



Администрация Немского  
муниципального округа

Глава Немского  
муниципального  
округа

Малышев Н.Г.

«30» Ноября 2022 г.

**Схема водоснабжения и  
водоотведения Немского  
муниципального округа Кировской  
области до 2031 года**

**Сведения об исполнителе:**

Полное наименование организации:	Администрация Немского муниципального округа
Юридический адрес:	613470 п. Нема Кировской области ул. Советская, д. 36
Фактический адрес:	613470 п. Нема Кировской области ул. Советская, д. 36
Телефон:	8(83350) 2-12-40
E-mail:	<a href="mailto:admnews@kirovreg.ru">admnews@kirovreg.ru</a>

**Глава Немского  
муниципального  
округа**



Мальшев Н.Г.

подпись

**Ответственный исполнитель-  
специалист**



Ширяев В.Р.

подпись

## Оглавление

Введение.....	5
Глава 1. Характеристика Немского муниципального округа Кировской области.....	6
Глава 2. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования .....	7
2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования .....	7
2.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений .....	10
2.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды.....	19
2.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций.....	20
2.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.....	22
2.6. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения .....	23
2.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования .....	23
2.8. Для зон распространения вечномёрзлых грунтов - описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды.....	24
Глава 3. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление.....	25
3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды .....	25
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений .....	26
3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей .....	28
3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении .....	29
3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.....	30
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения .....	32
Глава 4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения .	33
4.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.....	33
4.2. Описание территориальной структуры потребления воды.....	33
4.3. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке..	33
4.4. Перспективные водные балансы .....	34
4.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды .....	36
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения .....	39
5.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления .....	39
5.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции .....	39
5.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации.....	40

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения .....	41
6.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях.....	41
6.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	42
6.3. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций .....	42
6.4. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен.....	42
6.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации .....	43
6.6. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение .....	44
Глава 7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	45
Глава 8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	46
Глава 9. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования .....	47
9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования .....	47
9.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений.....	47
9.3. Описание технологических зон водоотведения.....	47
9.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них .....	49
9.5. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости .....	50
9.6. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения .....	51
9.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования .....	51
Глава 10. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения.....	52
10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения ...	53
10.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока .....	53
10.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод.....	54
10.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	54
10.5. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	54
10.6. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита .....	54
Глава 11. Перспективные расчетные расходы сточных вод.....	56
11.2. Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений.....	56
11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений.....	57
Глава 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов	

централизованных систем водоотведения.....	58
12.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки.....	58
Системы автономной канализации с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы.....	58
Септики.....	59
Накопители сточных вод (выгреба).....	60
12.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки.....	62
12.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации.....	62
Глава 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	63
13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия.....	63
13.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия.....	64
Глава 14. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения.....	65

## **Введение**

Схема водоснабжения и водоотведения - документ, содержащий материалы по определению долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения и водоотведения Немского муниципального округа Кировской области (далее – схема ВС и ВО) разработана на основании Федерального закона Российской Федерации от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановления Правительства Российской Федерации от 05 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

## Глава 1. Характеристика Немского муниципального округа Кировской области

Муниципальное образование Немский муниципальный округ расположен в Кировской области и занимает площадь 215 800 га.

Административным центром Немского муниципального округа является поселок городского типа Нема. Расстояние от пгт. Нема до областного центра – г. Кирова – 147 км. Связь с областным центром осуществляется автотранспортом по дороге Киров - Кырчаны - Нема - Кильмезь.

Населенные пункты, входящие в состав Немского муниципального округа

Немский муниципальный округ		
Территориальное Управление пгт. Нема	Немское сельское Территориальное Управление	
пгт. Нема п. Березовка	с. Арское д. Большие Пальники д. Бриткино д. Вахруши д. Верхорубы д. Вишнёвка д. Воронеж д. Ворончихино д. Еловщина д. Зуи д. Козиха д. Козлянка с. Колобово д. Коновалово д. Копнята	д. Крестьянка с. Марково д. Медкоедово д. Михино д. Незамай д. Николаевка д. Письман д. Прокошево д. Рагозы с. Светополье д. Слудка д. Шаши
Архангельское Территориальное Управление	Ильинское Территориальное Управление	
с. Архангельское с. Васильевское д. Кривая Дуброва д. Маслова Дуброва д. Сосновица д. Сысоево д. Черезы д. Шипишник	д. Барановщина д. Городище д. Дымково д. Жгули с. Ильинское д. Ключи д. Кукмары д. Печище д. Слудка с. Соколово д. Талик	

## Глава 2. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

Водоснабжение Немского муниципального округа осуществляется как по централизованной системе, так и по децентрализованной от автономных источников водоснабжения.

### 2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования

В д. Большие Пальники, д. Вахруши, д. Воронец, д. Ворончихино, д. Дымково, д. Еловщина, д. Жгули, д. Зуи, д. Ключи, д. Козиха, д. Коновалово, д. Копнята, д. Крестьянка, д. Кривая Дуброва, д. Кукмары, д. Маслова Дуброва, д. Медкоедово, д. Михино, д. Николаевка, д. Печище, д. Рагозы, с. Светополье, д. Талик, д. Шаши население пользуется грунтовой водой из колодцев и скважин. В остальных населенных пунктах водоснабжение осуществляется за счет централизованного водопровода.

На территории Немского муниципального округа развитая централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Централизованной системой водоснабжения обеспечено около 80 % жилого фонда.

Ресурсоснабжающей организацией, осуществляющей централизованное водоснабжение на территории Немского муниципального округа, является МУП «Лес».

Таблица 2.1 – Сведения об абонентах

№ п/п	Наименование населённого пункта	Коммерческая организация, осуществляющая водоснабжение	Количество жителей	Количество приборов учёта холодной воды
1	с. Архангельское и д. Черезы	МУП «Лес»	983	21 0
2	д. Барановщина	-	10	0
3	с. Васильевское	МУП «Лес»	285	79
4	д. Городище	МУП «Лес»	212	38
5	д. Дымково	-	0	0
6	д. Жгули	-	1	0
7	д. Ключи	-	6	0
8	д. Кривая	-	0	0

	Дуброва			
9	д. Кукмары	-	0	0
10	д. Маслова Дуброва	-	0	0
11	д. Печище	-	2	0
12	д. Слудка	МУП «Лес»	78	3
13	с. Соколово	МУП «Лес»	154	1
14	д. Сосновица	МУП «Лес»	32	0
15	д. Сысоево	МУП «Лес»	4	0
16	д. Талик	-	0	0
17	д. Шипишник	МУП «Лес»	13	0
18	с. Ильинское	МУП «Лес»	405	3
19	д. Большие Пальники	-	13	0
20	д. Вишнёвка	МУП «Лес»	45	8
21	д. Воронеж	-	0	0
22	д. Зуи	-	0	0
23	д. Козиха	-	0	0
24	с. Колобово и д. Козлянка	МУП «Лес»	64	3
25	д. Копнята	-	24	0
26	д. Крестьянка	-	11	0
27	с. Марково	МУП «Лес»	86	2
28	д. Медкоедово	-	9	0
29	д. Рагозы	-	0	0
30	с. Светополье		0	0
31	д. Слудка	МУП «Лес»	142	47
32	д. Шаши	-	41	0
33	пгт. Нема	МУП «Лес»	3125	1001
34	с. Арское	МУП «Лес»	4	0
35	п. Березовка	МУП «Лес»	30	62
36	д. Бриткино	МУП «Лес»	9	0
37	д. Вахруши	-	4	0
38	д. Верхорубы	МУП «Лес»	72	13
39	д. Ворончихино	-	5	0
40	д. Еловщина	-	0	0
41	д. Коновалово	-	0	0
42	д. Михино	-	1	0
43	д. Незамай	МУП «Лес»	86	25
44	д. Николаевка	-	2	0
45	д. Письман	МУП «Лес»	8	0
46	д. Прокошево	-	1	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>5967</b>	<b>14 95</b>

Пожаротушение предусматривается из существующих прудов, пожарных

водоемов, пожарных гидрантов и других поверхностных источников водоснабжения.

## 2.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В настоящее время централизованное водоснабжение на территории Немского муниципального округа организовано из подземных источников. Источником водоснабжения служат подземные воды, заключенные в коренных породах и четвертичных отложениях для питьевого водоснабжения, для технических нужд также используются подземные воды, добыча которых осуществляется с помощью артезианских водозаборных скважин и индивидуальных шахтных колодцев.

Общая суммарная установленная производственная мощность скважин составляет 0,389 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

Эксплуатацией артезианских скважин на территории поселения занимается МУП «Лес».

Сведения о водоснабжении представлены в таблице 2.2.

Сведения об артезианских скважинах представлены в таблице 2.3

Сведения о технических характеристиках установленного насоса представлены в таблице 2.4

Таблица 2.2 – Сведения о водоснабжении населенных пунктов

Населенный пункт	Источник водоснабжения	Водопроводные сооружения и сети
<i><u>Хозяйственно-питьевые нужды населения.</u></i>		
с.Архангельское д. Черезы	Артезианские скважины №5097, №3262, №1542 расположены на территории с. Архангельское. Зоны санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждены.  Имеются водонапорные башни. Шахтные колодцы.	Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового, стального и чугунного трубопровода Ø32 - 180 мм. Общая протяженность 17400 м. Имеются вводы в дома.

