

**Разработчик:**

Муниципальное казенное  
учреждение Администрация  
Лажского сельского поселения  
Лебяжского района Кировской области

**Заказчик:**

Муниципальное казенное  
учреждение Администрация  
Лажского сельского поселения  
Лебяжского района Кировской области

Глава администрации  
Лажского сельского поселения

\_\_\_\_\_ А.А. Криницын

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Схема водоснабжения  
Лажского сельского поселения  
Лебяжского района Кировской области  
на период до 2029 года**

## Оглавление

Введение

Глава 1. Характеристика Лажского сельского поселения Лебяжского района Кировской области

Глава 2. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования

2.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

2.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

2.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

2.5. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

2.6. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения

2.7. Описание существующих и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования

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

3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды

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

3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

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

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

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Глава 4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

4.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

4.2. Описание территориальной структуры потребления воды

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

4.4. Перспективные водные балансы

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

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

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

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

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

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

## Введение

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

Схема водоснабжения Лажского сельского поселения Лебяжского района Кировской области (далее – схема ВС) разработана на основании:

- 1) Федерального закона Российской Федерации от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- 2) Документов территориального планирования;
- 3) Программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры поселения;
- 4) Картографической информации;
- 5) Информации о техническом состоянии объектов централизованной системы водоснабжения;
- 6) Информации о соответствии качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека;
- 7) Данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды.

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

- бесперебойное снабжение населенных пунктов питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и удовлетворение нужд потребителей по объему и качеству услуг;
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учетом современных требований.

## Глава 1. Характеристика Лажского сельского поселения Лебяжского района Кировской области

Территорию поселения, общей площадью 418,48 кв.км., образует муниципальное образование Лажское сельское поселение в границах Лажского сельского округа с административным центром в селе Лаж и входящими в состав его территории 19-ю населенными пунктами. Рельеф территории поселения - это холмистая равнина, изрезанная долинами рек и речек. Лажское сельское поселение расположено на границе подзоны южной тайги и широколиственных хвойных лесов. Почвенный покров разнообразен: преобладают дерново-подзолистые и серые лесные почвы различного механического состава. Среди лесообразующих пород преобладает ель, береза. Поселение расположено в третьем южном агроклиматическом поясе. Лебяжский район один из самых теплых районов области с умеренно-континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха равна +1,5 °С, средняя температура июля +20,7 градусов, средняя температура января -15 градусов, зима умеренно холодная и умеренно снежная. Среднегодовое количество осадков равно 630 мм.

Количество административно - территориальных единиц и населенных пунктов:

села – 2;

деревни – 17.

Население поселения на 01.01.2015 составляет 2351 человек, в том числе:

Дети дошкольного возраста	124;
Дети от 0 до 18 лет	350;
Взрослое население	2001;
Трудоспособное население	1430;
Нетрудоспособное население	921.

Плотность населения составляет 5,8 человек на км<sup>2</sup>.

Расстояние до областного центра г. Киров -185 км.

Центр поселения с. Лаж находится в 36 км. от районного центра п. Лебяжье, в 220 км. от областного центра г. Киров. Ближайшая железнодорожная станция – Котельнич. Расстояние до нее 198 км.

Лажское сельское поселение расположено на юго-западе Лебяжского района. На севере его земли граничат с Михеевским сельским поселением, на востоке - с Уржумским муниципальным районом, на юго-западе - с Республикой Марий Эл.

На территории поселения железнодорожных путей, нефте и газопроводов нет.

Населенные пункты, входящие в состав муниципального образования:

Наименование населённого пункта	Число домохозяйств	Численность населения
д.Зайчики	1	2
д.Гаврюшата	22	76

д.Васичи	41	110
д.Сауничы	3	6
д.Комлево	35	99
д.Мошкино	8	16
с. Лаж	262	698
с. Кузнецово	119	331
д. Н-Пузинеръ	13	30
д. В-Пузинеръ	19	53
д. Шои	8	14
д.Пирогово	18	55
д.Лазари	20	48
д.Кужнур	1	1
д.Б-Гари	3	12
д.Шайтаны	39	123
д.Индыгойка	100	296
д.Изиморка	91	335
д.Якино	10	46
<b>ИТОГО</b>	<b>813</b>	<b>2351</b>

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

Водоснабжение Лажского сельского поселения осуществляется как по централизованной системе, так и по децентрализованной от автономных источников водоснабжения.

