0,007 мг/л	Нитриты	0,021±0,008 мг/л
Азот нитритов	0,004 мг/л	Азот нитритов	0,007 мг/л
Нитраты	0,25 ±0,05 мг/л	Нитраты	0,25 ± 0,05 мг/л
Азот нитратов	0,06 мг/л	Азот нитратов	0,06 мг/л
Сухой остаток	159 + 30 мг/л	Сухой остаток	185 ± 35 мг/л
Хлориды (по хлор)	26,2+ 3,9 мг/л	Хлориды	менее 10,0 мг/л
Сульфаты	12,5 + 2,5 мг/л	Сульфаты	14,2±2,8 мг/л
Железо общее	0,83 + 0,12 мг/л	-	-
Нефтепродукты	0,017±0,006 мг/л	Нефтепродукты	0,022±0,008 мг/л
Фосфор	менее 0,025 мг/л	Фосфор	менее 0,025 мг/л
Фосфаты	менее 0,05 мг/л	Фосфаты	менее 0,05 мг/л
АПАВ	менее 0,025 мг/л	АПАВ	0,162±0,052 мг/л

Согласно химическим анализам сточных вод, проведенным в декабре 2020 года, можно сделать следующие выводы: исследуемая проба по санитарно-бактериологическим показателям соответствует требуемым значениям согласно СанПиН 2.1.5.980-00 (не действует на момент актуализации 2021 г.).

На данный момент максимальная производительность очистных сооружений составляет 13000 м3/сут. Фактически среднесуточное количество сбрасываемых стоков составляет 5647,3 м3/сут. Это говорит о том, что по состоянию 2021 года резерв мощностей оборудования очистки стоков составляет более 50 %.

В деревне Сегла все стоки сбрасываются без очистки на рельеф местности, что не благоприятно сказывается на экологической ситуации территорий.

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.

Согласно данным Администрации Бокситогорского муниципального района, централизованное водоотведение сточных вод осуществляется в городе Бокситогорск и в деревне Сегла. Все остальные населенные пункты Бокситогорского городского поселения отводят стоки в выгребные ямы.

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

В настоящее время отвод поверхностных стоков с застроенных территорий недостаточно организован. Водоотводные лотки или канавы проложены лишь на отдельных участках вдоль улиц на территориях усадебной застройки. На территориях капитальной застройки присутствует ливневая канализация. Все ливневые стоки сбрасываются на рельеф.

Для отвода дождевых и талых вод с территорий существующей и проектируемой застройки предусматривается организация самотечных локальных водосточных сетей с выпуском поверхностных стоков после очистки в реку Пярдомлю, а также во внутригородские водоемы (пруды). Устройство децентрализованной системы водоотвода позволяет:

-осуществлять строительство сетей дождевой канализации на отдельных застраиваемых или реконструируемых участках, в зависимости от очередности строительства;

-поэтапно вводить в строй очистные сооружения, что обеспечит возможность постепенного улучшения качества воды в водоприемниках.

На территориях капитальной застройки намечается устройство закрытых сетей дождевой канализации, а в зонах усадебной застройки - развитие сетей открытых водостоков.

Перед выпуском в водоемы предусматривается очистка стоков на специальных очистных сооружениях.

При проектировании локальных очистных сооружений дождевой канализации предлагается применять современные и перспективные технологии и материалы, сооружения должны быть компактны, обладать высокой степенью очистки.

Промышленные предприятия должны производить очистку поверхностного стока со своих участков на собственных очистных сооружениях (с учетом специфики загрязнения) и использовать часть очищенного стока в оборотном техническом водоснабжении.

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.

На основе данных МУП «Водоканал» была получена информация по сетям водоотведения, вся характеристика сетей водоотведения представлена в таблице ниже:

Таблица 48 Магистрали системы водоотведения

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
1	Канализационные сети асбоцементные	г.Бокситогорск	1993	0,77	50,14	300
2	Канализационные сети керамические	г.Бокситогорск	1993	0,27	34,15	300
3	Канализационные сети стальные	г.Бокситогорск	1993	0,103	54,63	300
4	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Вишнякова, дом 21	1967	0,2	76,99	150
5	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск. ул.Вишнякова, дом 25	1968	0,223	74,99	150
6	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Вишнякова, дом 29	1979	0,2	51,43	150
7	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул. Комсомольская, дом 15	1958	0,148	94,69	150
8	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Комсомольская, дом 6	1956	0,122	98,43	150
9	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Красных Следопытов, дом 4	1977	0,12	56,53	150
10	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Металлургов, дом 7	1988	0,216	35,09	150
11	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул. Новогородская, дом 12	1987	н/д	37,06	150
12	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Павлова, дом 19	1959	0,162	92,76	150
13	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Павлова, дом 19	1983	0,216	43,32	150