с. Васильевское	<p>Артезианские скважины №4964, №6334 расположены на территории с. Васильевское. Зоны санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждены.</p> <p>Имеется водонапорная башня. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового, чугунного и стального трубопровода Ø25 – 100 мм.</p> <p>Общая протяженность 6144 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>
д. Сосновица	<p>Артезианская скважина №6342 расположена на территории д. Сосновица. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Имеется водонапорная башня. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из стального и чугунного трубопровода Ø51-76 мм.</p> <p>Общая протяженность 1779,8 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>
д. Сысоево	<p>Артезианская скважина №2319 расположена на территории д. Сысоево. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Имеется водонапорная башня. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из чугунного трубопровода Ø51 мм.</p> <p>Общая протяженность 1054,9 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>
д. Шипишник	<p>Артезианская скважина расположена на территории д. Шипишник. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса не ограждена. Имеется водонапорная башня.</p> <p>Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из чугунного трубопровода Ø100 мм.</p> <p>Общая протяженность 403 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>
д. Слудка	<p>Артезианская скважина №6483 расположена на территории д. Слудка. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена. Имеется водонапорная башня.</p> <p>Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового трубопровода Ø100 мм.</p> <p>Общая протяженность 1958 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>

д. Барановщина	<p>Артезианская скважина №6541 расположена на территории д. Барановщина. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса не ограждена. Имеется водонапорная башня. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового трубопровода Ø40 мм. Общая протяженность 1350 м. Имеются вводы в дома.</p>
д. Городище	<p>Артезианские скважины №6769, №4576 расположены на территории д. Городище. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена. Имеются водонапорные башни. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового, чугунного и стального трубопровода Ø50-150 мм. Общая протяженность 4636 м. Имеются вводы в дома.</p>
д. Соколово	<p>Артезианская скважина №2243 расположена на территории д. Соколово. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена. Имеется водонапорная башня. Шахтные колодцы.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового, чугунного и стального трубопровода Ø50-100 мм. Общая протяженность 3217 м. Имеются вводы в дома.</p>
пгт Нема	<p>Артезианская скважина №3942 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №70749 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №5617 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №18813 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №5783 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из труб разных материалов Ø25 - 200 мм, с пожарными гидрантами. Общая протяженность 30367 м. Имеются вводы в дома.</p>

<p>д. Березовка</p> <p>д. Верхорубы</p> <p>д. Бриткино</p> <p>д. Незамаи</p> <p>д. Письман</p> <p>с. Арское</p> <p>д. Прокошево</p>	<p>(ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №5607 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №15081 расположена в пгт Нема. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №6315 расположена в д. Березовка. Имеется зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианские скважины №4895, №6486 расположены в д. Верхорубы. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №5851 расположена в д. Бриткино. Имеется павильон. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №20510 расположена в д. Незамаи.</p> <p>Артезианская скважина № 4604 расположена в д. Письман. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина № 3147 расположена в д. Арское.</p> <p>Артезианская скважина б/н расположена в д. Прокошево.</p> <p>Имеются водонапорные башни.</p> <p>Шахтные колодцы.</p>	
<p>с. Колобово</p> <p>с. Марково</p> <p>д. Слудка</p> <p>д. Вишневка д. Козлянка</p> <p>д. Воронеж</p> <p>д. Большие</p>	<p>Артезианская скважина №6274 расположена в с. Колобово. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса не ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №2659 расположена в с. Колобово. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из труб разных материалов Ø32...100 мм, общая длина 26239,2 м.</p> <p>Имеются вводы в дома.</p>

<p>Пальники д. Зуи д. Козиха д. Копнята д. Рагозы с. Светополье д. Крестьянка д. Медкоедово д. Шаши</p>	<p>не ограждена.</p> <p>Артезианская скважина №2730, 4548 расположена в с. Марково. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианские скважины №5770, №4542 расположены в д. Слудка. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Артезианская скважина № 5764 расположена в д. Вишневка. Зона санитарной охраны (ЗСО) первого пояса ограждена.</p> <p>Шахтные колодцы.</p>	
<p>с. Ильинское</p>	<p>Артезианская скважина № 5744 расположена на территории с. Ильинское</p> <p>Артезианская скважина № 5077 расположена на территории с. Ильинское</p> <p>Артезианская скважина № 5372 расположена на территории с. Ильинское</p> <p>Артезианская скважина № 4563 (резервная) расположена на территории с. Ильинское</p> <p>Артезианская скважина № 5390 (резервная) расположена на территории с. Ильинское</p> <p>Имеются водонапорные башни.</p>	<p>Водопроводная сеть, разветвленная из полиэтиленового и стального трубопроводов Ø25 – 200 мм, с пожарными гидрантами. Общая протяженность 10061 м. Имеются вводы в дома.</p>

	Шахтные колодцы.	
Остальные населенные пункты	Шахтные колодцы.	нет

Таблица 2.3 – Сведения об артезианских скважинах

№ п/п	Месторасположения	№ скважины	Год бурения	Глубина скважины, м	Установленный насос
1	с. Архангельское	5097	1978	90	ЭЦВ-6-16-75
2	с. Архангельское	3262	1971	115	ЭЦВ-6-10-140
3	с. Васильевское	4964	1977	60	ЭЦВ-6-6,3-85
4	с. Васильевское	6334	1978	53	ЭЦВ-6-6,3-85
5	д. Сосновица	6342	1987	70	ЭЦВ-6-6,3-85
6	д. Сысоево	2319	1968	125	ЭЦВ-6-6,3-125
7	д. Шипишник	б/н	-	-	ЭЦВ-5-6,3-80
8	д. Слудка	6483	1988	82	ЭЦВ-6-6,5-110
9	д. Барановщина	6541	1989	137	ЭЦВ-6-6,5-85
10	д. Городище	6769	1991	90	ЭЦВ-6-6,5-110
11	д. Городище	4576	-	-	ЭЦВ-5-6,5-120
12	с. Соколово	2243	-	-	ЭЦВ-6-6,5-110
13	с. Архангельское	1542	1968	126	ЭЦВ-8-25-150
14	с. Ильинское	5744	-	-	ЭЦВ-6-6,5-125
15	с. Ильинское	5077	-	-	ЭЦВ-6-16-140
16	с. Ильинское	5372	-	-	ЭЦВ-6-16-140
17	с. Ильинское	4563 (резервная)	-	-	ЭЦВ-6-10-80
18	с. Ильинское	5390 (резервная)	-	-	ЭЦВ-6-10-120
19	пгт Нема	3942	-	-	ЭЦВ-6-16-110
20	пгт Нема	70749	-	-	ЭЦВ-6-16-75
21	пгт Нема	5617	-	-	ЭЦВ-6-16-75
22	пгт Нема	5607	-	-	ЭЦВ-6-16-75
23	пгт Нема	15081	-	-	ЭЦВ-8-25-100
24	пгт Нема	18813	-	-	ЭЦВ-6-16-75
25	пгт Нема	5783	-	-	ЭЦВ-6-16-75
26	д. Березовка	6315	-	-	ЭЦВ-6-10-80

№ п\п	Месторасположения	№ скважины	Год бурения	Глубина скважин ы, м	Установленный насос
27	д. Верхорубы	4895	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
28	д. Верхорубы	6486	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
29	д. Бриткино	5851	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
30	д. Незамаи	20510	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
31	д. Письман	4604	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
32	с. Арское	3147	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
33	д. Прокошево	б/н	-	-	ЭЦВ-4-6,5-85
34	с. Колобово	6274	1986	98	ЭЦВ-6-10-80
35	с. Колобово	2659	1969	110	ЭЦВ-6-10-80
36	с. Марково	2730	1969	100	ЭЦВ-6-10-80
37	с. Марково	4548	-	-	ЭЦВ-6-10-80
38	д. Слудка	5770	-	-	ЭЦВ-6-10-80
39	д. Слудка	4542	-	-	ЭЦВ-6-10-80
40	д. Вишнёвка	5764	-	-	ЭЦВ-6-10-80

Таблица 2.4 – Технические характеристики насосов

Наименование	Масса, кг	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Длина, мм	Диаметр, мм	N, кВт	Потребляемый ток, А
ЭЦВ-6-6,3-85	65	6,3	85	1251	145	2,8	7,0
ЭЦВ-5-6,3-80	60	6,3	80	1650	116	2,8	8,2
ЭЦВ-6-6,5-110	66	6,5	110	1240	145	3,0	8,0
ЭЦВ-6-6,5-85	66	6,5	85	1240	144	3,0	8,0
ЭЦВ-5-6,5-120	67	6,5	120	1860	120	4,0	12,0
ЭЦВ-6-6,3-125	58	6,3	125	1450	45	4,5	10,5
ЭЦВ-6-16-75	70	16,0	75	1355	145	5,5	16,0
ЭЦВ-6-10-140	72	10,0	140	1470	145	6,3	13,5
ЭЦВ-8-25-150	128	25,0	150	1545	186	17,0	37,0
ЭЦВ-6-6,5-125	68,0	6,5	125	1370	145	4,0	10,0
ЭЦВ-6-10-80	66,0	10,0	80	1518	145	4,5	11,5
ЭЦВ-6-16-140	91,0	16,0	140	1850	145	11,0	26,0
ЭЦВ-6-10-120	66,0	10,0	125	1320	145	5,5	13,0
ЭЦВ-6-10-80	66,0	10,0	80	1200	145	4,0	8,0
ЭЦВ-4-6,5-85	32,5	6,5	85	1480	96	3,0	11,0
ЭЦВ-6-10-80	66,0	10,0	80	1518	145	4,5	11,5
ЭЦВ-6-16-110	80,0	16,0	110	1615	145	7,5	20,0
ЭЦВ-6-16-75	70,0	16,0	75	1355	145	5,5	16,0
ЭЦВ-8-25-100	90,0	25	100	1410	186	11,0	27,0

Территория Немского муниципального округа обеспечена подземными водными ресурсами, пригодными для целей водоснабжения. Имеются резервуары холодной воды для гарантированного обеспечения питьевой водой населения, организаций социальной сферы и промышленных предприятий, в случае выхода из строя всех головных сооружений, ощущаются перебои с обеспечением поселения питьевой водой.

