

**СХЕМА**  
**ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ БОГОРОДСКОГО**  
**СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**  
**«НОВООСКОЛЬСКИЙ РАЙОН» БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**НА ПЕРИОД ДО 2024 ГОДА**

(Актуализация на 2018 год)

Актуализация выполнена:

ОГБУ «Центр энергосбережения Белгородской области»  
г. Белгород, ул. Мичурина, 56, оф 423

Директор

ОГБУ «Центр энергосбережения  
Белгородской области»

\_\_\_\_\_ А.В. Буланин

**2017 год**

### Принятые сокращения

АИТ - автономные источник тепла	МУП - муниципальное унитарное предприятие
ВПУ - установки водоподготовки	н.д. - нет данных
ГВС - горячее водоснабжение	ОАО - открытое акционерное общество
ГУП - государственное унитарное предприятие	ПДК - предельно допустимая концентрация
ЖКХ - жилищно-коммунальное хозяйство	площ. - площадь
ед. - единица	ППУ - пенополиуретановое покрытие
ЗСО - зоны санитарной охраны источников водоснабжения	РФ -Российская Федерация
ИЖД (ИЖС) - индивидуальные жилые дома (индивидуальное жилищное строительство)	р. - река
измер. - измерение	ред. - редакция
КНС - канализационная насосная станция	рис. - рисунок
КОС - комплекс очистных сооружений	СЗЗ - санитарно-защитная зона
ЛО - Ленинградская область	СМР - строительно-монтажные работы
МАУ - муниципальное автономное учреждение	СП - сельское поселения
МДОУ - муниципальное дошкольное образовательное учреждение	ст. - станция
МОУ - муниципальное образовательное учреждение	ФЗ - федеральный закон
МУ - муниципальное учреждение	чел. - человек
МУЗ - муниципальное учреждение здравоохранения	ХВС - холодное водоснабжение

## Содержание

№ п/п		страни ца
	<b>Введение</b>	4
	<b>Паспорт схемы</b>	6
	<b>Общие сведения о муниципальном образовании</b>	8
	Географическое положение и территориальная структура Богородского сельского поселения.	
	Природные условия муниципального образования.	
	<b>РАЗДЕЛ 1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ</b>	10
<b>1.1</b>	<b>Существующее положение в сфере водоснабжения Богородского сельского поселения</b>	10
1.1.1	Структура системы водоснабжения Богородского сельского поселения	10
1.1.2	Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения системы водоснабжения	12
1.1.3	Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения	14
1.1.4	Анализ состояния и функционирования существующих сооружений системы водоснабжения на территории муниципального образования	15
1.1.5	Анализ существующих технических и технологических проблем в системе водоснабжения муниципального образования	17
<b>1.2</b>	<b>Направления развития централизованных систем водоснабжения</b>	19
1.2.1	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	19
1.2.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения	19
<b>1.3</b>	<b>Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения</b>	20
1.3.1	Водный баланс подачи и реализации воды на территории Борское сельское поселение	20
1.3.2	Оценка фактических и неучтённых потерь воды при ее транспортировке по зонам действия источников	23
1.3.3	Анализ резервов и/или дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	23
<b>1.4</b>	<b>Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения</b>	24
<b>1.5</b>	<b>Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения</b>	29
<b>1.6</b>	<b>Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения</b>	31

1.6.1	Воздействие строительства и реконструкции системы водоснабжения на окружающую среду	31
1.6.2	Качество питьевой воды	32
1.6.3	Зоны санитарной охраны и защиты	33
1.7	<b>Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения</b>	34
1.8.	<b>Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.</b>	35
1.9.	<b>Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</b>	35
<b>РАЗДЕЛ 2 ВОДООТВЕДЕНИЕ</b>		36
2.1	<b>Существующее положение в сфере водоотведения</b>	36
2.2	<b>Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод</b>	36
2.3	<b>Перспективные объемы сбора и очистки сточных вод</b>	37
2.4	<b>Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения</b>	38
2.5	<b>Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения и очистки сточных вод</b>	38
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>		39
<b>Библиография</b>		40

## **Введение**

Схема водоснабжения и водоотведения сельского поселения на период до 2024 года разработана на основании технического задания, с учетом требований современного законодательства.

Схема водоснабжения и водоотведения разработана в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселения с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.

### **Исходные материалы для разработки схем водоснабжения и водоотведения**

Генеральный план Богородского сельского поселения Новооскольского района Белгородской области утвержденный решением Земского собрания № 114 от 22. 11.2011 года.

Правила землепользования и застройки Богородского сельского поселения Белгородской области утвержденные решением Земского собрания № 114 от 22. 11.2011 года.

Основные и дополнительные материалы для разработки схемы водоснабжения и водоотведения предоставлены администрацией Богородского сельского поселения и соответствующими предприятиями (организациями), обеспечивающими систему водоснабжения и водоотведения данного муниципального образования.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения включает мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем. Кроме того, разработка мероприятий по системе водоснабжения и водоотведения способствует режиму устойчивого и достаточного финансирования для обеспечения комфортных и безопасных условий проживания людей в Богородском сельском поселении.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения - водозаборы (источники), насосные станции, магистральные сети водопровода;

- в системе водоотведения - централизованная система канализации на территории сельского поселения отсутствует

Разработка схем водоснабжения включает в себя:

- паспорт схемы;
- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения Богородского сельского поселения с анализом существующих технических и технологических проблем.

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом, при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения

энергосберегающих технологий, а именно:

- 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 2024года;

- 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 очистку, соответствующую экологическим нормативам;

- снижение вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение населения муниципального образования водоснабжением

питьевого качества не ниже уровня муниципального района;

- очистка сточных вод до нормативных требований

В ходе решения поставленных целей реализуются задачи по развитию объектов инженерной инфраструктуры, реконструкция и модернизация объектов жилищно-коммунального хозяйства, а именно:

- реконструкция существующих водозаборных узлов;
- строительство новых водозаборных узлов;
- реконструкция и строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;
- реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений с заменой изношенных участков сети;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо и энергосберегающих технологий;
- установка приборов учета;
- подключение вновь реконструируемых объектов недвижимости к системам

водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

## Паспорт схемы водоснабжения и водоотведения

Наименование схемы:	Схема водоснабжения и водоотведения _____ сельского поселения на 2013 - 2025 годы.
<b>Нормативно- правовая база для разработки программы:</b>	<p>Водный кодекс Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 23, ст. 2381; № 50, ст. 5279; 2007, № 26, ст. 3075; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 30, ст. 3735; № 52, ст. 6441; 2011, № 1, ст. 32); Федеральный закон от 07.12.2011 года 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;</p> <p>Постановления Правительства РФ от 5. 09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;</p> <p>Генеральный план Богородского сельского поселения Новооскольского района Белгородской области утвержденный решением Земского собрания № 114 от 22.11.2011 года;</p> <p>Правила землепользования и застройки Богородского сельского поселения Новооскольского района Белгородской области утвержденные решением Земского собрания № 114 от 22.11.2011 года;</p> <p>СНиП 11 -02-96 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Основные положения». М., Минстрой России, 1997 г.;</p> <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;</p> <p>31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;</p> <p>СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85*;</p> <p>СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦИШ, 2003. Дата редакции: 01.01.2003);</p> <p>СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству центральных систем питьевого водоснабжения»; СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;</p> <p>Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»</p>

<b>Заказчик программы</b>	Администрация Богородского сельского поселения муниципального района «Новооскольский район»
<b>Разработчик программы</b>	Администрация Богородского сельского поселения муниципального района «Новооскольский район»
<b>Цели составления схемы водоснабжения и водоотведения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 2023 года;</li> <li>- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества, и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;</li> <li>- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;</li> <li>- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;</li> </ul> <p>снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
<b>Задачи схемы водоснабжения и водоотведения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реконструкция существующих водозаборных узлов;</li> <li>- строительство новых водозаборных узлов с установками водоподготовки;</li> <li>- строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;</li> <li>- строительство локальных очистных сооружений;</li> <li>- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;</li> <li>- установка приборов учета;</li> </ul> <p>обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.</p>
<b>Сроки реализации схемы:</b>	2015-2024 г.г.