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
14	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул. Садовая, дом 15	1966	0,071	78,84	150
15	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск. ул.Садовая, дом 3	1961	0,056	88,97	150
16	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Садовая, дом 9	1963	0,202	84,9	150
17	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Социалистическая дом 19/2	1977	0,201	55,32	150
18	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Социалистическая дом 28	1977	0,398	55,33	50
19	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Спортивная, дом 10	1969	0,465	73,01	150
20	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Спортивная, дом 12	1972	0,089	66,6	150
21	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Спортивная, дом 14	1970	0,262	70,99	250
22	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Школьная, дом 20	1954	0,073	100,0 0	150
23	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 13	1973 '	0,418	63,33	250
24	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 15	1971	0,185	67,4	250
25	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 15/2	1975	0,95	59,36	150
26	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 17	1973	0,201	62,37	150
27	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 19	1972	0,299	65,38	150
28	Наружные сети канализации	г.Бокситогорск, ул.Южная, дом 25	1970	0,362	69,37	150
29	Сети дождевой канализации	Бокситогорск,ул. Павлова,кв.29	1973	0,655	100,0	н/д
30	Сети хоз. фекальн.канализ	Бокситогорск,ул. Вишнякова	1950	0,46	100,0	300
32	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ПТУ	1975	0,6	100,0	150
33	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ул.Вишнякова, дома 25-30	1970	0,257	81,07	200,150
34	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 11	1957	0,16	100,0	150
35	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 12	1955	н/д	100,0	150

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
36	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 13	1957	0,45	100,0	300,150
37	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 15	1956	0,388	100,0	300,150
38	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 16	1958	0,05	100,0	150
39	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 18	1958	1,6	100,0	150
40	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 1-а	1950	0,466	100,0	200
41	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 1-6	1953	1.564	100,0	200,150
42	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 2	1953	0,566	100,0	150
43	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 20	1956	1	100,0	250
44	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 21	1964	0,756	92,16	250,150
45	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 26-28	1985	0,131	45,99	300,250,150
46	Сети хоз. фекальн.канализ.	г.Бокситогорск, квартал 29, ул.Вишнякова, дом 32	1971	0,107	81,29	150
47	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 29, ул. Вишнякова, дома 21 - 22	1967	0,127	86,96	300,150
48	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 29, ул.Павлова, дома 21-24	1972	0,083	78,05	150
49	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 29, ул.Павлова, дома 23-26	1973	0,121	100,0 0	150
50	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 29,ул.Павлова, дом 25	1974	0,181	100,0 0	150
51	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 3	1954	0,309	100,0 0	150
52	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 37-39	1991		60,07	150
53	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 4	1954	0.494	100,0 0	300,150
54	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск. квартал 5	2001	0.255	22,53	150

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
55	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 5	1958	1,068	100,0 0	200
56	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 6	1953	0,186	100,0 0	200,150
57	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 7	1938	0,22	100,0 0	150
58	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, квартал 8	1956	0,565	100,0 0	150
59	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ул.Металлургов, дом 2	1992	0,082	43,44	250
60	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от гостиницы до ЖДЦ	1950		100,0 0	300
61	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от Депо до здания бывшей загот. конторы	1954	0,566	100,0 0	250,150
62	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ЖДЦ до КОС	1951	0,6	100,0 0	500
63	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ЖДЦ до ул.Заводской, дом 30	1959	0,55	100,0 0	300
64	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ул. Комсомольской, дом 16 до ул.Заводской, дом 11	1957	0,603	100,0 0	300
65	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ул. Комсомольской, дом 5 до ул.Заводской, дом 7/2	1952	0,79	100,0 0	200,150
66	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ул. Комсомольской, дом 7, до ул.Воронина, дом 3	1956	0,554	100,0 0	150
67	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ул.Социалистической дом 20 до ул.Заводской, дом 10 (бывшее здание ателье)	1952	0,725	100,0 0	200
68	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск от ул.Школьной, дом 11 до ул.Заводской, дом 30	1957	0,35	100,0 0	150
69	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ул.Павлова, дом 33	1992		55,14	300,150
70	Сети хоз.	Бокситогорск,ул.	1993	0,162	50,77	150

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
	фекальн.канализ	Павлова,37				
71	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ул.Садовая	1964	0,294	89,03	250
72	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, ул.Социалистическая дома 1-19	1950	0,655	100,0 0	200
73	Сети хоз. фекальн.канализ	г.Бокситогорск, стадион	1958	н/д	100,0 0	150
74	Сети хоз.бытовой канализ.	г.Бокситогорск, ул. Металлургов, дом 4	1996	0,092	21,39	250
75	Сеть канализационная	г.Бокситогорск, КОС	1984	н/д	57,82	500
76	Сеть канализационная /сооружения для очистки пром. сточн. вод/	г.Бокситогорск, КОС	1990	0,28	36.81	500
77	Сеть канализационная	г.Бокситогорск, КОС	1990	0,106	36,96	500
78	Трубопровод сточных вод /технологические трубопроводы на площадке/	г.Бокситогорск, КОС	1984	н/д	100,0 0	500
79	Сеть канализационная	г.Бокситогорск, КОС, цех механического обезвоживания	1988	0,068	54,74	500
80	Дренаж	г.Бокситогорск. ул.Павлова, дом 23, дом 26	1973	0,18	93,32	250
81	Дренаж	г.Бокситогорск, дом 5 в квартале 21	1964	0,135	100,0 0	150
82	Дренаж	г.Бокситогорск, квартал 29, ул.Красных Следопытов	1975	0,26	89,9	150
83	Дренаж	г.Бокситогорск квартал29, ул.Павлова, дом 21	1972	0,225	99,62	250
84	Дренаж	г.Бокситогорск квартал29, ул.Садовая, дом 13	1967	0,266	93,7	300
85	Ливневая канализация	г.Бокситогорск, КОС	1990	н/д	74,63	500
86	Сети дождевой канализации	г.Бокситогорск, квартал 37-39	1991	н/д	62,92	400
87	Сети дождевой канализации	г.Бокситогорск, ул. Металлургов, дом 2	1994	0,105	45,01	500,250