Все скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса, размеры которых соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения» (30 метров). Зоны санитарной охраны первого пояса огорожены забором. Эксплуатация зон санитарной охраны соблюдается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения».

В целях предохранения источников водоснабжения от возможного загрязнения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 вокруг скважин предусмотрена организация зон санитарной охраны из трех поясов:

- I-й пояс – радиус зоны санитарной охраны вокруг скважин принимается 30 м. Зона ограждена проволочным забором, в ней запрещается пребывание посторонних людей;
- II-й и III-й пояса – положение расчетных границ зон санитарной охраны определено расчетным путем, соответственно на 200 суток выживаемости бактерий в условиях подземного водозабора и срока амортизации, с учетом времени движения стойкого загрязнения от границы зон санитарной охраны.

На всех водозаборах должны проводиться все мероприятия в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Вода, подаваемая населению должна соответствовать требованиям:

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

### 2.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Почти на всех скважинах при бурении были установлены фильтровые колонны и произведены однослойные гравийные засыпки фильтра. Сооружения очистки и подготовки воды отсутствуют.

Анализ качества воды представлен в таблице 2.5

Таблица 2.5 – Таблица химического состава подземных вод на водозаборе МУП «Лес»

Параметр	Единица измерения	ПДК	Артезианская скважина	
			№ 1863	№ 2243
Дата отбора пробы			25.06.2021	24.06.2021
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм <sup>3</sup>	не более 1000	368,0±36,8	563,2±56,3
Фториды	мг/дм <sup>3</sup>	не более 1,5	0,18±0,02	0,96±0,03

Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,1	менее 0,01	менее 0,01
Молибден	мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,07	менее 0,01	менее 0,01
Мышьяк	мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,01	менее 0,01	менее 0,01
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	не более 1,0	менее 0,02	менее 0,02
Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	не нормируется	396,5±47,6	463,6±55,6
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	не нормируется	81,1±8,9	14,0±1,5
Железо/ (суммарно)	мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,3	менее 0,10	менее 0,10
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	не более 500	16,3±3,3	68,6±6,9
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	не более 350	менее 0,10	менее 10,0
Жесткость общая	оЖ	не более 7	6,80±1,02	1,72±0,26
Нитриты (по NO <sub>2</sub> )	мг/дм <sup>3</sup>	не более 3	менее 0,003	менее 0,003
Нитриты (по NO <sub>3</sub> )	мг/дм <sup>3</sup>	не более 45	17,2±2,6	14,5±2,2
Аммиак и аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	не более 2	менее 0,10	менее 0,10
Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	не более 5	0,40±0,08	0,48±0,10
рН	единицы рН	от 6 до 9	7,7±0,2	7,7±0,2
Кремний	мг/дм <sup>3</sup>	не более 20	7,3±1,5	4,2±0,8
Бор	мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,5	менее 0,5	менее 0,5

По данным анализов за 2021 г. качество воды из скважин, используемых МУП «Лес», соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». **Водоочистных сооружений не имеется. В случае отклонения от нормативов следует обратиться в специализированные организации для проектирования и монтажа сооружений очистки воды.**

#### **2.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций**

Для обеспечения требуемого напора в сети и регулирования неравномерности водопотребления построены водонапорные башни. Разводящие сети некоторых населенных пунктов имеют кольцевую систему с установленными на ней пожарными гидрантами и водозаборными колонками. Водопроводные сети проложены вдоль улиц преимущественно в границах красных линий.

Подача воды потребителям осуществляется самотеком по водопроводным трубам. Давление в системе создается водонапорными башнями, куда скважинными насосами подается вода. Повышающие насосные станции отсутствуют.

## **2.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения**

Водопроводные сети проложены из чугунных, стальных, асбестоцементных и полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметром от 25 - 200 мм общей протяженностью 104,61 км. Прокладка водопровода проводилась в 1969, 1978, 1980, 1981, 1986, 1990 годах.

Нормативный срок службы водопроводных труб составляет 20 лет для стальных труб, чугунных – 50 лет, асбестоцементных – 30 лет, полиэтиленовых – 50 лет. Общий износ водопроводных сетей составляет 60%.

Трубопроводы водоснабжения сильно изношены. При сильном износе в трубопроводах возможно попадание элементов, образовавшихся при коррозии металла: железо, медь, свинец. К тому же ночью потребление воды ниже, она застаивается в трубах, и начинаются коррозия и микробиологическое загрязнение. В потоке воды на гладкой поверхности колониям бактерий размножаться трудно, в изношенных трубах множество раковин и углублений, где есть возможность микробиологического загрязнения.

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

## **2.6. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения**

В настоящее время на территории округа наряду с централизованным водоснабжением часть пользуется колодцами.

Как правило, вода децентрализованных источников по бактериологическим показателям не соответствует гигиеническим и санитарно-техническим нормативам в большинстве случаев. Характерным для воды децентрализованных источников является загрязнение азотом аммиака, нитратами, что связано как с влиянием близ расположенных источников загрязнения, так и с неудовлетворительной эксплуатацией и обслуживанием децентрализованных источников водоснабжения и водоотведения. Подземные воды, по сравнению с поверхностными, имеют более высокое качество, менее подвержены химическому, бактериологическому и радиоактивному загрязнению и предназначены, прежде всего, для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения.

Вода, подаваемая населению должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1075-01 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения».

## **2.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования**

В Немском муниципальном округе существуют следующие технические и технологические проблемы:

1. Основные фонды сильно изношены, следствием этого является низкая надежность работы систем и высокая угроза возникновения аварий;
2. Не все абоненты жилого сектора оснащены приборами учёта;
3. Уменьшение непроизводительных затрат и потерь воды;
4. Водонапорные башни сильно изношены, следствием чего может стать ржавчина в воде из-за большой поверхности окисления накопительной емкости;
5. Ограниченное и непостоянное давление воды на выходе из башни, определяющееся высотой башни.

**2.8. Для зон распространения вечномерзлых грунтов - описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды**

Зоны вечномерзлых грунтов на территории Немского муниципального округа отсутствуют.

### Глава 3. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление

#### 3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды

Коммерческий учет воды на комплексе водозаборных сооружений не организован на скважинах.

Объем реализации холодной воды в 2021 году составил 167,94 тыс. м<sup>3</sup>. Объем забора воды из скважин фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети. Общий водный баланс представлен таблице 3.1

Таблица 3.1 - Общий водный баланс подачи и реализации воды за 2021 год

Показатель		Значение
Наименование	Единица измерения	
Поднято воды	тыс. м <sup>3</sup>	189,20
Возврат в голову сооружений промывных вод	тыс. м <sup>3</sup>	-
Технологические расходы (с.н. КВОС )	тыс. м <sup>3</sup>	-
Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м <sup>3</sup>	-
Подано в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	189,20
Потери в сетях	тыс. м <sup>3</sup>	14,38
Потери в сетях % от поданной воды	%	7,6
Отпущено воды всего	тыс. м <sup>3</sup>	167,94

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

### 3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений

В Немском муниципальном округе централизованное водоснабжение осуществляется на территориях: с. Архангельское, д. Черезы, с. Васильевское, д. Сосновица, д. Сысоево, д. Шипишник, д. Слудка, д. Барановщина, д. Городище и с. Соколово, пгт. Нема, с. Арское, п. Березовка, д. Бриткино, д. Верхорубы, д. Вишнёвка, с. Ильинское, д. Козлянка, с. Колобово, с. Марково, д. Незамаи, д. Письман, д. Прокошево, д. Слудка.

Структура потребления представлена на рисунке 3.1.