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

### Географическое положение и территориальная структура Богородского сельского поселения

Богородское сельское поселение расположено в Новооскольском муниципальном районе Белгородской области. Оно граничит с селами Беломестное, Ярское, Великомихайловка.

В состав Богородского \_сельского поселения входят 4 населенных пункта. Административным центром Богородского сельского поселения является с. \_Богородское (численность постоянного населения на начало 2015 г. 1012 человек). Вторым по значимости населенным пунктом в настоящее время может считаться п.Полевой 280 человек. Остальные сельские населенные пункты имеют от 30 до 120 жителей.

Подавляющую площадь муниципального образования составляют 6948 га и сельскохозяйственного фонда.

Распределение земель сельского поселения по категориям на 1 января 2015 г. представлено в табл. 1.

Распределение земель Богородского сельского поселения по категориям на 1 января 2015 года.

Таблица 1

Категория земель	Площадь, га	% от общей площади земель
Земли с/х назначения	4279,5	61,6
Земли населенных пунктов	575,0	8,3
Земли промышленности и иного специального назначения	2093,5	30,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0	0
Земли лесного фонда	0	0
Земли водного фонда	0	0
Всего	6948	100

Перечень населенных пунктов Богородского сельского поселения с указанием численности постоянно зарегистрированного населения .

Таблица 2

Населенный пункт	Численность населения, чел.		
	1980 г.	2000 г.	2015 г.
С.Богородское	800	658	600
С.Можайское	135	115	108
Х.Новоселовка	45	35	32
П.Полевой	315	290	275

### Природные условия, климат

Климат поселения умеренно континентальный, отличается довольно мягкой зимой со снегопадами и оттепелями и продолжительным летом. Средняя годовая температура воздуха составляет  $+6,7^{\circ}\text{C}$ . Самый холодный месяц – январь. Безморозный период длится 155-165 дней. Продолжительность солнечного времени на территории поселения исчисляется примерно в 1800 часов. Почва прогревается и промерзает примерно до глубины 0,5-1 метр. Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория поселения по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне II В;

Климатические условия территории не вызывают ограничения для гражданского, промышленного строительства, а также хозяйственного освоения территории;

При размещении объектов гражданского строительства, промышленности и иных источников загрязнения окружающей среды необходимо учитывать розу ветров, более детально проанализировать рассеивающие способности атмосферы (температурные инверсии, туманы и др.), негативное влияние погодных явлений (сильные ветра, метели и др.).

## **РАЗДЕЛ 1: ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

### **1.1 Существующее положение в сфере водоснабжения Богородского сельского поселения**

#### **1.1.1 Структура водоснабжения на территории сельского поселения**

Для хозяйственно питьевого водоснабжения Богородского сельского поселения в качестве источников водоснабжения используются артезианские скважины (подземные воды), расположенные на территории Богородского сельского поселения.

Централизованное водоснабжение имеется в с.Богородское, с.Можайское, п.Полевой В этих населенных пунктах эксплуатируются артезианские скважины (две шт.).

По состоянию на 1 января 2015 г. на территории Богородского сельского поселения зарегистрированы и функционируют: ООО «Михайловское» занимается сельским хозяйством, МБОУ «Богородская ООШ» Богородский СМДК, в сфере розничной торговли – пять торговых точек, почтовое отделение связи, отделение социальной защиты на дому.

Производством сельскохозяйственной продукции занимается ООО «Михайловское». Так же небольшая часть сельскохозяйственной продукции производится в личных подсобных хозяйствах. В последние годы наблюдается тенденция снижения сельскохозяйственной продукции в крестьянских хозяйствах и в личных подсобных хозяйствах. Это объясняется высокой трудоемкостью и большими материальными затратами, а так же трудностью сбыта продукции. На 1 января 2015 года в личных подсобных хозяйствах и крестьянских хозяйствах находилось 85 голов крупного рогатого скота, в том числе коров 50 голов; овец 150 голов; пчел 148 семей; птицы всех видов 1500 голов.

Прочие виды экономической деятельности, имеющиеся на территории сельского поселения, относятся к сфере услуг. В Богородском сельском поселении нет сетевых магазинов и супермаркетов. По состоянию на начало 2015 г в Богородском сельском поселении в сфере розничной торговли действовали пять магазинов смешанной торговли, а также \_\_\_\_\_ почтовых отделений. Автомагазинами обслуживался один населенный пункт. Общая площадь стационарных объектов розничной торговли – 150 кв. м.

Перечень объектов центрального водоснабжения на территории  
Богородского сельского поселения

Таблица 3.

Наименование  учреждения	Адрес	Ед. изм.	Вместимость		Наличие	
			Проек т	Факт	ХВС	ГВС
Учреждения образования						
МБОУ «Богородская ООШ»	с.Богородско е ул.Школьная д.1	число мест	100	44	+	—
Учреждения культуры						
Богородский СМДК дом культуры	с.Богородско е ул.Голицына д.2	число мест	180		-	-
Производственные и коммерческие предприятия						
Магазин - ИП Сидоренко Л.Н.	с.Богородско е ул.Козельска я д.84	число мест				-
Магазин – ИП Редькин Ю.В.	с.Богородско е ул.Голицына д.16	число мест				-

Существующая структура земель определяет структуру производства на территории Богородского сельского поселения.

Основным видом производственной деятельности на данной территории является сельскохозяйственное производство.

В с Богородское представлен наиболее полный перечень учреждений и объектов обслуживания, вторым по значимости населенным пунктом в настоящее время может считаться п. Полевой .

На территории Богородского сельского поселения имеются все основные необходимые виды объектов обслуживания населения (учреждения образования, здравоохранения и культуры, спортивные объекты, магазины)

### 1.1.2 Жилищный фонд, жилищное строительство

Характеристика жилищного фонда приведена в таблице 4. Средняя обеспеченность населения жилой площадью на начало 2015 г. составила 25,4 кв. м общей площади жилых домов.

По формам собственности жилищный фонд поселения делится на муниципальный, частный в собственности граждан и частный в собственности юридических лиц.

В Богородском\_сельском поселении жилищный фонд обеспечен холодным водоснабжением на 60 %. Водопроводные сети требуют капитального ремонта.

Таблица 4

Показатель	Число площадь
1. Жилищный фонд, общая площадь жилых домов, тыс. кв. м	25,8
в том числе, ед.:	
жилые дома (индивидуально-определенные здания)	495
многоквартирные дома (МКД)	
<b>По формам собственности:</b>	
1.1. Муниципальный жилищный фонд, тыс. кв. м	-
в том числе, ед.:	
жилые дома (индивидуально-определенные здания)	
многоквартирные дома	
1.2. Частный жилищный фонд, тыс. кв. м	25,8
в том числе, ед.:	
жилые дома	495
многоквартирные дома	
2. Средняя обеспеченность одного жителя общей площадью жилья, кв. м/чел.*	25,4
3. Уровень износа жилищного фонда, %	
4. Аварийный и ветхий жилой фонд	2,5
5. Площадь жилищного фонда, обеспеченного основными системами инженерного обеспечения, тыс.кв.м.	
холодного водоснабжения	24,7
горячего водоснабжения	
отопления	
канализации	
6.Уровень износа водопроводной сети:	75
холодного водоснабжения (ХВС), %	75
горячего водоснабжения (ГВС), %	

Новое жилищное строительство ведется в основном населением за свой счет и с помощью кредитов. Оно осуществляется в минимальном объеме из-за низкой платежеспособности населения. Строительство муниципального жилья не производится. Средняя обеспеченность населения жилой площадью меняется в основном за счет колебаний численности постоянного зарегистрированного населения.