№ п/п	Наименование имущества	Местонахождение	Год постройки	Протяженность, км	Износ, %	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	8	10
88	Сети дождевой канализации	г.Бокситогорск, ул.Павлова, дом 33	1992	0,04	45,4	400
89	Сети дождевой канализации	г.Бокситогорск. ул.Павлова, дом 37	1993'	0,131	42,06	200
90	Сети дождевой канализации	г.Бокситогорск. ул.Павлова, дом 39	1994	0,232	47,09	400
91	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, квартал 29	1975	0,184	100	600,300,150
92	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Красных Следопытов, дом 4	1977	0,29	81,81	400,300
93	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Металлургов, дом 4	1996	0,084	31,95	300
94	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Металлургов, дом 7	1988	0,186	49,3	300
95	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Садовая, дом 15	1966	0,042	79,15	300,250
96	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Садовая, дом 3	1961	0,045	88,9	300,250
97	Сети ливневой канализации	г.Бокситогорск, ул.Спортивная, дом 12	1972	0,082	66,48	125
98	Коллектор внеплощадочный ливневой	г.Бокситогорск, ул.Павлова, район школы № 2, квартал 26-28	1978	н/д	77,77	500
99	Канализационные сети	дер.Сегла	1973	1,5 км.	100	150
100	Коллектор внеплощадочный	г.Бокситогорск, квартал 26-28	1978	1,085	100	300
101	Коллектор х/ф	г.Бокситогорск, ул.Заводская	1947	0,39	100	500

Исходя информации, представленной в таблице 49, можно сделать вывод, что моральный и физический износ большей части эксплуатируемых сетей, эксплуатирующихся в данный, момент имеет износ 100%.

Протяженность сетей водоотведения согласно Постановлению администрации Бокситогорского муниципального района № 1235 от 12.10.2015 г. «О закреплении муниципального имущества» составляет 58904,14 км

В деревне Сегла протяженность сетей водоотведения составляет 0,956 км.

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

По состоянию 2021 года большая часть сетей водоотведения города Бокситогорск находится в крайне критическом состоянии. Во время повышенной нагрузки на ливневые

стоки здания очистных сооружений не справляются с объемами сточных вод. Все насосное оборудование здания насосной станции и очистных сооружений имеет физический и моральный износ более 90 %. В связи с этим можно дать низкую оценку безопасности системы водоотведения в целом. Поскольку такой износ оборудования во время повышенных нагрузок на систему водоотведения и очистки стоков может привести к большему количеству аварий в системе в целом.

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

По данным МУП «Водоканал» все сточные воды, которые проходят очистку в здании КОС сбрасываются в реку Пярдомля. На всей протяженности реки проводятся ежемесячные заборы воды для анализа.

В течение 2020 года проведено 18 анализов качества очистки сточных вод. Показатели 11 анализов соответствовали требованиям СанПиН 2.1.5 980-00 (на момент актуализации 2021 г. утратил силу).

9.8 Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.

На территории Бокситогорского городского поселения централизованное водоотведение осуществляется в городе Бокситогорск и в деревне Сегла. Согласно данным по существующей численности населения можно сделать выводы, что большая часть деревень Бокситогорского городского поселения имеет низкое число проживающих людей.

Согласно Генеральному плану в перспективе до 2030 года значительного изменения численности населения в данных деревнях не предвидится. Соответственно не рационально подключать данные деревни к централизованной системе водоотведения.

9.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.

Основной проблемой в системе водоотведения Бокситогорского городского поселения является большой физический и моральный износ сетей водоотведения, что является причиной повышенного количества аварий в сетях водоотведения и в системе в целом.

В деревне Сегла отсутствуют очистные сооружения, все стоки сбрасываются на рельеф без очистки.

Большая часть насосного оборудования изношена более, чем на 90%. В связи с этим на перекачку стоков затрачивается большое количество электроэнергии, чем необходимо.

В сточных водах встречается песок и ветошь, что приводит к засорению оборудования и систем водоотведения.

В городе Бокситогорск 7 точек сброса ливневых стоков. Все ливневые стоки сбрасываются на рельеф. Необходимо строительство локальных очистных сооружений для ливневой канализационной системы города Бокситогорск.

9.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения.

Постановление Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 №691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении

изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782» (далее - Правила) разработан в соответствии с пунктом 14 части 1 статьи 4 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (в редакции, предусмотренной пунктом 3 статьи 1 Федерального закона от 29 июля 2017 г. № 225-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», далее – Закон № 225-ФЗ).

При этом под «технологической зоной водоотведения» для целей Правил понимается централизованная система водоотведения в целом или ее часть, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка сточных вод, а также их очистка на одних или нескольких технологически связанных между собой очистных сооружениях или, при отсутствии очистных сооружений, сброс сточных вод в водный объект через один канализационный выпуск или несколько технологически связанных между собой выпусков.

В соответствии с Правилами технологическая зона водоотведения относится к централизованной системе водоотведения поселения или городского округа в случае, если среднегодовая за три календарных года, предшествующих году, в котором утверждается схема водоснабжения и водоотведения или в нее вносятся соответствующие изменения, доля сточных вод, принимаемых в технологическую зону водоотведения от товариществ собственников жилья, жилищно-строительных, жилищных и иных специализированных потребительских кооперативов, управляющих организаций, осуществляющих деятельность по управлению многоквартирными домами, собственников и (или) пользователей жилых помещений в многоквартирных домах или жилых домов, объектов отдыха, спорта, здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, дошкольного, начального общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, объектов делового, финансового, административного, религиозного назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан, территорий, предназначенных для ведения садоводства и дачного хозяйства, а также поверхностных сточных вод составляет более 50 процентов от общего объема сточных вод, отводимых через данную технологическую зону водоотведения.