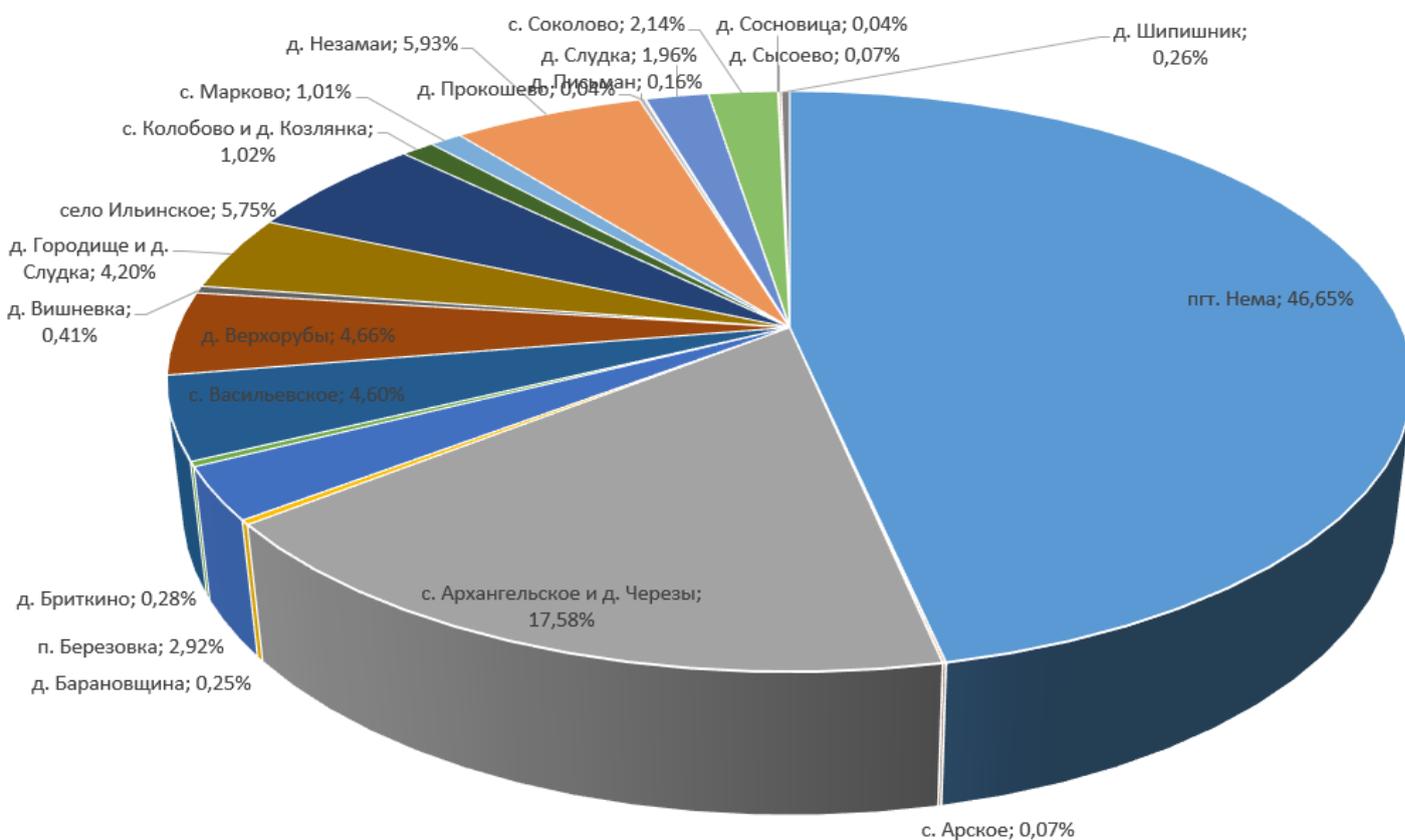


Рисунок 3.1. Территориальный водный баланс Немского муниципального округа

Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений представлен в таблице 3.2 (годовой и в сутки максимального водопотребления).

Нормы расхода воды в сутки наибольшего водопотребления указаны в СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Таблица 3.2 – Территориальный водный баланс подачи воды за 2021 г.

Населенный пункт	Годовое потребление, м <sup>3</sup>	Сутки максимального потреб- ления, м <sup>3</sup>
пгт. Нема	78 756,3	263,2
с. Арское	117,1	0,4
село Архангельское и д. Черезы	29 681,9	99,2
д. Барановщина	182,8	1,4
п. Березовка	4 928,5	16,5
д. Бриткино	282,8	1,6
село Васильевское	7 772,4	25,9
д. Верхорубы	7 863,5	26,2
д. Вишневка	684,5	2,8
д. Городище и д. Слудка	7095,0	23,93
село Ильинское	9 698,7	29,2
с. Колобово и д. Козлянка	1 717,1	6,9
село Марково	1 709,2	6,9
д. Незамай	10 009,2	33,5
д. Письман	274,3	0,9
д. Прокошево	22,1	0,2
д. Слудка	6 647,5	23,1
с. Соколово	3 619,7	12,1
д. Сосновица	21,3	0,2
д. Сысоево	115,7	0,4
д. Шипишник	86,6	1,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>167 941,7</b>	<b>565,8</b>

### 3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Структура водопотребления Немского муниципального округа по группам потребителей представлена на рисунке 3.2.

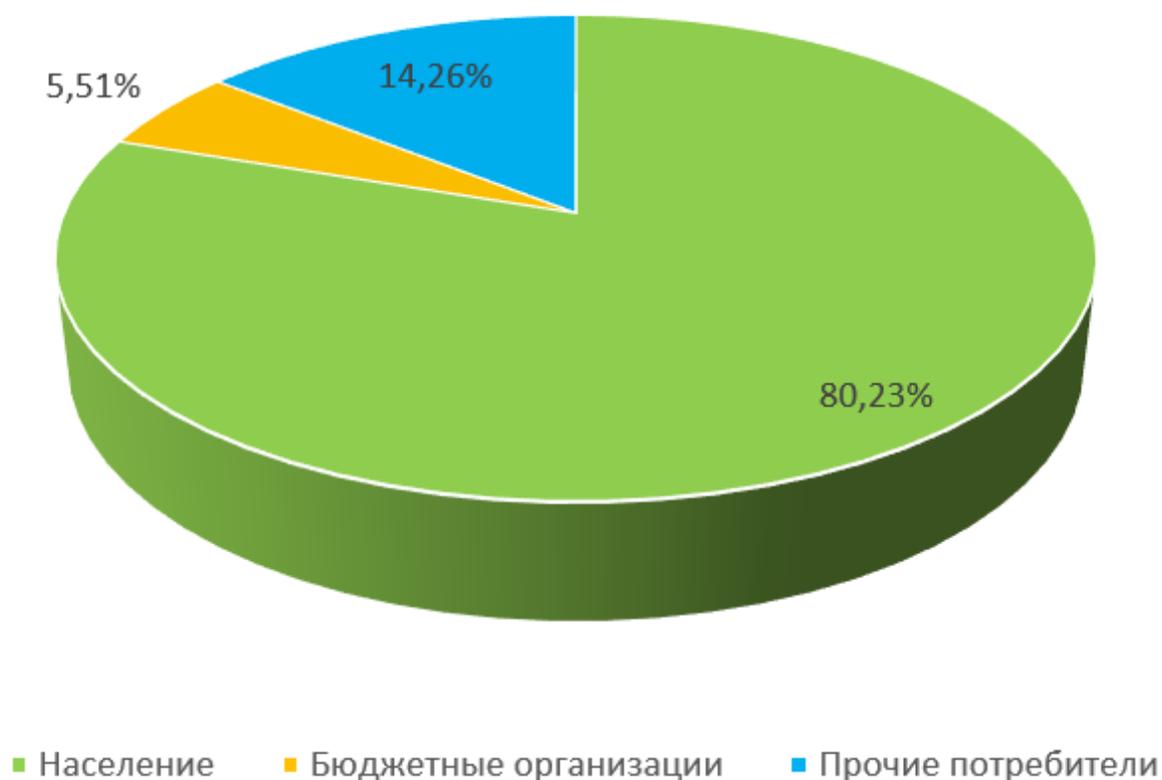


Рисунок 3.2. Структурный водный баланс Немский муниципальный округ.

Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей представлен в таблице 3.3 (годовой и в сутки максимального водопотребления). Нормы расхода воды в сутки наибольшего водопотребления указаны в СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Таблица 3.3 – Структурный водный баланс подачи воды

Потребители	Годовое потребление, тыс. м <sup>3</sup>	Сутки максимального потребления, м <sup>3</sup>
Население	134,73	432,54
Бюджетные организации	9,26	38,94
Прочие потребители	23,95	94,32
<b>Итого</b>	<b>167,94</b>	<b>565,8</b>

### 3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении

Общий расход воды на нужды населения пропорционален числу жителей в населенном пункте, а также расходу воды на хозяйственно-питьевые нужды, приходящемуся на одного жителя, т.е. норме водопотребления.

Норма удельного водопотребления учитывает количество воды, потребляемое одним человеком в сутки на хозяйственно-питьевые нужды. В настоящее время действующим СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение наружные сети и сооружения» предусмотрены следующие расчетные среднесуточные расходы на хозяйственно-питьевые нужды одного жителя: 125-160 л/сут. Выбор нормы водопотребления в указанных диапазонах производится с учетом природно-климатических условий, мощности источника водоснабжения, уклада жизни населения и других местных условий.

Удельные среднесуточные нормы водопотребления приняты в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети.

Таблица 3.4. Удельные среднесуточные нормы водопотребления

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут.	
	Первая очередь	Расчетный срок
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией:		
- тоже с ванными и местными водонагревателями.	160	180
- тоже без ванн.	140	150

Для районов, где водопользование предусмотрено из водозаборных колонок, среднесуточная норма водопотребления на одного жителя принимается 30-50 л/сут.

### 3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета

Согласно федеральному закону от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: «Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Требования ... в части организации учета используемых энергетических ресурсов распространяются на объекты, подключенные к ... системам централизованного водоснабжения...».