Основными объектами водоснабжения являются индивидуальные жилые

дома во всех населенных пунктах данного муниципального образования. Горячее водоснабжение отсутствует.

На территории населенных пунктов система водоснабжения децентрализованная. Используется вода из шахтных колодцев, общественных водозаборных колонок и колодцев на приусадебных участках жителей.

### **1.1.3 Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения**

На территории Богородского сельского поселения снабжение питьевой водой на хозяйственнобытовые нужды населения осуществляется в основном из подземных источников. В населенных пунктах Богородского сельского поселения источниками хозяйственнопитьевого водоснабжения являются шахтные колодцы, которые находятся в хорошем (удовлетворительном) состоянии, оборудованы глиняными замками, навесами, крышками, бетонными отмостками.

Централизованное водоснабжение имеется в с. Богородское, с. Можайское, п. Полевой. Существующие водопроводы кольцевые с ответвлениями к жилым домам, общественным, административно-бытовым и производственным зданиям. Назначение водопровода - хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Сведения о водозаборах питьевой воды из подземных источников.

Таблица 5

№ п / п	Источник водоснабжения	Адрес	Год ввода	Метод обеззара- живания	Глубина колодца, м	Дебет колодца, куб. м/сут.	Состояние
1	Артезианская скважина №1	с. Богородское ул. Голицына	1970	отсутствует	80	384	Удовлетворительное
2	Артезианская скважина №2	с. Можайское ул. Можайская	1972	отсутствует	86	384	Удовлетворительное
3	Артезианская скважина №3	п. Полевой	1972	отсутствует	80	358	Удовлетворительное

Источником водоснабжения являются три артезианские скважины. Из скважин вода подается в водопроводные сети. Артезианские скважины оснащены скважинными насосами (табл. 6).

Артезианские скважины обеспечены павильонами, устья забетонированы, оголовки окрашены.

Первый пояс зон санитарной охраны (ЗСО) не организован, территория первого пояса ЗСО не спланирована для отвода поверхностного стока за её пределы, отсутствует ограждение и охрана.

Вода поступает потребителю без очистки и хлорирования.

Вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 согласно протоколам лабораторных исследований.

Приборы учета отсутствуют, объем поднятой воды определяется по количеству затраченной электроэнергии.

# Характеристика насосов

Таблица 6

№ п/ п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатаци ю	Q, по паспорт у м3/час	Н, м	Марка электодви гателя	Р, кВт	п, об/ мин	Напря -жение	Наличие ПЧ	Степень физического износа
с. Богородское										
1	ЭЦВ 6-16-110	2017	16	110		7,5			Нет	А
с. Можайское										
2	ЭЦВ 6-10-140	2013	10	110		7,5			Нет	В
п. Полевой										
1	ЭЦВ 6-10-140	2011	10	110		7,5			нет	Г



### 1.1.4 Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей системы централизованного водоснабжения

По степени обеспеченности существующий хозяйственно-питьевой водопровод относится к III категории на основании СП 31.13330.2012, п.7.4, а значит величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при первой категории; длительность снижения подачи не должна превышать 15 суток. Перерыв в подаче воды при снижении подачи, ниже указанного предела, допускается на время не более чем на 24 ч.

Расчетные свободные напоры воды для 3х этажных жилых домов составляют - 18м,  
2х этажных зданий - 14м, для 1 этажных зданий -10м.

Назначение водопроводов в Богородском сельском поселении: хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Общая протяженность водопроводной сети (ХВС) составляет 12,58 км,

Средний износ сетей водоснабжения – 100 %.

Протяженность сетей со 100% износом – 12,58 км.

Оценка технического состояния водопроводных сетей по участкам представлена в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование улиц	Диаметр	Материал	Протя- женность, км	Год ввода в эксплуа- тацию	Износ, %
<b>с. Богородское</b>						
1	ул. Голицына	50 - 100	чугун, асбест	2,52	1974	100
2	ул. Козельская	50 - 100	чугун, асбест	2,08	1974	100
3	ул. Школьная	50 - 100	чугун, асбест	0,62	1974	100
<b>с. Можайское</b>						
1	ул. Можайская	50 - 100	чугун, асбест	0,854	1974	100
<b>п. Полевой</b>						
1	ул.Центральная	50 - 100	асбест, пластик	5,0	1978	100
2	ул.Дальняя	50 - 100	асбест, пластик	0,514	1978	100
3	ул.Садовая	50 - 100	асбест, пластик	1,0	1978	100
	<b>ВСЕГО</b>			<b>12,58</b>		

Оценка технического состояния водопроводных сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = (Sc_{\text{экспл}} - Sc_{\text{ветх}}) / Sc_{\text{экспл}}, \text{ где}$$

$Sc_{\text{экспл}}$  – протяженность водопроводных сетей, находящихся в эксплуатации;

$Sc_{\text{ветх}}$  – протяженность ветхих водопроводных сетей, находящихся в эксплуатации.

$$Sc_{\text{экспл}} = 12,58 \text{ км};$$

$$Sc_{\text{ветх}} = 12,58 \text{ км};$$

$$K_c = (12,58 - 12,58) / 12,58 = 0.$$

Сети находятся в аварийном состоянии. Капитального ремонта, как и реконструкции водопроводных сетей по настоящее время не проводилось. Имеются многочисленные утечки на водопроводе по всей его длине. В результате коррозии на большей части водопроводных сетей произошло утонение стенок труб с многочисленным появлением свищей, разрывов по всей протяженности водопроводных сетей. Статистические данные об аварийности сетей ХВС отсутствуют.

### **1.1.5 Анализ состояния и функционирования сооружений системы водоснабжения на территории муниципального образования**

В таблицах 9 указан перечень сооружений водопроводной системе ХВС сел с. Богородское, с. Можайское п. Полевой на территории Богородского сельского поселения.

#### **Сооружения водопроводной сети холодного водоснабжения**

Таблица 9

№ п/п	Сооружение	Адрес	Год постройки	Высота, м	Объем, м <sup>3</sup>	Износ	Состояние
1	Водонапорная башня	с.Богородское ул.Голицына	1989	12	60	70	Удовлетворительное
2	Водонапорная башня	с.Можайское ул.Можайская	1989	12	60	70	Удовлетворительное
3	Водонапорная башня	П.Полевой ул.Центральная	1968	12	60	80	Удовлетворительное

Водонапорная башня в с. Богородское находится в удовлетворительном состоянии. Накопительная емкость окрашена, протечек нет. Водонапорная башня в с.Можайское находится в удовлетворительном состоянии. Накопительная емкость окрашена, протечек нет. Водонапорная башня в п. Полевой находится в удовлетворительном состоянии, накопительная емкость требует покраски.

На остальной территории поселения используется децентрализованная система водоснабжения (шахтный колодец и общественная колонка).