При этом к централизованным системам водоотведения поселения или городского округа также относятся технологические зоны водоотведения, предназначенные для приема, транспортировки и (или) очистки поверхностных сточных вод поселения или городского округа.

На момент актуализации настоящего документа централизованная система водоотведения включает в себя 2 (две) технологические зоны водоотведения в границах д. Сегла и г. Бокситогорск, которые отвечают критериям отнесения к централизованной системе водоотведения Бокситогорского городского поселения.

Централизованная система водоотведения (канализации) Бокситогорского городского поселения подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов на основании совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, указанных в пункте 4 Постановления Правительства РФ от 31 мая 2019 г. N 691.

Информация об очистных сооружениях, на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод содержится в подразделе «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».

10 Балансы сточных вод в системе водоотведения.

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

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения представлен в таблице 52.

Таблица 49 Водоотведение по группам потребителей в городе Бокситогорск за период 2018-2020 года

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2018	2019	2020
1	Объем стоков, принятых на КОС	тыс. м^3/год	1461,15	1866,56	2061,28
2	Объем стоков, принятых от абонентов, в т. ч.	тыс. м^3/год	1461,15	1336,12	1377,40
3	от населения	тыс. м^3/год	0,0	919,27	907,03
		%	0,0	68,80	65,90
4	от бюджето-финансируемых организаций	тыс. м^3/год	1461,15	72,28	83,39
		%	100,0	5,41	6,06
	от прочих потребителей	тыс. м^3/год	0,0	344,58	386,98
		%	0,0	25,79	28,04

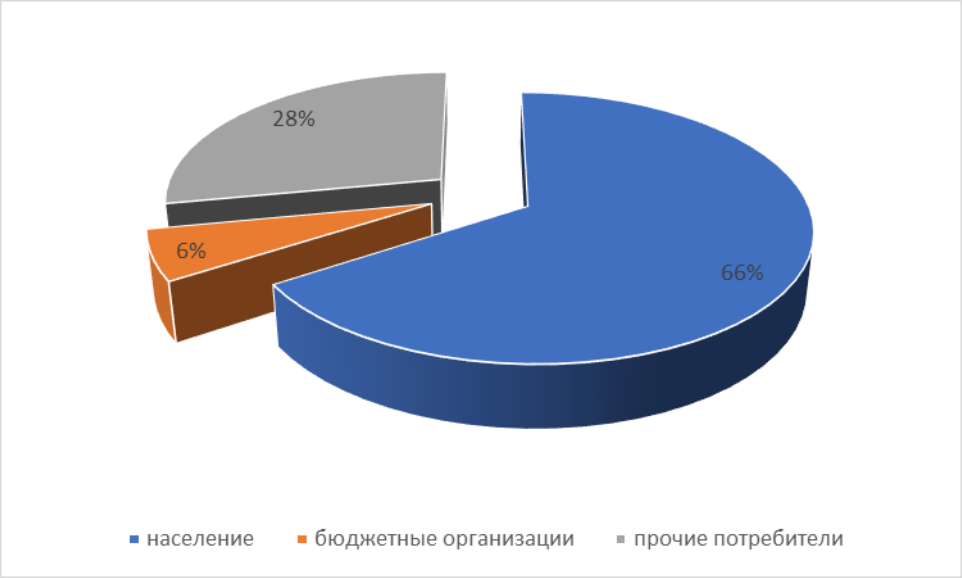


Рисунок 165 Разбивка общего количества полученных стоков по группам потребителей за 2020 год

Большая часть хозяйственно-бытовых стоков приходит от населения, это 66 % от общего количества принятых стоков. Второй группой потребителей по величине сбрасываемых стоков является прочие потребители порядка 28 %. Оставшаяся доля сбрасываемых стоков приходится на бюджетные организации.

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

Большая часть сточных вод, образующихся в результате деятельности населения, коммерческих и других потребителей Бокситогорского городского поселения отводится на КОС, где проходит очистку и сбрасывается в реку Пярдомля. Оценить каковы объемы не учтенных стоков сбрасываемых населением можно следующим способом:

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

$$W_д = 10 \times \psi_{ср} \times H_д \times F,$$

Где:

$W_д$ – объем дождевого стока (м3)

$\psi_{ср}$ – усредненный коэффициент стока дождевых вод, учитывающий различные виды поверхностей в состав общей территории.

$H_д$ – 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

Из расчетов получено, что на территории города Бокситогорск площадью 330 га отводятся ливневые стоки в объеме 683,88 тыс. м3 за год. Исходя из этого значения, можно оценить объем, в который не входят дождевые и талые воды, он составит порядка 54% от общего количества принятых ливневых стоков. Для определения объема неорганизованных стоков необходимо знать, какое количество стока сбрасывается организациями на территории города Бокситогорск в ливневую канализацию согласно договорам. Поскольку данная информация отсутствует можно лишь учесть объем сточных вод, в которые не входят дождевые и талые воды.

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

На территории города Бокситогорск и деревни Сегла отсутствуют приборы учета сточных вод. Ввод приборов учета сточных вод в перспективе до 2030 года не планируется.