Сведения о количестве установленных приборов коммерческого учета воды на момент обследования отражены в диаграмме 3.2.

На 2022 год доля потребителей воды с установленными приборами учета составлял 30,43%, (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2. Оценка оснащённости приборами учета в Немском муниципальном округе

Таким образом, оценка удельного водопотребления не может быть выполнена на основании мониторинга фактического потребления. В настоящее время приборы учета отсутствуют у 69,57% потребителей.

Для обеспечения 100% оснащенности приборами учета в Немском муниципальном округе планируется выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

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

В период с 2022 по 2031 год ожидается уменьшение водопотребления жителями и предприятиями Немского муниципального округа, в связи с рациональным использованием водных ресурсов и демографической ситуацией округа.

## **Глава 4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения**

### **4.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды**

Потребление воды в 2021 году (рассчитано исходя из нормативов и данных о фактическом потреблении) составило 167,94 тыс. м<sup>3</sup>, в средние сутки 463,8 м<sup>3</sup>, в максимальные сутки расход составил 565,8 м<sup>3</sup>. К 2031 году ожидаемое потребление составит 154,65 тыс. м<sup>3</sup>, в средние сутки 427,68 м<sup>3</sup>, в максимальные сутки расход составил 521,95 м<sup>3</sup>.

### **4.2. Описание территориальной структуры потребления воды**

Насосные станции I подъема воды находятся в павильонах над водозаборными скважинами. Доля объема воды перекачиваемой данными станциями составляет 100%. Годовое и суточное потребление воды представлено в таблице 3.2 и на рисунке 3.1.

### **4.3. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке**

Фактические и планируемые годовые потери воды при её транспортировке представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Сведения о фактических и планируемых потерях воды

Год	Подано в сеть, тыс. м <sup>3</sup>	Потери в сетях		Отпущено потребителю, тыс. м <sup>3</sup>
		Годовые, тыс. м <sup>3</sup>	Среднесуточные, м <sup>3</sup>	
2021	189,20	14,38	39,40	167,94
2022	185,34	14,09	38,59	164,51
2023	181,56	13,80	37,81	161,16
2024	177,85	13,52	37,04	157,87
2025-2031	174,23	13,24	36,28	154,65

#### 4.4. Перспективные водные балансы

Перспективный общий водный баланс Немского муниципального округа представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перспективный общий водный баланс на 2021-2031 гг.

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025-2031
Поднято воды, тыс. м <sup>3</sup>	189,20	185,34	181,56	177,85	174,23
Возврат в голову сооружений промывных вод, тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Технологические расходы (с.н. КВОС ), тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Объем пропущенной воды через очистные, тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Подано в сеть, тыс. м <sup>3</sup>	189,20	185,34	181,56	177,85	174,23
Потери в сетях, тыс. м <sup>3</sup>	14,38	14,09	13,80	13,52	13,24
Отпущено воды всего, тыс. м <sup>3</sup>	167,94	164,51	161,16	157,87	154,65

Перспективный территориальный водный баланс Немского муниципального округа представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перспективный территориальный водный баланс на 2021-2031 гг., м<sup>3</sup>.

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025-2031
пгт. Нема	78 756,29	77 149,07	75 574,54	74 032,05	72 521,59
с. Арское	117,11	114,72	112,38	110,10	107,83
с. Архангельское и д. Черезы	29 681,92	29 076,54	28 482,41	27 901,40	27 331,63
д. Барановщина	182,83	179,05	175,27	171,84	168,41
п. Березовка	4 928,46	4 826,59	4 730,33	4 634,07	4 537,82
д. Бриткино	282,83	276,99	271,49	266,00	260,51
с. Васильевское	7 772,44	7 613,65	7 459,12	7 306,01	7 157,17

д. Верхорубы	7 863,49	7 702,52	7 546,15	7 391,32	7 241,09
д. Вишневка	684,49	670,71	656,93	643,15	630,28
д. Городище и д. Слудка	7 096,00	6 951,11	6 809,36	6 670,23	6 534,23
с. Ильинское	9 698,72	9 943,21	9 740,19	9 541,60	9 346,74
с. Колобово и д. Козлянка	1 717,10	1 681,97	1 647,65	1 614,15	1 580,64
с. Марково	1 709,21	1 674,22	1 640,07	1 606,74	1 573,97
д. Незамай	10 009,20	9 804,20	9 604,66	9 408,76	9 216,49
д. Письман	274,26	268,78	263,30	257,83	252,72
д. Прокошево	22,12	21,67	21,22	20,80	20,38
д. Слудка	3 301,86	3 234,38	3 168,48	3 103,77	3 040,64
с. Соколово	3 619,71	3 545,76	3 473,38	3 402,57	3 333,10
д. Сосновица	63,28	61,99	60,69	59,50	58,30
д. Сысоево	115,73	113,47	111,20	108,94	106,68
д. Шипишник	86,61	84,80	83,13	81,47	79,81

Перспективный структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей Немского муниципального округа представлен в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Перспективный структурный водный баланс на 2021-2031 гг., тыс. м<sup>3</sup>

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025-2031
Население	134,73	131,98	129,29	126,65	124,06
Бюджетные организации	9,26	9,07	8,89	8,71	8,53
Прочие потребители	23,95	23,46	22,98	22,51	22,05
<b>Итого</b>	<b>167,94</b>	<b>164,52</b>	<b>161,16</b>	<b>157,87</b>	<b>154,65</b>

#### 4.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды

В Немском муниципальном округе максимальные потребные расходы воды для хозяйственно-питьевого водопровода в настоящем проекте определены в таблице 4.5 согласно ГОСТ 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

Таблица 4.5 - Максимальные потребные расходы воды

№ п/п	Населенный пункт	Количество жителей	Максимальное удельное потребление, м <sup>3</sup> /сут
1	пгт. Нема	3125	263,2
2	с. Арское	4	0,4
3	с. Архангельское и д. Черезы	983	99,2
4	д. Барановщина	10	1,4
5	п. Березовка	30	16,5
6	д. Бриткино	9	1,6
7	с. Васильевское	285	25,9
8	д. Верхорубы	72	26,2
9	д. Вишневка	45	2,8
10	д. Городище и д. Слудка	290	23,9
11	с. Ильинское	405	29,2
12	с. Колобово и д. Козлянка	64	6,9
13	с. Марково	86	6,9
14	д. Незамаи	86	33,5
15	д. Письман	8	0,9
16	д. Прокошево	1	0,2
17	д. Слудка	142	12,8
18	с. Соколово	154	12,1
19	д. Сосновица	32	0,2
20	д. Сысоево	4	0,4
21	д. Шипишник	13	1,5
<b>Итого</b>		<b>5848</b>	<b>565,8</b>

Покрытие данных расходов осуществляется за счет установленных водозаборных насосов (таблица 4.6).

Таблица 4.6 – Характеристика насосного оборудования

№ п/п	Месторасположения	Эксплуатируемый насос		
		Установленный насос	подача, м3/ч	мощность, кВт
1	с. Архангельское	ЭЦВ-6-16-75	16	5,5
2	с. Архангельское	ЭЦВ-6-10-140	10	6,3
3	с. Васильевское	ЭЦВ-6-6,3-85	6,3	2,8
4	с. Васильевское	ЭЦВ-6-6,3-85	6,3	2,8
5	д. Сосновица	ЭЦВ-6-6,3-85	6,3	2,8
6	д. Сысоево	ЭЦВ-6-6,3-125	6,3	4,5
7	д. Шипишник	ЭЦВ-5-6,3-80	6,3	2,8
8	д. Слудка	ЭЦВ-6-6,5-110	6,5	3
9	д. Барановщина	ЭЦВ-6-6,5-85	6,3	3
10	д. Городище	ЭЦВ-6-6,5-110	6,5	3
11	д. Городище	ЭЦВ-5-6,5-120	6,5	4
12	с. Соколово	ЭЦВ-6-6,5-110	6,5	3
13	с. Архангельское	ЭЦВ-8-25-150	25	17
14	с. Ильинское	ЭЦВ-6-6,5-125	6,5	4
15	с. Ильинское	ЭЦВ-6-16-140	16	11
16	с. Ильинское	ЭЦВ-6-16-140	16	11
17	с. Ильинское	ЭЦВ-6-10-80	10	4,5
18	с. Ильинское	ЭЦВ-6-10-120	10	5,5
19	пгт Нема	ЭЦВ-6-16-110	16	7,5
20	пгт Нема	ЭЦВ-6-16-75	16	5,5
21	пгт Нема	ЭЦВ-6-16-75	16	5,5
22	пгт Нема	ЭЦВ-6-16-75	16	5,5
23	пгт Нема	ЭЦВ-8-25-100	25	11
24	д. Березовка	ЭЦВ-6-10-80	10	4
25	д. Верхорубы	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
26	д. Верхорубы	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
27	д. Бриткино	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
28	д. Незамай	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3

29	д. Письман	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
30	с. Арское	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
31	д. Прокошево	ЭЦВ-4-6,5-85	6,5	3
32	с. Колобово	ЭЦВ-6-10-80	10	4
33	с. Колобово	ЭЦВ-6-10-80	10	4
34	с. Марково	ЭЦВ-6-10-80	10	4
35	с. Марково	ЭЦВ-6-10-80	10	4
36	д. Слудка	ЭЦВ-6-10-80	10	4
37	д. Слудка	ЭЦВ-6-10-80	10	4
38	д. Вишнёвка	ЭЦВ-6-10-80	10	4

Из таблицы 4.6 видно, что существующей мощности водозаборного оборудования достаточно чтобы покрыть потребность населения Немского муниципального округа в холодной воде.