#### **Характеристика источников нецентрализованного холодного водоснабжения**

Таблица 8

№ п/п	Адрес	Год ввода	Глубина, м	Крепление шахты колодца	Примечание
1	х. Новоселовка №1	1968	13	ж/б	Требуется периодическое обслуживание
2	х. Новоселовка №2	1968	12	ж/б	Требуется периодическое обслуживание

Большая часть сооружений системы холодного водоснабжения имеет физический износ более 50 %. и требует ремонта . Шахтные колодцы в населённых пунктах муниципального образования находятся в удовлетворительном состоянии.

#### **1.1.6 Анализ существующих технических и технологических проблем в системе холодного водоснабжения**

Для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения в Богородском сельском поселении используются подземные воды, централизованное водоснабжение имеется в селах с.Богородское с.Можайское п.Полевой где используются артезианские скважины (2 шт.).

Водопроводные скважины не оборудованы узлами учёта водозабора воды. Установки очистки и обеззараживания воды отсутствуют.

Существующие шахтные колодцы на территории населённых пунктах сельского поселения находятся в хорошем состоянии.

В соответствии с данными паспорта Богородского сельского поселения по состоянию на начало 2015 г. жилищный фонд обеспечен централизованным водоснабжением 100 %. Наиболее уязвимым местом в системе централизованного водоснабжения на сегодняшний момент на территории Богородского сельского поселения является большой износ водопроводных сетей ХВС. Статистика аварийности сетей ХВС отсутствует.

Техническое состояние сетей и оборудования системы водоснабжения, ввиду их длительной эксплуатации, снижает уровень подготовки воды питьевого качества и приводит к большим потерям воды в сетях (до 20%) при транспортировке к потребителям.

Отсутствуют проекты ЗСО источников питьевой воды, используемых для централизованного водоснабжения.

Данные проблемы приводят к необходимости обеспечения водопровода обеззараживающей установкой. Процент обеспеченности населения доброкачественной водой не оценен.

На настоящий момент доля уличной сети водопровода в поселении, нуждающейся в замене составляет 100 %. Реконструкция водопроводных сетей позволит значительно снизить количество аварий водопровода.

Основными проблемами системы водоснабжения на территории Богородского сельского поселения являются:

- отсутствие системы водоподготовки (фильтрация, очистка, обеззараживание и т.п.)
- изношенность (100 % ХВС) водопроводных сетей;
- большие потери воды в сетях (20%) из-за их изношенности;
- высокий уровень аварийности сетей.

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

### **1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения поселения.**

Основным направлением развития централизованных систем водоснабжения является повышение качества предоставляемых услуг населению за счет модернизации всей системы водоснабжения. Развитие систем централизованного водоснабжения осуществляется с учетом следующих принципов:

- приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой и услугами по водоснабжению;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоснабжения, исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение и холодное водоснабжение, необходимых для осуществления водоснабжения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение и холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения.

Основными задачами развития централизованных систем водоснабжения являются:

- охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение;
- обеспечение развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения:

- повышение качества предоставляемых услуг в сфере водоснабжения;
- повышение качества питьевой воды;
- сокращение потерь воды;
- сокращение числа аварий в системе водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности;
- оптимизация работы системы водоснабжения в целом.

### 1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения.

Приоритетом в развитии систем водоснабжения Богородицкого сельского поселения является обеспечение населения услугами централизованной системы водоснабжения.

Основным сценарием развития водоснабжения будет подключение к существующим централизованным системам потребителей, не обеспеченных централизованным водоснабжением.

## 1.3. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды

### 1.3.1. Водный баланс подачи и реализации воды на территории муниципального образования

Объем потребления водных ресурсов в первую очередь зависит от численности населения и наличия предприятий, потребляющих водные ресурсы в процессе производства.

В таблице 10 приведены общие данные о численности населения и нормативы потребления водных ресурсов на территории Богородского сельского поселения, по состоянию на 01.01.2015 г.

Таблица 10

Показатели	ед. измер.	Потребители	Неучтенные расходы, 20%	Примечание
<b>Численность населения (потребителей)</b>				
Всего, в том числе	тыс. человек	1015	-	по всему поселению, без учёта временного населения
малоэтажная застройка	тыс. человек	1015	-	—
сезонное население (V-IX месяц)	тыс. чел.	0		
<b>Нормы потребление воды ХВС</b>				
малоэтажная застройка, (ИЖС)	л/чел. в сутки	150	30	водоснабжение централизованное
малоэтажная застройка, (ИЖС)	л/чел. в сутки	50	10	водоснабжение нецентрализованное

Некоторые индивидуальные жилые дома в сельском поселении оборудуются внутренним водопроводом и канализацией и местными водонагревателями.

Хозяйственно-питьевые расходы воды определены по удельным среднесуточным нормам водопотребления в соответствии со СНиП 2.04.02-84\*.

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды местной промышленности, поливку улиц и зеленых насаждений.

При отсутствии данных о площадях по видам благоустройства (зеленые насаждения, проезды и т.п.) удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя следует принимать 50-90 л/сут

**Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения и полив по Богородскому сельскому поселению**

Таблица 11

Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Удельн. среднесуточн. л/сут	Водопотребление			
				Суточ. м³/сут		Годовое тыс.м³./год	
				среднее	макс	среднее	макс.
Хоз- питьевые нужды	чел	1015	160	162,4	194,9	71,1	85,3
Объекты соцкультбыта	мест	180	10	1,8	2,2	0,8	1,0
Объекты здравоохранения	Больных в смену	16	15	0,25	0,3	1,0	1,3
Объекты образования	чел	44	14	0,6	0,7	0,26	0,32
Администрация с/п	чел	8	12	1,1	0,40	0,04	0,06
Магазины	1 работник	5	12	0,6	0,7	0,3	0,4
Полив населением	чел	1015	90	91,3	109,6	40,1	48,0
Полив парка	2,3	3	69	82,8	99,4	36,2	43,5
С-х животные	гол.	235	-	10,5	12,6	4,6	5,5
Всего				351,4	420,8	154,4	185,38
Неучтенные расходы	%	20.0		77	92,4	33,7	40,5
<b>Итого:</b>				<b>428,35</b>	<b>513,2</b>	<b>188,1</b>	<b>225,8</b>

Таким образом, среднесуточное потребление воды на территории муниципального образования по расчётам составляет 0,428 тыс. м³ в сутки, по состоянию на 01.01.2015 г.

В таблице 12 приведены общие характеристики расхода воды по

муниципальному образованию на 01.01.2015 г.

Таблица 12

Наименование параметра	ед. измер.	Показатель и/или характеристики	Примечание
Максимальный напор в сети	кг/см <sup>2</sup>	3,0-3,5	В поселении
Расход воды общий по муниципальному образованию	тыс.м <sup>3</sup> /год	87,6	среднегодовой расчётный, табл. 10
Расход воды на наружное пожаротушение поселка	л/сек	10	от пожарных гидрантов
Наличие пожарных гидрантов	шт.	1	В поселении

Расходы воды для нужд наружного пожаротушения принимается в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

На существующий момент принят расход воды 10 л/с на 1 пожар.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 10 л/с. (СНиП 2.04.01-85\*)

Трехчасовой пожарный запас составит:  $(15 + 10) * 3,6 * 3 = 270$  куб.м.

В таблице 13 приведены данные по балансу добычи (из артезианских скважин) и потребления холодной питьевой воды на территории сельского поселения по расчётным среднегодовым данным по состоянию на 01.01.2015г.