10.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения по Бокситогорскому городскому поселению с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по Бокситогорскому городскому поселению представлены в таблице 53:

Таблица 50 Объем принимаемых сточных вод

	2010	2011	2012	2013	2018	2019	2020
Объем стоков принятых на КОС, в т.ч.:	2100,3	2079,9	2079,9	2646,23	1461,15	1866,56	2061,28
От населения	1324,2	1303,9	1303,9	1707,4	0,0	919,27	907,03

	2010	2011	2012	2013	2018	2019	2020
От бюджетных потребителей	105,3	104,9	104,9	91,68	1461,15	72,28	83,39
От иных потребителей	670,7	671,1	671,1	847,15	0,0	344,58	386,98

Исходя из этих данных, можно проследить динамику снижения объемов сточных, поступающих от потребителей. Это можно объяснить снижением численности населения в городе Бокситогорск, поскольку централизованная система водоотведения существует только в данной технологической зоне.

На территории города Бокситогорск имеется одна насосная станция максимальной производительностью 5 м3/сут, эта насосная станция обслуживает один жилой дом. Все остальные сточные воды самотеком поступают в сооружения КОС. Максимальная производительность КОС в период паводка составляет 13 тыс. $м^3$/сут. Проектная мощность КОС составляет 10 тыс. м3/сут. Исходя из этого, можно произвести оценку дефицитов мощности.

Таблица 51 Резерв мощности КОС

Показатель	Ед. изм.	2018	2019	2020
Фактический среднегодовой объем стоков в сутки	Тыс. м3	4,00	5,11	5,65
Проектная производительность КОС	Тыс. м3	10	10	10

Согласно данным таблицы 54 дефицитов мощностей сооружений КОС не обнаружено. Суточный объем сброшенных стоков в сооружения КОС достигает предельных значений по производительности только в период долгих дождей и весной из-за большого количества талых вод.

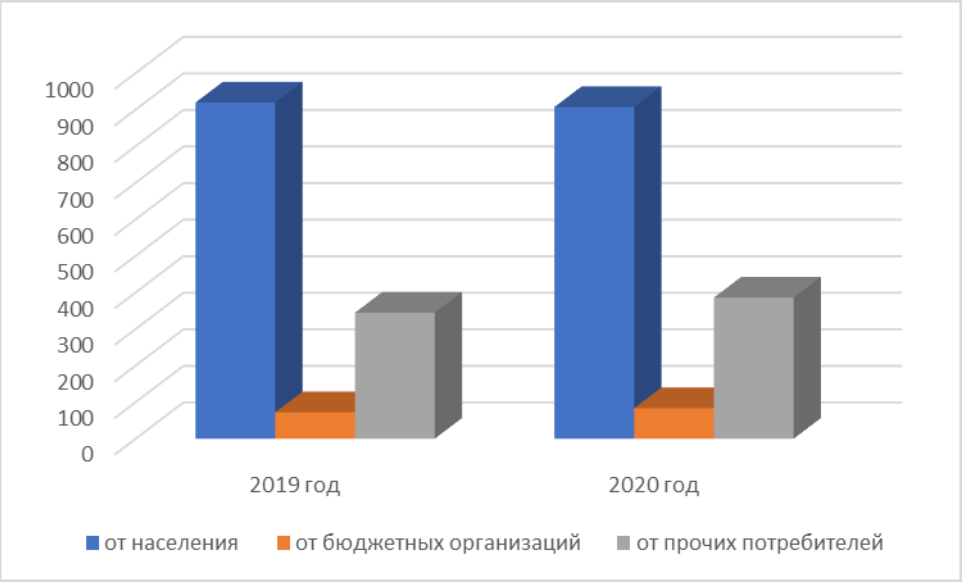


Рисунок 17 Количество принимаемых сточных вод за период 2019-2020 года по группам потребителей

Исходя из рисунка 17, можно обратить внимание на то, что объемы сточных вод, принимаемых от абонентов, меняются незначительно. На основе этого можно предположить, что в дальнейшем не будет роста объемов сбрасываемых стоков.

10.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития Бокситогорского городского поселения.

Исходя из данных, приведенных в главе 1 разделе 3 в пункте 3.13 данной схемы, была получена оценка объемов стоков, которые сбрасываются потребителями на территории города Бокситогорск.

Таблица 52 Перспективные балансы сточных вод по потребителям до 2030 года исходя из ближайшей перспективной застройки

ГОРОД БОКСИТОГОРСК										
Группа абонентов	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Население	тыс. м3	1369,82	1386,79	1392,03	1397,28	0,0	919,27	907,03	959,22	959,22
Бюджетные организации	тыс. м3	105,17	153,45	153,45	153,45	1461,15	72,28	83,39	80,74	80,74
Прочие потребители	тыс. м3	847,18	847,27	847,27	847,27	0,0	344,58	386,98	389,08	389,08
Итого	тыс. м3	2268,69	2322,35	2327,45	2332,65	1461,15	1336,13	1376,41	1429,04	1429,04

Объем сбрасываемых стоков населением был рассчитан на основе количества потребленной горячей и холодной водой, как и объем бюджетных организаций. Количество сточных вод, сброшенных прочими потребителями, был спрогнозирован на основе динамики за предыдущие года.