## **Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения**

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

В связи с перспективой строительства индивидуальной жилой застройки и социальной инфраструктуры существует необходимость в строительстве новых объектов системы водоснабжения. В настоящее время фактическая производительность скважин не используется потребителями на 100%. В индивидуальном жилищном фонде используют автономные источники водоснабжения.

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

Водоснабжение Немского муниципального округа планируется осуществлять от существующих подземных источников, поэтому рекомендуется техническое перевооружение скважин.

При этом предусматриваются следующие мероприятия:

- Установка систем водоподготовки (станции очистки) подаваемой потребителю воды;
- Установка станций управления на скважины.

Установка приборов учета у абонентов позволяет сократить и устранить непроизводительные затраты и потери воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных

условий. Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды. Кроме того, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме.

Реконструкция водозаборов требуется для приведения водозаборов в соответствие санитарным нормам и правилам, обеспечивающие конструктивную надежность, пожарную безопасность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации.

Под реконструкцией водозаборов подразумевается:

- Строительство станции очистки артезианской воды производительностью 42 м<sup>3</sup>/час;
- Строительство новых резервуаров чистой воды;
- Замена и строительство новых внутриплощадочных сетей и коммуникаций.

Выбор схемы очистки определяется индивидуально исходя из состава исходной артезианской воды и требований к очистке. Резервуары чистой воды предусмотрены для хранения регулирующих и пожарных запасов.

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

Вывод отработавших свой ресурс объектов существующей системы водоснабжения возможен только путем реконструкции и технического перевооружения.

## **Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения**

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению является бесперебойное снабжение питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей Немского муниципального округа.

### **6.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях**

Существуют объекты новой застройки. Есть необходимость в новом водопроводе.

Необходимость в перераспределении технологических зон присутствует.

Для обеспечения нормативной надежности водоснабжения рекомендуется следующий вариант схемы водоснабжения:

1. Вода от скважин водозаборного узла поступает на станцию очистки, откуда через насосную станцию II подъема подается в распределительную водопроводную сеть;

2. Водопроводная сеть трассируется по кольцевой схеме, оборудуется арматурой и пожарными гидрантами. Емкости резервуаров, необходимых для хранения пожарных и аварийных запасов воды, объемов для регулирования неравномерного водопотребления воды, принимается согласно требованиям нормативной документации.

Система водоснабжения принята низкого давления; категория по степени обеспеченности подачи воды – первая.

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

Для обеспечения нормативной надежности и качества подаваемой воды (устранение «вторичного загрязнения в трубопроводах водоснабжения») рекомендуется замена около 20 км уличных сетей водоснабжения.

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

Из таблицы 4.6 видно, что существующей мощности насосов достаточно чтобы покрыть потребность населения Немского муниципального округа в холодной воде. Замена насосов не требуется.

## **6.4. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен**

Рекомендуется строительство станций управления на скважины.

Автоматическое регулирование расхода и давления в гидросистеме за счет применения автоматизированной системы управления погружным насосом - современное энергоэффективное и технологичное решение, при котором обеспечивается постоянное поддержание давления в системе водоснабжения.

Стоимость станции управления меньше затрат на реконструкцию старой, и существенно меньше затрат на демонтаж старой, строительство или покупку, транспортировку, монтаж и ввод в эксплуатацию новой водонапорной башни.

Эксплуатация станции управления не требует обслуживающего персонала и состоит из профилактических осмотров.

Использование частотных преобразователей в водоснабжении позволяет:

- снизить затраты на ремонт вышедших из строя водонапорных башен не менее чем в 8-10 раз по сравнению с их заменой на новые;
- снизить потребление электроэнергии на 40-50%;
- регулировать давление в водопроводной сети;
- снизить потери чистой питьевой воды при утечках;
- исключить влияние прямых пусков электроагрегатов на электросети;

- осуществить защиту электродвигателя насоса от скачков напряжения в сети, тока, перегрева;
- уменьшить эксплуатационные расходы на обслуживание, ремонт и поддержание технического состояния оборудования;
- значительно снизить, а нередко и исключить, расходы на ремонт трубопровода за счет исключения гидроударов в сети;
- обеспечить технологичность, универсальность и экологичность по сравнению с водонапорными башнями;
- обеспечить окупаемость внедряемого частотно-регулируемого привода в среднем за 12 месяцев только за счет сэкономленной электроэнергии (с учетом всех косвенных экономических факторов этот срок значительно снижается).

При полной реконструкции системы водоснабжения необходимо строительство новых резервуаров чистой воды, которые предусмотрены для хранения регулирующих и пожарных запасов.

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

Системы управления режимами водоснабжения установлены, системы диспетчеризации, телемеханизации отсутствуют. на объектах не организованы. Развитие данных систем должно организовываться в соответствии с Федеральным законом РФ 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

## **6.6. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение**

Приборный учет организован только у 30,43% потребителей поселения. Рекомендуется установка счетчиков учета холодной воды у остальных абонентов для уменьшения нецелевого использования холодной воды и поддержания безаварийной работы системы водоснабжения.

## **Глава 7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения**

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в воду, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

При строительстве систем очистки холодной воды из артезианских скважин, предусмотреть сбор промывной воды после промывки фильтров; реагентную обработку промывных вод; обезвоживание осадка промывных вод.

На момент обследования водоподготовка не организована. Химические реагенты не используются. Для предотвращения вредного воздействия химических реагентов необходимо разработать правила безопасности при работе и хранении химических веществ на основании нормативных актов РФ.

**Глава 8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

Таблица 8.1 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики	Способ оценки инвестиции	Ориентировочный объем инвестиций, млн. руб.
2023 год				
1	Замена водонапорной башни на водозаборе № 1 (пгт. Нема)	Улучшение качества питьевой воды. Уменьшение общего числа сильно изношенных объектов коммунальной инфраструктуры.	Стоимость по аналогичным объектам	1,10
2024 год				
2	Замена водонапорной башни на водозаборе в (п. Березовка)	Улучшение качества питьевой воды. Уменьшение общего числа сильно изношенных объектов коммунальной инфраструктуры.	Стоимость по аналогичным объектам	0,90
2025 год				
3	Замена водонапорной башни на водозаборе № 2 (пгт. Нема)	Улучшение качества питьевой воды. Уменьшение общего числа сильно изношенных объектов коммунальной инфраструктуры.	Стоимость по аналогичным объектам	1,10

## **Глава 9. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования**

Водоотведение Немского муниципального округа осуществляется как по централизованной схеме, так и с помощью автономных канализационных систем.

### **9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования**

Хозяйственно-бытовую канализацию имеет только центральные части села Архангельское и посёлка городского типа Нема. Ещё хозяйственно-бытовая канализация имеется в с. Ильинское которая представляет из себя небольшой контур расположенный в южной части населенного пункта и обеспечивающее отвод стоков от здания школы. В с. Васильевское тоже имеется хозяйственно-бытовая канализация. Канализацией обеспечено 0,29% жилого фонда.

Сточные воды в пгт. Нема, с. Архангельское, с. Ильинское и с. Васильевское от капитальной жилой и общественно-деловой застройки по системе труб самотеком поступают на отстойники далее, стекает на рельеф местности и попадает в водный объект.

На территории Немского муниципального округа единственной коммерческой организацией, осуществляющей централизованное водоотведение, является МУП «Лес». Остальные населенные пункты, входящие в состав Немского муниципального округа, систему канализации не имеют.

### **9.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений**

На момент обследования очистные сооружения находились в неисправном состоянии.

### **9.3. Описание технологических зон водоотведения**

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О

схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

- «технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения муниципального образования Немский муниципальный округ можно выделить следующие технологические зоны водоотведения:

- Технологическая зона самотечной канализации пгт. Нема;
- Технологическая зона самотечной канализации с. Архангельское;
- Технологическая зона самотечной канализации с. Ильинское;
- Технологическая зона самотечной канализации с. Васильевское;

Технологическая зона водоотведения	Система водоотведения централизованная/нецентрализованная	Объект водоотведения
пгт. Нема	централизованная	Канализационные сети
	нецентрализованная	Выгребные ямы, септики
с. Архангельское	централизованная	Канализационные сети
	нецентрализованная	Выгребные ямы, септики
с. Ильинское	централизованная	Канализационные сети
	нецентрализованная	Выгребные ямы, септики
с. Васильевское	централизованная	Канализационные сети
	нецентрализованная	Выгребные ямы, септики

При отсутствии централизованного водоотведения сточные воды от жилых домов и общественных зданий отводятся в выгреб и септики на приусадебных участках. Выгребные ямы и септики не имеют достаточной степени гидроизоляции, что приводит к загрязнению почв и грунтовых вод.

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

Канализационные сети выполнены трубопроводами различных материалов и диаметров, общей протяженностью 4803,5 м. Прокладка канализации проводилась в 1978, 1980, 1981 годах.