Таблица 13

Показатели	ед. измер.	Подача	Примечание
Мощность водозабора всего, в том числе:	м <sup>3</sup> /час	30,0	
Артезианская скважина №1 с.Богородское ул.Голицына	м <sup>3</sup> /час	10	табл.6
Артезианская скважина №2с.Можайское ул.Можайцкая	м <sup>3</sup> /час	10	табл.6
Артезианская скважина №3 п.Полевой	м <sup>3</sup> /час	10	табл.6
Объем выработки (добычи) в сутки	тыс.м <sup>3</sup> /сутки	0,428	расчет с учётом коэффициента $K=0,75$
Передано потребителю	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,428	

Водный баланс подачи и реализации воды централизованного водоснабжения

Таблица 14

Показатель	ед. измер.	Реализация ХВС (питьевого качества)	Примечание
Подъем:	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,428	
Реализация:	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,351	
Неучтенные потери	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,077	
Распределено по абонентам всего, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,428	
население	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,264	
предприятия	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,164	
Объем выработки (добычи) в сутки	тыс.м <sup>3</sup> /сутки	0,428	расчет с учётом коэффициента K=0,75
Передано потребителю	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,428	

Таким образом, среднесуточный водозабор из артезианских скважин в сельском поселении составляет 0,428 тыс.м<sup>3</sup>, при потреблении 0,428 тыс.м<sup>3</sup> в сутки, то есть добываемый объем воды полностью покрывает ее водоразбор на территории Богородского сельского поселения, где имеется централизованное водоснабжение (таблица 3).

Необходимо отметить большой процент (20%) неучтенных расходов воды, так как система водопровода ХВС и ГВС находятся в очень изношенном состоянии, о чем говорилось раньше.

Частично проблему уменьшения неучтенных расходов может решить полное (100%) оснащение жилого фонда и зданий бюджетной сферы и предприятий приборами учёта воды, а также наличие коммерческих и технических приборов учёта в районе источников водоснабжения.

### **1.3.2 Оценка фактических неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке по зонам действия источников**

Как уже говорилось, на артезианских скважинах Богородского сельского поселения отсутствуют приборы учёта подачи воды.

На промежуточных участках транспортировки воды от источников водоснабжения, приборы учёта также отсутствуют.

В таблица 14 приведены данные об оснащённости приборами учёта воды объектов Богородского сельского поселения по состоянию на 01.01.2015г.



Таблица 15

№ п/ п	Наименование показателя	Общая потребность в приборах	Фактическое оснащение	Обеспеченность приборами учёта, %
	<b>ХВС</b>			
1	Квартирные	400	0	0
2	Объекты образования	1	0	
3	Объекта культуры	1	0	0
5	Промышленные и коммерческие предприятия	3	0	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>404</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Программа энергосбережения по Богородскому сельскому поселению предусматривает 100% обеспечение приборами учёта воды объектов муниципальной собственности и бюджетной сферы к 2025 году.

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

На момент составления схемы водоснабжения Богородского поселения, потребление в сутки по расчётным данным составляет 254 куб. м. Следует отметить, что возраст артезианских скважин (в большинстве случаев) составляет 23 года и более, поэтому необходимо провести гидрогеологическое обследование на предмет водных запасов скважин.

В целях повышения эффективности водопотребления и экономного использования водных ресурсов необходимо провести ряд мероприятий по замене и реконструкции оборудования и водопроводных сетей ХВС на территории Богородского сельского поселения.

Так как неучтенные потери составляют около 20%, необходимо произвести замену и реконструкцию изношенных сетей водопровода ХВС, что позволит сократить потери до 5-7% и, тем самым, увеличить резервный запас воды питьевого качества.

Полное оснащение коммерческими приборами учёта жилищного фонда и предприятий и организаций бюджетной сферы также позволит снизить неучтенные расходы на 2-3%.

## **1.4 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения**

### **1.4.1 Общие данные о численности населения и водопотреблении**

Расчёты перспективного потребления коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения сделаны на основании существующей тенденции на начало 2015 года в структуре населения (табл. 1.18) и соответствующих прогнозов на 5 и 10 лет, а также генерального плана застройки Богородского сельского

поселения.

Динамика численности наличного населения сельского поселения по данным администрации сельского поселения

Таблица 15

Показатели	ед. измер.	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Численность населения на начало года	тыс. чел.	1024	1023	1015	1018	1015	1012
Родилось***	чел.	9	7	7	5	10	6
чел. на 1000 чел.	%	8,8	6,8	6,9	4,9	9,8	5,9
Умерло***	чел.	21	26	16	17	18	18
чел. на 1000 чел.	%	20,5	25,4	15,8	16,7	17,7	17,8
Естественный прирост - всего	чел.	-12	-19	-9	-12	-8	-12
чел. на 1000 чел.	%	-11,7	-18,6	-8,9	11,8	-7,9	-11,9
Миграционный прирост,	чел.	+11	+11	+12	+9	+5	+13

Возрастная структура населения носит регрессивный характер - количество лиц старше трудоспособного возраста превышает количество молодежи почти в 4 раза.

В таблице 16 приведены данные о динамике потребления воды питьевого качества по территории муниципального образования.

Динамика численности населения и водопотребления на территории муниципального образования за период 2009-2015 годы

Таблица 16

Показатель	ед. измер.	2009	2010	2011	2015
Численность населения	человек	1024	1023	1015	1013
Объем водопотребления по муниципальному образованию	тыс. м <sup>3</sup>	51,2	51,1	50,7	50,6

Численность населения по муниципальному образованию за 2009-2015 гг. в целом имеет слабую тенденцию уменьшения численности населения.

#### 1.4.2 Прогноз численности населения

В качестве базового варианта для разработки схемы водоснабжения на перспективу предлагается использовать средний вариант прогноза численности населения муниципального образования, который предусматривает некоторое снижение показателей естественного движения населения. За расчетный срок в среднем за год в расчете на 1000 населения рождаемость составит 44 человека, смертность около 116 человек,

естественная убыль населения – 72 человека. Сальдо миграции предполагается положительным: прирост около 10 человек в год или 61 человек за расчетный срок, но миграционный обмен с другими территориями может быть достаточно активным и предположительно должен оказать благоприятное воздействие на формирование возрастной структуры населения.

Расчёт прогнозируемой численности населения на первую очередь (2015-2019 годы) и расчётный срок (2020-2025 годы) по населённым пунктам приведен в таблице 17

Таблица 17

Наименование населенного пункта	Все постоянное население		
	2012	2019	2024
С.Богородское	600	595	590
С.Можайское	115	110	105
П.Полевой	275	270	265
Х.Новоселовка	28	25	22

#### 1.4.3 Прогноз потребления воды питьевого качества

В настоящем отчёте рассматривается схема системы водоснабжения в зависимости от расхода воды, определенного по удельным среднесуточным нормам водопотребления в соответствии со СНиП 2.04.02-84\*. В нормы водопотребления включены все расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях.

В основу определения расходов воды населением положены следующие основные позиции:

- малоэтажные многоквартирные жилые дома с внутренним водопроводом и канализацией;
- индивидуальные жилые дома с внутренним водопроводом и канализацией.
- расходы воды на полив;

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2.

Неучтенные расходы приняты в размере 20% от расхода воды на нужды населения. В дальнейшем в ходе проведения мероприятий по замене изношенных участков сети водопровода на территории Богородского сельского поселения и других мероприятий по ресурсосбережению, неучтенные расходы должны снизиться. В соответствии с прогнозируемыми данными о численности населения и экономического развития данного муниципального образования (по данным Генерального плана развития сельского поселения) выполнен расчёт среднесуточного расхода воды питьевого качества на территории Богородского сельского поселения.

При расчёте предполагается, что уровень потребления воды коммерческими предприятиями и организациями остается неизменным.