11 Прогноз объема сточных вод

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

На основе анализа фактических и перспективных объемов потребления воды, динамики сбрасываемых сточных вод были получены следующие значения:

Таблица 53 Перспективы полученных сточных вод, тыс. м^3

ГОРОД БОКСИТОГОРСК									
Группа абонентов	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Население	1369,82	1386,79	1392,03	1397,28	0,0	919,27	907,03	959,22	959,22
Бюджетные организации	105,17	153,45	153,45	153,45	1461,15	72,28	83,39	80,74	80,74
Прочие потребители	847,18	847,27	847,27	847,27	0,0	344,58	386,98	389,08	389,08
Неучтенный приток	-	-	-	-	-0	530,44	683,88	683,88	683,88
Итого	2268,69	2322,35	2327,45	2332,65	1461,15	1866,56	2061,28	2112,92	2112,92

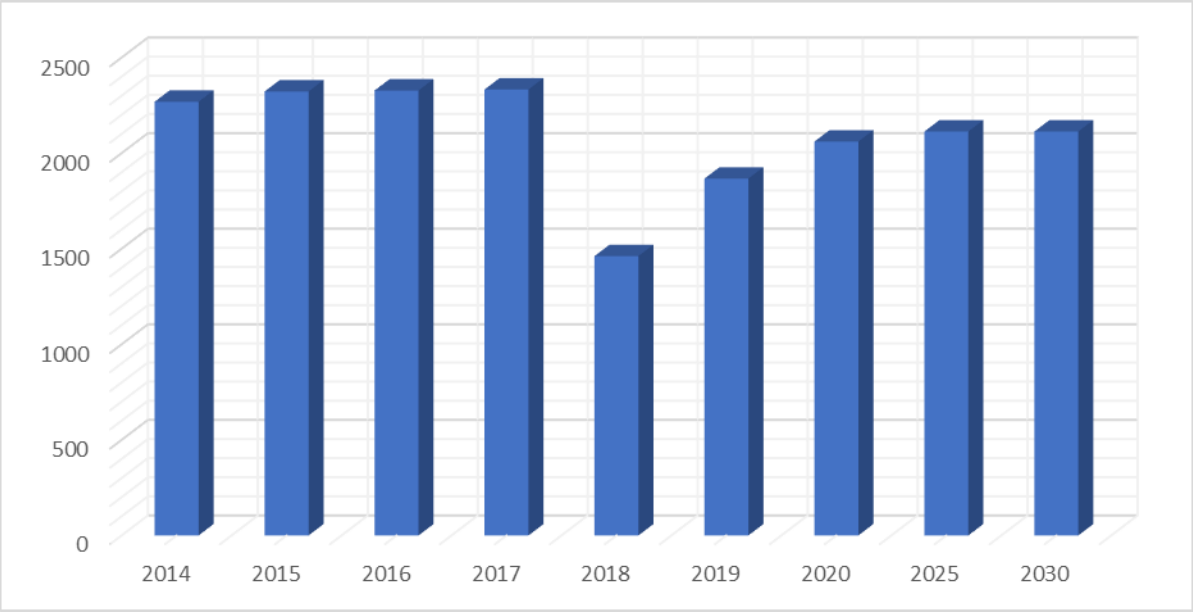


Рисунок 18 Динамика получаемых стоков в централизованную систему водоотведения от Бокситогорского городского поселения

По сравнению с 2020 годом в 2030 году значительного увеличения объема сбрасываемых сточных вод не ожидается.

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

В состав технологических зон централизованного водоотведения Бокситогорского городского поселения входит только город Бокситогорск, во всех остальных населенных пунктах используются выгребные ямы. На территории города Бокситогорск к централизованной системе водоотведения подключено 97,4 % зданий.

В городе Бокситогорск действует неполная раздельная система канализации. В сеть хозяйственно-бытовой канализации поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от жилой застройки, административных и общественных зданий и предприятий.

Системой централизованной канализации охвачен почти весь город. По уличным самотечным сетям стоки направляются на городские сооружения полной биологической очистки.

Суммарный расход сточных вод, поступающих на очистные сооружения составляет 5,647 тыс. м3/сут.

Канализационные очистные сооружения (КОС) расположены на северо- западе в 1 км от города Бокситогорск. КОС состоят из двух технологических ниток. Первая очередь была введена в 1954 году и имеет 100% износ зданий, сооружений, оборудования и не отвечает требованиям к очистке стоков. Вторая очередь была запущена в 1985 г, производительностью 10,0 тыс. м3/сут. (максимальной загруженостью в период дожей до 13 тыс. м3/сут). Здания и сооружения нуждаются в реконструкции и модернизации, оборудование имеет 100% износ. КОС включают в себя приемный колодец, песколовки, блок аэротенков, вторичный отстойник, фильтры доочистки, илосборник, склад жидкого хлора, контактный резервуар. Осадок сбраживается и выпускается на иловые карты. После обезвоживания и обеззараживания осадок вывозится на свалку (каждые 5 лет).

Степень очистки стоков на сооружениях недостаточна и составляет 63%.

После очистки на КОС стоки сбрасываются в р. Пярдомля. Сброс осуществляется по трубе диаметром 1000 мм (на территории КОС), затем в мелиоративный канал протяженностью 500 м (за территорией КОС), сообщающийся с рекой. Место выпуска находится вне черты города в северо-западном направлении под углом 45 градусов на расстоянии 3,4 км от устья р. Пярдомля.

АО «РУСАЛ Бокситогорский глинозём» имеет на своем балансе канализационные очистные сооружения механической очистки. Очистные сооружения предназначены для очистки производственных стоков завода в количестве 19,8 тыс. м3/сут. Сооружения не обеспечивают требуемую степень очистки. В составе очищенных сточных вод превышены такие показатели, как ХПК, взвешенные вещества, азот аммонийный, нефтепродукты, алюминий.