Сведения о канализации населенных пунктов представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Сведения о канализации населенных пунктов

Населенный пункт	Сеть канализации
с. Архангельское	Канализационная сеть из асбестоцементного трубопровода $D_y$ 100, $D_y$ 150, $D_y$ 200, $D_y$ 250 общей протяженностью 1534,4 м
с. Васильевское	Канализационная сеть из трубопроводов различного материала и диаметра, общей протяженностью 1411,1 м
с. Ильинское	Канализационная сеть из асбестоцементного трубопровода $D_y$ 300 мм, общей протяженностью 625 м
пгт. Нема	Канализационная сеть из трубопроводов различного материала и диаметра, общей протяженностью 1233 м

Общий износ канализационных сетей Немского муниципального округа составляет 70%. При сильном износе возможно повреждение канализационной трубы и прорыв с дальнейшей протечкой неочищенных канализационных стоков в грунт. В результате возможно в подтопление подвальных помещений домов, попадание в грунтовые воды и в питьевые источники. Загрязнение создает угрозу причинения вреда жизни и здоровью населения, возникновения и распространения инфекционных заболеваний, так как в канализационных стоках значительно превышены микробиологические, паразитологические и санитарно-химические показатели.

Нормативный срок службы канализационных труб составляет 50 лет. Рекомендуется замена магистральных труб на поливинилхлоридные трубы наружной прокладки.

## **9.5. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости**

В виду износа канализационных труб возможны протечки неочищенных стоков, что обуславливает низкую надежность и безопасность канализационной системы. Осуществляется управление потоками канализационных стоков.

## **9.6. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения**

На территории Немского муниципального округа, большая часть жилых домов не подключена к централизованной канализации. Автономные системы очистки сточных вод отсутствуют.

## **9.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования**

В Немском муниципальном округе существуют следующие технические и технологические проблемы:

1. Основные фонды изношены, следствием этого является низкая надежность работы систем и высокая угроза возникновения аварий;
2. Слаборазвиты централизованные канализационные сети.
3. Отсутствие систем централизованной канализации создает эпидемиологическую опасность для населения и приводит к большому загрязнению водоемов и почв.
4. Нефункциональные очистные сооружения.

## Глава 10. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения

На основании СНиП 2.04.03.85\* удельные нормы водоотведения от жилой и общественной застройки соответствуют принятым нормам водопотребления.

Таблица 10.1. Удельные нормы водоотведения от жилой и общественной застройки

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное хозяйственно-питьевое водоотведение на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут.	
	Первая очередь	Расчетный срок
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией:		
- тоже с ванными и местными водонагревателями	160	180
- тоже без ванн	140	150

Часть жилой застройки не обеспечена услугами централизованной канализации. Сбор фекальных и иных жидких отходов производится в выгребные ямы, оборудованные при частных домах. Очистка выгребных ям производится по мере необходимости специализированной техникой.

Удельное водоотведение от населения (в выгребы), проживающего в неканализованной жилой застройке (с водоотведением в выгребы), принято 25 л/сут на одного жителя.

## 10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения приведен в таблице 10.2.

Таблица 10.2 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Населенный пункт	пгт. Нема (2021 год)
Получено потребителем, м <sup>3</sup>	78 756,29
Сточные воды, не поступившие в централизованную систему водоотведения, м <sup>3</sup>	71 109,05
Отведено, м <sup>3</sup> :	6504,67
-население, м <sup>3</sup>	1474,35
-бюджетные организации, м <sup>3</sup>	4937,11
-прочие, м <sup>3</sup>	93,21

## 10.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока

Атмосферные воды отводятся по рельефу, ливневая канализация отсутствует, соответственно отсутствует и очистка ливневых стоков, попадающих в открытые водоемы и водотоки, расположенные на территории муниципального округа.

### **10.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод**

В настоящее время в Немском муниципальном округе коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется только в поселке городского типа Нема. Количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды, без учета расхода на полив зеленых насаждений.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет, осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

### **10.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения**

В настоящее время на территории Немского муниципального округа во всех населенных пунктах кроме поселка городского типа Нема коммерческий учет принимаемых сточных вод не осуществляется. Количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды, без учета расхода на полив зеленых насаждений.

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

Централизованные сети водоотведения с. Архангельское, пгт. Нема, с. Ильинское и с. Васильевское подведены к нефункционирующим очистным сооружениям.

Оставшаяся часть жителей пользуется выгребными ямами и септиками. Использование выгребных ям крайне нежелательно, поскольку создается благоприятная среда для зарождения опасных бактерий и вирусов. Поскольку ямы негерметичны, существует опасность попадания в неё грунтовых вод, с последующим проникновением нечистот в скважину для забора воды.

### **10.6. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита**

В период с 2022 по 2031 годы ожидается снижение объемов по приему сточных вод, в связи с сокращением потребления воды.

## Глава 11. Перспективные расчетные расходы сточных вод

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

Объем среднесуточного водоотведения бытовых сточных вод от населения принимается равным расчетному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив зеленых насаждений и составляет за 2021 г. 6504,67 м<sup>3</sup>, в средние сутки 17,8 м<sup>3</sup> (пгт. Нема). Удельное водоотведение от населения (в выгребы), проживающего в не канализованной жилой застройке (с водоотведением в выгребы), принято 25 л/сут на одного жителя.

### 11.2. Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений

Водоотведение на территории Немского муниципального округа осуществляет МУП «Лес». Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений изображена на рисунке 11.1.

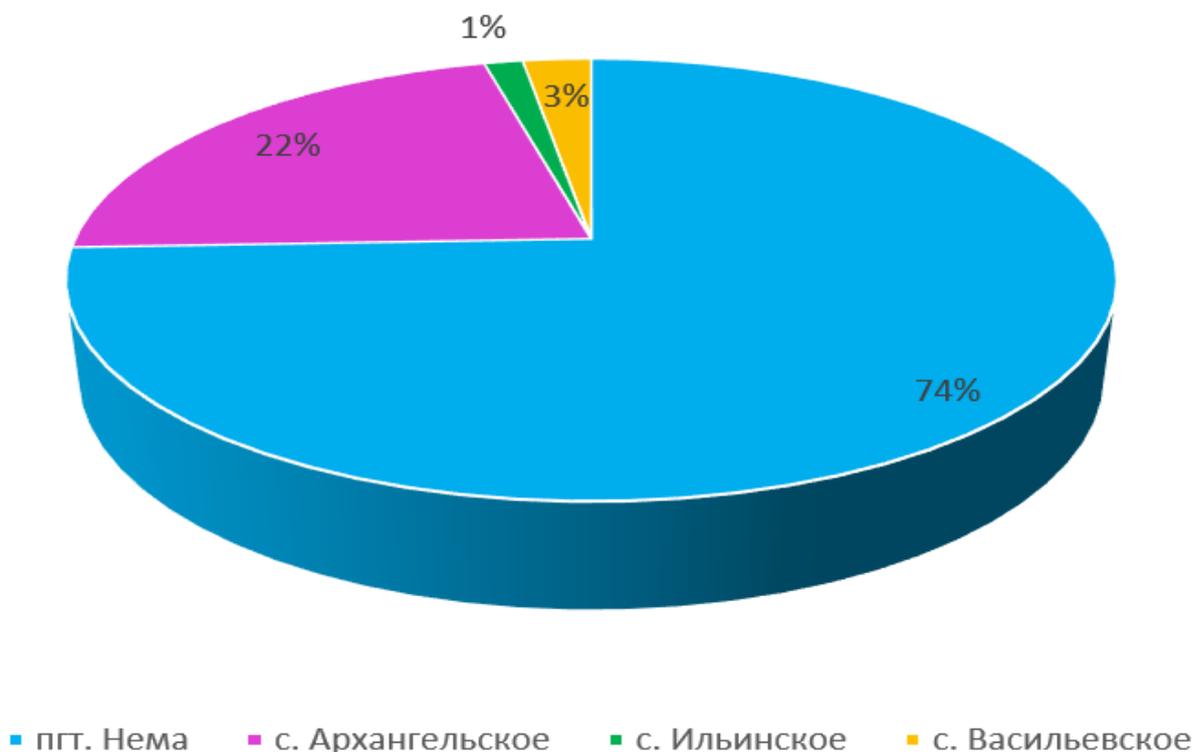


Рисунок 11.1. Структура водоотведения Немского муниципального округа с территориальной разбивкой

### 11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений

Объем среднесуточного водоотведения бытовых сточных вод от населения принимается равным расчетному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив зеленых насаждений и корректируются с учетом конкретного обустройства жилой застройки.

Удельное водоотведение от населения (в выгребы), проживающего в не канализованной жилой застройке (с водоотведением в выгребы), принято 25 л/сут на одного жителя.

Расчетное (прогнозное) водоотведение Немского муниципального округа приведено в таблице 11.1

Таблица 11.1 - Расчетное (прогнозное) водоотведение Немского муниципального округа

№ п/п	Населённый пункт сельского поселения, объём водопользования	Первая очередь 2023 г.		Расчетный срок 2031 г.	
		В средние сутки, м3/сут	В сутки максимального водоотведения, м3/сут	В средние сутки, м3/сут	В сутки максимального водоотведения, м3/сут
1	с. Архангельское	14,77	17,20	14,50	16,79
2	пгт. Нема	17,8	21,01	17,44	20,59
3	с. Ильинское	0,34	0,44	0,31	0,39
4	с. Васильевское	0,50	0,61	0,48	0,57
<b>Итого:</b>		<b>33,41</b>	<b>39,25</b>	<b>32,72</b>	<b>38,35</b>

## **Глава 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.**

### **12.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки**

В с. Архангельское предусматривается сохранение существующей канализационной системы, а также расширение сети к объектам централизованного водопотребления. При отсутствии возможности подключения данных объектов предусматривается устройство станций (индивидуальных) биологической очистки воды.