Расчёты проектируемого суточного расхода воды питьевого качества по годам (первая очередь 2015-2019годы и вторая очередь 2020-2025годы) приведены в таблице 18.

Таблица 18

Наименование показателей	Население	Неучтенные расходы	Прогнозируемая численность населения, человек	тыс.
2015 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,162	0,77	1015	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,165	0,92		
2016 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,162	0,77	1013	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,165	0,92		
2017 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,161	0,75	1012	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,164	0,90		
2018 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,161	0,75	1010	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,164	0,90		
2019 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,161	0,75	1009	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,164	0,90		
2020 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,160	0,75	1008	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,163	0,90		
2021год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,160	0,75	1008	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,163	0,90		
2022 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,159	0,74	1007	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,162	0,89		
2023 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,159	0,74	1006	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,162	0,89		
2024 год				
Среднесуточные расходы, тыс. м³	0,158	0,73	1006	
Максимально-суточные расходы, тыс. м	0,160	0,88		

Таким образом, в перспективе на 2019 год численность населения Богородского сельское поселение уменьшится до 1.009 тыс. человек и в 2024

году до 1,006 тыс. человек. Среднесуточное потребление воды в 2019 году снизится до 161 м<sup>3</sup> в сутки, а в 2024 году до 158 м<sup>3</sup> в сутки.

В таблице 19 показано перспективное потребление воды на территории поселения на период 2015-2024 годы при предполагаемом прогнозе численности населения муниципального образования.

#### Динамика потребления воды питьевого качества в перспективе

Таблица 19

Показатель	Ед. измерения	2015	2016	2017	2018	2019
Среднегодовое потребление ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	66,9	65,8	64,6	63,5	62,5
Среднесуточное потребление ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	0,177	0,176	0,175	0,174	0,173
Максимальный суточный расход ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	0,277	0,275	0,273	0,272	0,270
Показатель	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Среднегодовое потребление ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	61,6	60,5	59,6	58,6	57,5
Среднесуточное потребление ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	0,172	0,171	0,170	0,170	0,169
Максимальный суточный расход ХВС	тыс. м <sup>3</sup>	0,269	0,268	0,267	0,266	0,265

Расчетные прогностические расходы воды потребителями в 2024 году представлены в таблице 20

Таблица 20

№ п/п	Потребители	Расходы воды ХВС, тыс.м <sup>3</sup> /сут.		
		характеристики	средне суточные	максим. суточные К=1,2
1	Хоз- питьевые нужды	население	0,19	0,228
2	Объекты соцкультбыта	образование, культура, администрация, здравоохранение	0,011	0,013
4	Промышленные и коммерческие предприятия		0,005	0,006
5	Полив		0,133	0,16
6	С-х животные		0,021	0,025
7	Неучтенные расходы		0,072	0,086
8	Итого:		0,432	0,518

В соответствии с прогнозируемым снижением численности населения, общее потребление воды питьевого качества имеет небольшую инерционную тенденцию спада, Прогнозируемое потребление воды питьевого качества не превышает нормативных значений и полностью обеспечено дебитом водных источников на территории Богородского сельского поселения.

## 1.5 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

В ходе анализа состояния существующей системы централизованного водоснабжения в Богородском сельском поселении, установлено следующее:

- растет процент утечек особенно в сетях из стальных трубопроводов;
- стальной водопровод (ХВС) был введен в эксплуатацию на территории сельского поселения в 1968 году, поэтому изношенность водопроводной сети составляет 100 %;

- число ежегодных порывов увеличивается, а потери в сетях превышают нормативы.

Текущий ремонт не решает проблемы сверхнормативных потерь и стабильной подачи воды потребителю, поэтому необходимо выполнить в период 2015 года по 2024 год следующие мероприятия:

- Реконструкция водопроводных сетей сельского поселения - 12,58 км;
- Разработка проектов и обустройство зон санитарной охраны источников водоснабжения сельского поселения
- Установка УФ-обеззараживателей «Блеск-75» и «Блеск – 100» на водозаборах села Богородское, с.Можайское
- Замена скваженных насосов на энергосберегающие;
- Установка приборов учета воды на водозаборах Д65 - 3 шт;
- Установка приборов учета воды у потребителей Д 20 - 10 шт;

Так же необходимо наладить производственный контроль качества питьевой воды на территории поселения.

Актуализированный план реализации мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения на 2018-2025 гг. приведен в таблице 21.

Таблица 21.

№ п п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Обоснование необходимости мероприятий (характеристики до реализации мероприятий)	Основные характеристики после реализации мероприятий	Год реализации мероприятий
1	Обустройство зон санитарной охраны водозаборных скважин	объект	3	Отсутствие зон санитарной охраны	Обеспечение качества воды	2019
2	Установка частотных преобразователей на скважинных насосах	объект	3	Низкая эффективность потребления энергоресурсов	Повышение надежности и эффективности водоснабжения	2023
3	Установка приборов учета на скважинах	шт	3	Отсутствие учета поднятой воды	Повышение эффективности водоснабжения	2018
4	Замена участков трубопровода в селах	км	15,7	Износ сетей, потери.	Повышение надежности водоснабжения	2020

## **1.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения**

### **1.6.1. Воздействие строительства и реконструкции объектов системы водоснабжения на окружающую среду**

Поскольку основное негативное воздействие в период строительства водопроводных сетей и сооружений возможно будет направлено на земельные ресурсы, то для охраны и рационального использования земельных ресурсов запланированы следующие мероприятия:

- грунт, от срезки растительного слоя на базовой строительной площадке, складировается в специально отведенном месте и в минимальные сроки используется для обратной засыпки и рекультивации;

- по окончании комплекса ремонтных работ все временные сооружения базовой строительной площадки подлежат разборке и вывозу, восстанавливается растительный слой с посевом трав.

При соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и технологий, использования материалов в соответствии с экологическими, санитарными и технологическими нормами, объект проектирования не окажет негативного воздействия на состояние почв, геологической среды и не повлечет за собой изменения характера землепользования.

Строительство и реконструкция водопроводной сети в селах будет вестись непосредственно в населенных пунктах, то есть на территории, уже подвергшейся техногенному воздействию, где произошла смена типов растительности. Вследствие этого, отрицательное воздействие при реконструкции водопроводов на растительность и животный мир будет крайне незначительным.

При гидравлическом испытании участок трубопровода очищается, закрывается заглушками с патрубками, наполняется водой и промывается до полного очищения воды от мутных примесей.

Питьевые трубопроводы после испытания хлорируются, для этого техническая или питьевая вода сливается, а участок трубопровода наполняется хлорной водой и выдерживается в течение установленного отрезка времени. Затем хлорная вода сливается в существующую хозяйственно-бытовую канализацию или вывозится на ближайшие очистные сооружения, а участок трубопровода еще раз наполняется питьевой водой и промывается. Водоснабжение на хозяйственно-бытовые и технологические нужды (гидравлические испытания трубопровода) осуществляется от действующего участка водовода, не подлежащего реконструкции.

Вода на питьевые нужды в период проведения СМР привозная, бутилированная, на хозяйственно-бытовые и технологические (гидроиспытания) - из системы водоснабжения не подлежащего реконструкции. Хозяйственно - бытовые сточные воды на участке проведения работ вывозятся на ближайшие очистные сооружения.

Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения

№ п/п	Объект воздействия	Виды работ и воздействия на окружающую среду	Возможные экологические последствия воздействия	Меры по предотвращению последствий
1	Земельные ресурсы	механические повреждения отведенных земельных участков	Нарушение поверхностного слоя земли и почвы	рекультивация земель по окончании строительства (реконструкции): техническая и биологическая
1.1	Отчуждение земель	механические повреждения отведенных земельных участков	Нарушение поверхностного слоя земли и почвы	строгое соблюдение границ работ сведут к минимуму нарушение территории
1.2	Поверхностный слой земли и почвы	земляные работы	Нарушение поверхностного слоя земли	засыпка минерального грунта обратно, уплотнение до исходной плотности, планировка участка) с последующим благоустройством территории предотвратят развитие деградационных процессов.
1.3	Почвы	работа машин и механизмов на территории проведения реконструкции, образование твердых и жидких отходов	химическое загрязнение почвы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление заправки техники на сторонних автозаправочных станциях;</li> <li>- использование техники в технически исправном состоянии, исключающем утечки из топливной аппаратуры;</li> <li>- перемещение машин и механизмов только в пределах полосы отвода по существующим и устраиваемым на период реконструкции дорогам;</li> <li>- организация системы сбора образующихся отходов в специально отведенных местах с дальнейшим своевременным вывозом в места санкционированного размещения, на вторичную переработку или обезвреживание.</li> </ul>
2	Шумовое загрязнение	Работа техники вблизи домов	Превышение акустических воздействий	разработка мероприятия по снижению акустического воздействия строительной техникой, выполнение которых



				обеспечит соблюдение нормативных уровней звука.
3	Санитарно-защитные зоны	нарушение регламента СЗЗ	объект не входит в состав объектов, для которых определена СЗЗ	Для участков водоводов диаметром менее 1000 мм в соответствии с п. 2.4.3 СанПиН 2.1.4.1110-02 при отсутствии грунтовых вод ширина санитарно-защитной полосы установлена по 10 м в обе стороны от крайних трубопроводов
4	Поверхностные и подземные воды	производство строительных работ и работа техники	загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод занимаемой площадки и прилегающей территории	Сбора хоз.-бытовых сточных вод с дальнейшим вывозом на ближайшие очистные сооружения; - проезд техники, подвоз оборудования, материалов и людей к месту проведения работ согласно утвержденной транспортной схеме по существующим и временным дорогам; - организация надлежащей системы сбора образующихся отходов в специально отведенных местах с дальнейшим вывозом в места санкционированного размещения отходов, на вторичную переработку или обезвреживание; - благоустройство территории по окончании СМР.
5	Атмосферный воздух	загрязнение атмосферы	только в период строительных работ.	Анализ выполненных расчетов рассеивания показывает допустимость перспективной нагрузки на атмосферный воздух населенных мест.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что реконструкция водопроводных сетей не окажет существенного отрицательного влияния на окружающую среду.

#### **1.6.2. Качество питьевой воды в централизованной системе водоснабжения**

Согласно проведенным лабораторным исследованиям, качество питьевой воды из скважин соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем

питьевого водоснабжения» по всем показателям .

Замена отдельных участков и реконструкция водопроводной сети позволит улучшить качество питьевой воды и условия ее подачи потребителю по сравнению с существующим положением. Вода поступает потребителю без очистки и хлорирования. Колодцы общественного пользования для систем местного водоснабжения остальных населенных пунктов муниципального образования должны быть размещены на незагрязненных площадках, которые не имеют очагов возможного загрязнения водоисточников.

Необходимо периодически проводить определение качественных показателей воды из источников водоснабжения на территории поселения.

Имеется насущная потребность в строительстве устройства водоподготовки питьевой воды из артезианских скважин на территории сельского поселения.

### 1.6.3. Зоны санитарной охраны и защиты

Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения

Использование территорий в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

- I пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, очистных сооружений, резервуаров чистой воды, напорных резервуары и водонапорных башен, а также санитарно-защитные полосы водоводов, в пределах которых запрещаются все виды строительства, не имеющего непосредственного отношения к водозабору;

- II пояс (режимов ограничений) включает территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В пределах II-III поясов ЗСО градостроительная деятельность допускается при условии обязательного канализования зданий и сооружений, благоустройства территории, организации поверхностного стока и др.

Регламенты использования территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения представлен в таблице 22

Таблица 22

Пояс	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	<ul style="list-style-type: none"><li>- Все виды строительства;</li><li>- Выпуск любых стоков;</li><li>- Размещение жилых и хозяйственно бытовых зданий;</li><li>- Проживание людей;</li><li>- Загрязнение питьевой воды через</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ограждение и охрана;</li><li>- Озеленение;</li><li>- Отвод поверхностного стока на очистные сооружения;</li><li>- Твердое покрытие на дорожках;</li><li>- Оборудование зданий канализацией с</li></ul>

	оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров	отводом сточных вод на КОС; - Оборудование водопроводных сооружений с учетом предотвращения загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин и т.д.; - Оборудование водозаборов аппаратурой для контроля дебита;
II и III пояса ЗСО	-Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли; - Размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ.	-Выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в загрязнении водоносных горизонтов; - Благоустройство территории населенных пунктов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока); - В III поясе при использовании защищенных подземных вод, выполнении спецмероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения: размещение складов ГСМ, ядохимикатов, накопителей промстоков, шламохранилищ и др.

Проект зоны санитарной охраны в сельском поселении не разработан.

Для водозаборов сельского поселения необходимо разработать проект и обустроить зону санитарной охраны первого, второго и третьего поясов.

Требуется организация трех поясов зоны санитарной охраны в соответствии с определенными границами.

Несанкционированные свалки, возникающие на территории сельского поселения, являются загрязнителями подземных вод. Требуется организация места хранения твердых отходов вдали от источников водоснабжения.

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

Для перспективного развития системы холодного водоснабжения Богородского сельского поселения, для снижения потерь воды при ее добычи и передаче абонентам необходимо планомерное финансирование на реконструкцию системы водоснабжения.

Ориентировочный объем в инвестициях для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения, указанных в актуализированном плане на 2018-2025 гг. (табл. 21), приведен в таблице 23.

Таблица 23

№ пп	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Финан- совая потреб- ность, тыс. руб без НДС	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Обустройство зон санитарной охраны водозаборных скважин	объект	3	180		180						
2	Установка частотных преобразователей на скважинных насосах	объект	3	270						270		
3	Установка приборов учета на скважинах	шт	3	60	60							
4	Замена участков трубопровода в селах	км	15,7	19625			19625					
	<b>ИТОГО</b>			<b>20375</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>19625</b>			<b>270</b>		

Общий объем инвестиций в модернизацию инфраструктуры системы водоснабжения Богородского сельского поселения составит **20375** тыс. рублей.

Финансовое обеспечение мероприятий на расчётный срок до 2024 года рекомендуется корректировать по мере реализации проектов по строительству и реконструкции системы водоснабжения данного поселения.

Корректировка инвестиционных программ осуществляется в соответствии с программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований. Основным требованием при утверждении инвестиционных программ организаций коммунального комплекса является использование в мероприятиях по развитию сетей инновационной продукции, обеспечивающей энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Организации коммунального комплекса при разработке и корректировке инвестиционных программ обязаны учитывать динамику объемов потребления коммунальных ресурсов, поставщиками которых они являются, в результате проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

#### **1.8. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.**

Динамика плановых значений показателей развития централизованной системы представлена в таблице 24.

Таблица 24.