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.

Главной проблемой в оценке наличия резерва производительности оборудования является не знание реальных максимальных мощностей на текущее состояние, поскольку большинство оборудования износилось и работает с более низким КПД. Ниже представлена фактическая картина резерва мощностей по состоянию 2021 года.

Рисунок 19 Значения резерва мощности по состоянию 2021 года

На основе среднесуточных объемов сбрасываемых сточных вод был выявлен резерв мощности на текущее состояние и в перспективе до 2030 года.

Таблица 54 Оценка резерва мощности

ГОРОД БОКСИТОГОРСК										
	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Фактическая производительность в сутки	тыс. м3	6,22	6,36	6,38	6,39	4,00	5,11	5,65	5,79	5,79
Проектная производительность	тыс. м3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Резерв/дефицит мощностей	%	37,84	36,37	36,23	36,09	60,0	48,9	43,5	42,1	42,1

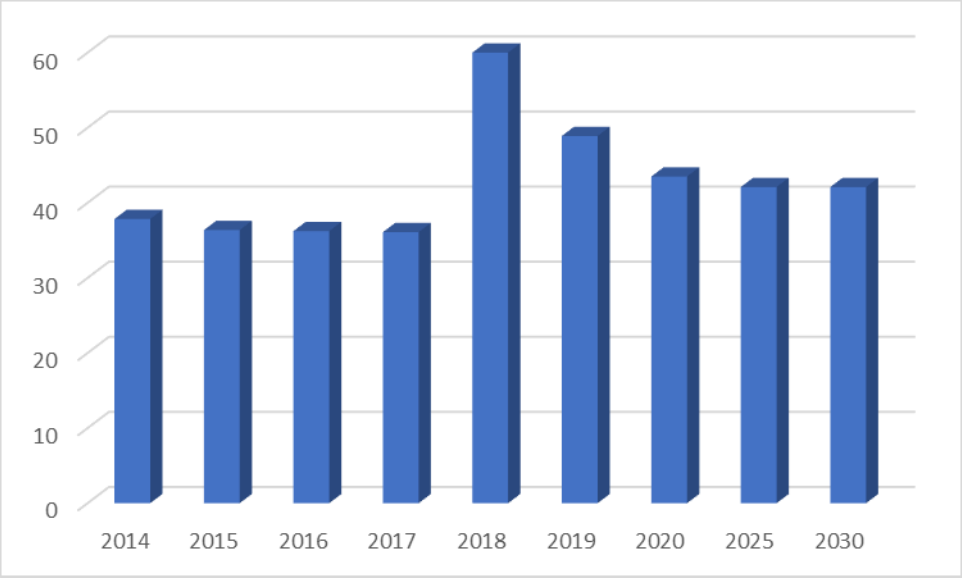


Рисунок 60 Динамика резервов производительности КОС г. Бокситогорск в перспективе до 2030 года

В перспективе до 2030 года наблюдается наличие резерва мощностей более 30 %, в связи с этим нет необходимости в увеличении производительности оборудования системы водоотведения.

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

По состоянию 2021 года в самотечных системах города Бокситогорск и деревни Сегла нарушений гидравлического режима внутри сети не выявлено ввиду отсутствия проблем с отводом стоков до здания КОС. Для более подробной оценки гидравлического режима сетей на перспективу развития до 2030 года недостаточно информации о глубине залегания колодцев и труб, отсутствует информация об углах наклона самотечных труб. В связи с этим невозможно проанализировать гидравлические режимы на перспективу до 2030 года. Можно лишь сказать, что существующей системы будет достаточно для обеспечения надежного отвода стоков в перспективе до 2030 года. Это связано с незначительным ростом объемов сточных вод, поступаемых согласно перспективным балансам в период 2030 года.

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

В ходе оценки действующей системы водоотведения было выявлено, что по состоянию 2021 года резерв производственных мощностей составил 43,5 %. Учитывая перспективу развития муниципального образования по состоянию 2030 года объем сбрасываемых стоков составит 5,79 тыс. м3/сут. А резерв мощности составит 42,1 %. Это говорит о том, что текущая система может обеспечить подключение перспективных абонентов.

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

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

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

На основе анализа системы водоотведения в целом проведенного в пунктах выше для обеспечения надежной и эффективной работы системы водоотведения Бокситогорского городского поселения в период до 2030 года необходимо провести следующие мероприятия:

— Замена сетей водоотведения (срок реализации 2021-2030);
— Организация реконструкции канализационных очистных сооружений г. Бокситогорск, в том числе проектно-изыскательные работы (2022);
— Проектирование локальных водоочистных сооружений ливневой канализации для возможности дальнейшего строительства (2022);
— Проектирование и строительство локально очистных сооружений для хозяйственно-бытовой канализации в деревне Сегла (2022).

12.3 Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Замена насосного оборудования системы водоотведения

В связи с повышенным износом насосного оборудования системы водоотведения по состоянию 2021 года, расход электроэнергии на перекачку и очистку стоков увеличивается. Чтобы сократить себестоимость единицы продукции(1 м3 откаченной и очищенной сточной воды) необходимо произвести замену старого насосного оборудования на современное оборудование с повышенной энергоэффективностью.

Q1=1208,9 тыс. кВт×ч (затраты электроэнергии электрооборудованием оборудованием за год)

Современно насосное оборудование позволяет снизить затраты электроэнергии на 10% по сравнению с оборудованием выпущенным в 1985 году и позже.