Отведение и очистка сточных вод в зависимости от местных условий может решаться следующими способами:

- Устройство систем автономной канализации с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы или в поглощающий их грунт;
- Устройство накопителей сточных вод (выгребы).

Сточные воды, направляемые в накопители (выгреба), периодически вывозятся ассенизационными машинами на ближайшие очистные сооружения канализации.

#### **Системы автономной канализации с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы**

Указанные системы, как правило, применяются при водонепроницаемых или слабо фильтрующих грунтах; при этом очистка сточных вод осуществляется в песчано-гравийных фильтрах и фильтрующих траншеях.

При сбросе очищенных сточных вод в поверхностные водоемы следует руководствоваться «Правилами охраны водоемов от загрязнения сточными водами», а также требованиями «Охраны поверхностных вод от загрязнения» СанПиН 4630-88.

Когда фоновая концентрация загрязнений в водоеме ниже предельно допустимых концентраций (ПДК) в речной воде при согласовании с органами природоохраны можно предусматривать очистку сточных вод до концентраций загрязнений более ПДК за счет их смешения с водой водоема. Если фоновая

концентрация загрязнений более ПДК, требуется доведение концентрации загрязнений в очищенной воде до ПДК.

### **Системы автономной канализации с отведением сточных вод в грунт**

Система с отведением сточных вод в грунт может применяться в песчаных, супесчаных и легких суглинистых грунтах с коэффициентом фильтрации не менее 0,10 м/сут и уровнем грунтовых вод не менее 1,0 м от планировочной отметки земли.

Расстояние от участка, используемого для отведения сточных вод в грунт до шахтных или трубчатых колодцев, используемых для питьевого водоснабжения, определяется наличием участков фильтрующих грунтов между водоносным горизонтом и пластами грунта, поглощающие сточные воды.

При гарантированном отсутствии такой связи расстояние до колодцев должно быть не менее 20 м, при ее наличии – определяется гидрогеологическими службами с учетом направления потока подземных вод и его возможных изменений при водозаборе.

Отведение сточных вод в грунт осуществляется:

- в песчаных и супесчаных грунтах в сооружениях подземной фильтрации – после предварительной очистки в септиках. Допустимый уровень грунтовых вод при устройстве фильтрующих колодцев должен быть не менее 3,0 м от поверхности земли, при устройстве полей подземной фильтрации – не менее 1,5 м от поверхности земли.
- в суглинистых грунтах в фильтрующих кассетах – после предварительной очистки в септиках; уровень грунтовых вод должен быть не менее 1,5 м от поверхности земли.

### **Септики**

В септиках осуществляется механическая очистка сточных вод за счет процессов отстаивания сточных вод с образованием осадка и всплывающих веществ, а также частично биологическая очистка за счет анаэробного разложения органических загрязнений сточных вод.

Кроме того, в септиках осуществляется флотационная очистка сточных вод за счет газов, выделяющихся в процессе анаэробного разложения осадка.

Санитарно – защитную зону от септика до жилого здания следует принимать не менее 5,0 м.

Объем септика следует принимать равным 2,5 – кратному суточному притоку сточных вод при условии удаления осадка не реже одного раза в год. При удалении осадка два раза в год объем септика может быть уменьшен на 20%.

При расходе сточных вод до 1,0 м<sup>3</sup>/сут. септики надлежит предусматривать однокамерные, при большем расходе – двухкамерные, причем камеры принимаются равного объема.

Септики целесообразно проектировать в виде колодцев, высота сухого объема над уровнем сточных вод должна быть не менее 0,5 м; лоток подводящей трубы следует располагать на 0,05 м выше расчетного уровня жидкости в септике.

На подводящем и отводящем трубопроводах сточных вод следует предусматривать вертикально расположенные патрубки с открытыми концами, погруженными в воду, для задержания плавающих веществ. В каждой из камер септика следует предусматривать вентиляционный стояк диаметром 100 мм, высота его над поверхностью земли – 700 мм.

При устройстве перекрытия септика следует предусматривать возможность доступа для разрушения корки, образующейся на поверхности жидкости из всплывших веществ.

### **Накопители сточных вод (выгреба)**

Накопители сточных вод (выгреба) целесообразно проектировать в виде колодцев с возможно более высоким подводом сточных вод для увеличения используемого объема накопителя; глубина заложения днища накопителя от поверхности земли не должна превышать 3 м для возможности забора стоков ассенизационной машиной.

Накопитель изготавливается из сборных железобетонных колец, монолитного бетона или сплошного глиняного кирпича. Накопитель должен быть снабжен

внутренней и наружной (при наличии грунтовых вод) гидроизоляцией, обеспечивающими фильтрационный расход не более 3 л/(м<sup>2</sup> сут).

Накопитель снабжается утепленной крышкой с теплоизолирующей прослойкой из минеральной ваты или пенопласта. Рабочий объем накопителя должен быть не менее емкости двухнедельного расхода сточных вод и не менее емкости ассенизационной цистерны. При необходимости увеличения объема накопителя предусматривается устройство нескольких емкостей, соединенных патрубками.

К накопителю должна быть предусмотрена возможность подъезда ассенизационной машины; целесообразно снабжать накопитель поплавковым сигнализатором уровня заполнения.

На перекрытии накопителя следует устанавливать вентиляционный стояк диаметром не менее 100 мм, выводя его на 700 мм выше планировочной отметки земли.

Внутренние поверхности накопителя следует периодически обмывать струей воды.

### **Автономные установки очистки сточных вод**

Автономные установки очистки сточных вод являются индивидуальными, т.е. располагаются в границах объекта недвижимости (усадебного участка), принадлежащего пользователю, и являются его собственностью.

Автономные установки очистки сточных вод обеспечивают сбор сточных вод от выпусков жилого дома и других объектов усадьбы, их отведение на сооружение очистки с последующим отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы или фильтрующие колодцы в грунт.

Для очистки сточных вод в системах автономной канализации рекомендуется применение установок заводского изготовления, обеспечивающих требуемую степень очистки сточных вод.

В общем виде автономная система канализации предусматривает на каждом усадебном участке строительство дворовой сети канализации, объединяющей выпуски канализации, монтаж очистной системы и устройство фильтрующего

колодца (при условии отведения очищенных сточных вод в песчаный и супесчаный грунт).

При отсутствии дворовой сети канализации установка очистная система «устанавливается непосредственно на выпуске канализации из здания; при наличии поверхностного водоема выпуск сточных вод от автономных установок очистки сточных вод предусматривается устройством выпускного трубопровода и выпуска в водоем.

## **12.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки**

Протяженность канализационных сетей составляет 4803,5 м. Прокладка канализации проводилась в 1979, 1980, 1981 годах. Общий износ канализационных сетей составляет более 70%. Для обеспечения нормативной надежности рекомендуется строительство 36 км новых уличных сетей канализации, с увеличением пропускной способности для объектов централизованного водоснабжения, не подключенных на данный момент к централизованной системе канализации.

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

Объекты, планируемые к выводу из эксплуатации на территории Немского муниципального округа, отсутствуют.

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

### **13.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения**

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

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитриде нитрификации и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

Для достижения нормативных показателей качества воды после узла биологической очистки необходимо внедрение сооружений доочистки сточных вод - микрофльтрации. Во исполнение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются ультрафиолетом. Установка УФ оборудования позволит повысить эффективность обеззараживания сточной воды.

### **13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов)**

Для исключения попадания неочищенного ливневого стока с территории поселения, необходимо сбор ливневых выпусков в сеть хозяйственно-бытовой канализации с целью доочистки до нормативных показателей.

### **13.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду, при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод**

Сброс в водоемы сточных вод без предварительной очистки от взвешенных иловых частиц, обеззараживания от патогенной микрофлоры и избытка содержания химических ингредиентов в России запрещен законодательством.

Для уменьшения объема грубых примесей и обезвоженного осадка сточных вод и как следствие снижения вредного воздействия на окружающую среду, необходимо внедрение системы для обезвоживания отбросов.

**Глава 14. Оценка капитальных вложений в новое строительство,  
реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем  
водоотведения**

Таблица 14.1 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

№ п/ п	Наименование мероприятия	Характеристик и	Способ оценки инвестиции	Ориентировочны й объем инвестиций, млн. руб.	Сумма освоения, млн. руб.			
					202 2	202 3	202 4	202 5
1	Замена трубопроводо в	Увеличение надежности отвода сточных вод	Стоимость по аналогичны м объектам	4,8	-	-	-	-
2	Строительств о новых трубопроводо в	Увеличение надежности отвода сточных вод	Стоимость по аналогичны м объектам	195,3	-	-	-	-
3	Установка автономных систем канализа- ций	Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду	Стоимость по аналогичны м объектам	48,1	-	-	-	-
4	Ремонт очистных сооружений	Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду	Стоимость по аналогичны м объектам	24,1	-	-	-	-