№ п/п	Наименование планового показателя	Данные, используемые для установления показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Показатель качества воды	Доля проб питьевой воды в системе водоснабжения, не соответствующей санитарным нормам и правилам	%	0,002	0,03		-	-	-
2	Показатели надежности бесперебойности водоснабжения	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./км	0,06	0,02		-	-	-
3	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращение потерь воды при транспортировке	Уровень потерь холодной воды, при транспортировке	%	6	5		-	-	-
		Доля абонентов, осуществляющих расчеты по приборам учета	%	0	0	0	-	-	-
		Расход электроэнергии на осуществление водоснабжению	кВт*ч/м3	1,44	1,35		-	-	-

### 1.9. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

На момент актуализации схемы водоснабжения и водоотведения Богородицкого сельского поселения бесхозяйных объектов системы водоснабжения не выявлено.

## Раздел 2. ВОДООТВЕДЕНИЕ

### 2.1. Существующее положение в сфере водоотведения

Централизованная система канализации на территории Богородского сельского поселения отсутствует. Сбор сточных вод на территории поселения осуществляется за счет накопительных емкостей или выгребных ям. Затем с помощью специализированной техники осуществляется откачка данных вод и транспортировка их на поля фильтрации г. Новый Оскол. Также на территории сельского поселения нет ливневой канализации. Отвод дождевых и талых вод не регулируется и осуществляется самотеком в пониженные места существующего рельефа.

Степень развития системы канализации в Богородском сельском поселении находится на очень низком уровне.

Ливневая канализация отсутствует.

Все это влияет на экологическую обстановку.

### 2.2 Перспективные объёмы сброса и очистки сточных вод

Для поддержания удовлетворительного санитарного состояния территории необходимо применять современные технологии очистки и обеззараживания стоков.

В соответствии с прогнозируемой динамикой численности населения и водопотребления произведен расчёт объема сточных (канализационных) вод в соответствии с нормативными объемами водоотведения.

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда.

Суточный расход стоков необходимо принимать равным водопотреблению без учета расхода воды на поливку.

В настоящем проекте расчет объемов водоотведения проводится по усредненному нормативу без учета местных условий.

Расчет суточного расход стоков на хозяйственно-питьевые нужды по организациям Богородского сельского поселения приведен в таблице 24.

таблица 24.

№ п/п	Водопотребитель	Измеритель	Норма расхода воды л/сут	Кол-во пользователей	Суточный расход стоков м³/сут	Локальное очистное сооружение
1	Общеобразовательная школа	1уч-ся 1препод оват.	14	44	0,6	Alta Air Master 30
3.	ФАП	1бол.в смену	15	16	0,24	
4.	Клуб	1место	10	180	1,8	
5.	Администрация с/п	1 чел	8	10	0,8	
	Всего				3,44	

### **2.3 Предложения по строительству и реконструкции объектов системы водоотведения.**

Для очистки сточных вод при децентрализованной схеме канализования, в населённых пунктах Богородского сельского поселения, следует применять локальные системы очистки. В подобных случаях целесообразно применение установок заводского изготовления. Предлагается построить локальное очистное сооружение Alta Air Master 30 и подключить к нему Богородскую общеобразовательную школу и клуб.

Во всех населённых пунктах без исключения необходимы первоочередные мероприятия по вводу в действие современных методов очистки и доочистки сточных вод в соответствии с современными нормативными требованиями к выпускаемым стокам.

Для жителей которые ведут личное подсобное хозяйство, рекомендуется в качестве очистных сооружений применять биологические очистные установки малой производительности заводского изготовления. Данные сооружения возможно устанавливать для индивидуальных жилых домов или для группы домов.

Выпуски очищенных сточных вод организовываются в поверхностные водные объекты по согласованию с контролирующими органами. Перед выпуском очищенных сточных вод необходимо предусмотреть мероприятия по глубокой очистке и доочистке сточных вод

В населённых пунктах, расположенных вдали от естественных водотоков, рекомендуется устраивать выпуски очищенных сточных вод в специально отведенные места по согласованию с контролирующими органами.

### **2.4 Безопасность и надежность систем водоотведения и очистки сточных вод**

Населённые пункты Богородского сельского поселения не канализована.

Действующих скотомогильников на территории сельского поселения нет.

Вывоз и утилизация отходов недостаточно организованы, возникают стихийные свалки. Радиационная обстановка территории сельского поселения стабильна и соответствует естественному уровню излучения.

Состояние окружающей природной среды сельского поселения можно охарактеризовать как удовлетворительное.

Для обеспечения безопасности и надежности работы системы водоотведения и очистки сточных вод на территории Богородского сельского поселения необходимо провести работы по строительству локальных очистных сооружений.

На сегодняшний день одной из проблем анализа и контроля состояния окружающей среды является отсутствие систематического экологического мониторинга, предусматривающего посты наблюдения и обработку полученной информации, требуется организация и их законодательное оформление.

## 2.5 Оценка капитальных вложений и инвестиций в систему водоотведения

Для перспективного развития системы водоотведения и очистки сточных вод Богородского сельского поселения, необходимо планомерное финансирование на ее строительство.

Объем капитальных вложений и инвестиций необходимый для строительства объектов водоотведения приведен в таблице 24.

Таблица 24

№ п/ п	Наименование объекта, мероприятия	Срок исполнения	Объем капитальных вложений и инвестиций, тыс.руб.
			Всего
1	МБОУ « Богородская общая общеобразовательная школа» Строительство локального очистного сооружения		383

Таким образом, капитальные вложения на строительство системы водоотведения в Богородском сельском поселении составят 383 тыс рублей (по ценам 2015 года).

Объем перспективных капитальных вложений и инвестиции на развитие системы водоотведения рекомендуется уточнять по мере реализации проектов по расширению канализационной сети и ее строительству.



## **Заключение**

При любом сценарии социально-экономического развития Богородского сельского поселения предполагается, что большая часть населения Богородского сельского поселения сконцентрируется в с.Богородское (около 69 %).

Вариант территориального планирования и экономического развития в границах Богородского сельского поселения, ориентирован на средний сценарий, то есть стабильный с небольшим снижением численности населения за счёт естественной убыли.

Численность населения на 2019 г. может составить 1,009 тыс. человек, на расчетный срок 2024 г. – 1,005тыс. человек.

Индивидуальная застройка домами усадебного и коттеджного типа на территории населенных пунктов сельского поселения сдерживается из-за высокой стоимости строительства и невысоких доходов подавляющей части населения.

Для совершенствования систем водоснабжения и водоотведения на территории Богородского сельского поселения необходима более детальная разработка планов реконструкции и строительства объектов систем водоснабжения и водоотведения по срокам и объемам финансирования не только в с. Богородское, но и других населенных пунктах. Областная и районная программа комплексного развития предусматривает расширение территорий, оснащенных централизованным водоснабжением и водоотведением, что также относится к Богородскому сельскому поселению.

Для эффективной работы систем водоснабжения необходима реконструкция водопроводной сети, что позволит значительно снизить потери питьевой воды в сетях. Оснащение системы водоснабжения приборами учёта в системе водозабора и сети потребителей, также позволит снизить потери питьевой воды и использовать её более рационально.

## Библиография

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения Богородского сельского поселения велась в соответствии с требованиями действующих федеральных законодательных актов, в том числе:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ (ред. от 19.07.2011 г. с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.08.2011 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. N 52-ФЗ (ред. от 19.07.2011г. с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.08.2011 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12. 2009 г. № 384-ФЗ;
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07. 2008 г. №123-ФЗ;
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*;
- СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СНиП 11-02-96 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Основные положения». М., Минстрой России, 1997 г.;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (в редакции от 01.01.2004);;
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация наружные сети и сооружения» (в редакции от 28.05.1986);
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (в редакции от 01.01.2003);
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству центральных систем питьевого водоснабжения»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;