Q2=1088 тыс. кВт×ч (прогноз затрат электроэнергии насосным оборудованием после замены)

Итого экономия в стоимостном выражении составит 355,41 тыс. руб.

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

До 2030 года планируется подключение новых абонентов к существующей централизованной системе водоотведения, в связи с этим необходимо обеспечить прокладку сетей до зданий перспективной застройки. На основе анализа резервной мощности централизованных систем водоотведения было установлено, что на текущее состояние и в перспективе до 2030 года системы обладает резервом мощности и поэтому в строительстве новых объектов системы водоотведения не нуждается.

Оборудование системы водоотведения по состоянию 2021 года имеет физический износ более 90 %. В связи с этим требуется произвести замену насосного оборудования на КНС с целью снижения затрат электроэнергии.

С целью повышения надежности системы водоотведения в целом требуется произвести замену старых участков трубопровода, износ которых превышает 75%. Поскольку объемы сетей с таким износом в долевом соотношении превышают половину

всех сетей невозможно в кратчайшие сроки реконструировать все сети. В связи с этим предлагается поэтапная замена участков повышенной аварийности, очередность которой определяется количеством аварий и ремонтов таких участков.

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 Бокситогорском городском поселении отсутствует. Автоматизированной системы управления режимами водоотведения также нет. В связи с отсутствием бюджетного финансирования на текущее состояние в области автоматизации и развитии систем диспетчеризации в перспективе до 2030 года мероприятий в данной области не предвидится. Поскольку другие источники финансирования в данный момент направлены на устранение текущих (первоочередных) проблем и повышения надежности системы водоотведения.

12.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения

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 поливенилхлорида 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 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

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 пропуска 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).

Исходя из выше сказанного была предложена схема основных магистралей сетей перспективной застройки города Бокситогорск.

Рисунок 7 Прокладка сетей водоотведения в зоне перспективной застройки

Поскольку по состоянию 2021 года точное расположение зданий и сооружений перспективных абонентов неизвестно, на схеме представлены основные магистрали сетей.

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

По состоянию 2021 года охранные зоны сетей г. Бокситогорск и д. Сёгла не обустроены. В 2016-2017 гг. выполнены работы по обустройству зон санитарной охраны водозаборов.

12.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Согласно данным генерального плана о перспективной застройке зон размещения новых абонентов централизованной системы водоотведения, были определены участки прохождения магистральных сетей системы водоотведения. На основе этой информации была построена перспективная схема сетей водоотведения. Поскольку более точная информация о размещении объектов перспективной застройки отсутствует, невозможно определить точное расположение внутриквартальных сетей водоотведения. Результаты приведены на рисунке 22.

Рисунок 22 Перспективная схема сетей водоотведения до 2030 года

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 площадки

В соответствие с данными генерального плана Бокситогорского городского поселения на неопределенный срок планируется модернизации системы очистки стоков, поскольку на данный момент система очистки стоков позволяет производить очистку сточных вод на 63 %. Сами здания КОС нуждается в реконструкции, сроки реализации данного мероприятия приведены в пункте 14 данной схемы.

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

Осадки сточных вод, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительной обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды.

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

Таблица 55 Затраты на проведение мероприятий

№	Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	Всего	Затраты по годам в тыс. руб.					
					2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
1	Организация реконструкции канализационно очистных сооружения г. Бокситогорск, в том числе проектно-изыскательные работы	Реконструкция системы водоотведения с целью повышения надежности и эффективности системы	Федеральный бюджет	14000	14000					
			Бюджет муниципального образования	7000	7000					
			Внебюджетные источники	7000	7000					
2	Замена сетей водоотведения	Замена 5 % сетей в год	Внебюджетные источники финансирования	369727	29395	30865	32408	34028	35730	207301
3	Проектирование локальных водоочистных сооружений ливневой канализации для возможности дальнейшего строительства	Снижения загрязняющих выбросов на рельеф	Бюджетные средства различных уровней	2400		2400				
4	Проектирование и строительство локально очистных сооружений для хозяйственно-бытовой канализации в деревне Сегла	Внедрения системы очистки стоков в деревне Сегла	Бюджетные средства различных уровней	3200		3200				
	Итого			403327	57395	36465	32408	34028	35730	207301

15 Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.

а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения централизованных систем водоотведения (канализации) на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице 60.

б) показатели очистки сточных вод

Показатели очистки сточных вод централизованных водоотведения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице 60.

в) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице 60.

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

Иные показатели развития централизованных систем водоотведения на территории Мурманской области федеральным органом исполнительной власти не установлены.

Таблица 56 Целевые показатели в сфере водоотведения

Наименование показателя	2020 г. (факт)	2021 г.	2025 г.	2031г.
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения				
Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год, ед./км.	2,5	2,2	1,5	1,0
Показатели качества очистки сточных вод				
Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованную городскую систему водоотведения, %	0,0	0,0	0,0	0,0
Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам	38,8	5,0	5,0	5,0

Наименование показателя	2020 г. (факт)	2021 г.	2025 г.	2031г.
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения				
на сбросы, рассчитанная для централизованной общесплавной системы водоотведения %				
Показатели энергетической эффективности				
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод, кВт*ч/куб. м.	нет данных	0,69	0,69	0,69
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод, кВт*ч/куб. м.	нет данных	0,5	0,5	0,5

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

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Бокситогорского городского округа.

В муниципальном образовании Бокситогорский городской округ бесхозяйные объекты водоотведения не выявлены.