### **2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования**

Водоснабжение в селах Лаж, Кузнецово, деревнях Васичи, Гаврюшата, Комлево, Мошкино, Индыгойка, Лазари, Шайтаны осуществляется за счет централизованного водопровода. В остальных деревнях население пользуется грунтовой водой из колодцев и ключей.

На территории Лажского сельского поселения не совсем развитая централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Централизованной системой водоснабжения обеспечено более 70 % жилого фонда.

Организация и развитие сетей горячего водоснабжения не реализовано, сегодня поселение не имеет централизованного горячего водоснабжения, что существенно снижает уровень комфортности жилого фонда.

На территории Лажского сельского поселения централизованное водоснабжение осуществляет Администрация Лажского сельского поселения. (Схемы водопроводов в населенных пунктах прилагаются. Приложения №№1-9). Приборы учета холодного водоснабжения установлены у 207 абонентов.

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 Лажского сельского поселения организовано из подземных источников. Источником водоснабжения сельского поселения служат подземные воды, заключенные в коренных породах и четвертичных отложениях для питьевого водоснабжения, добыча которых осуществляется с помощью артезианских водозаборных скважин.

Сегодня на территории поселения эксплуатируются 12 скважины глубиной в среднем 60 метров. Общая суммарная установленная производственная мощность скважин составляет 0, 115 тыс. м3/ч.

Эксплуатацией артезианских скважин на территории поселения занимается Администрация Лажского сельского поселения.

Сведения о водоснабжении и артезианских скважинах представлены в таблице 2.1.

Сведения о технических характеристиках установленного насоса представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.1. – Сведения о водоснабжении населенных пунктов

Населенный пункт	Источник водоснабжения	Водопроводные сооружения и сети	№ скважины	Установленный насос
с. Кузнецово	Родник-каптаж расположен в с. Кузнецово. Имеется павильон.	Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 5,6 км. Имеются вводы в дома.	-	ЭЦВ 6-10-80
с. Лаж	Артезианская скважина расположена в с. Лаж ул. Лаптева. Имеется павильон.	Водопроводная сеть разветвленная, состоит из пластиковых труб, D – 50-100 мм. Общая протяженность –	4440	ЭЦВ 6-10-80
	Артезианская	13,0 км. Имеются	2505	ЭЦВ 6-10-

	<p>скважина расположена в с. Лаж ул. Зеленая. Имеется павильон.</p> <p>Артезианская скважина расположена в с. Лаж.</p>	<p>вводы в дома.</p> <p>Водопроводная сеть разветвленная, состоит из пластиковых труб, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 1,0 км. Имеются вводы в дома.</p>	3832	<p>80</p> <p>ЭЦВ 6-10-80</p>
д. Васичи	<p>Артезианская скважина расположена в д. Васичи.</p>	<p>Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 2,0 км. Имеются вводы в дома.</p>	3920	ЭЦВ-6-10-80
д. Гаврюшата	<p>Артезианская скважина расположена в д. Гаврюшата.</p>	<p>Водопроводная сеть разветвленная, состоит из чугуна, D 50–100 мм. Общая протяженность – 2,0 км. Имеются вводы в дома.</p>	3919	ЭЦВ-6-10-80
д. Комлево	<p>Артезианская скважина расположена в д. Комлево.</p>	<p>Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 2,0 км. Имеются вводы в дома.</p>	2602	ЭЦВ-6-10-80



д. Мошкино	Артезианская скважина расположена в д. Мошкино.	Водопроводная сеть неразветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 3,0 км. Имеются вводы в дома.	3874	ЭЦВ-6-10-80
д. Индыгойка	Артезианская скважина расположена в д. Индыгойка ул. Школьная. Имеется павильон.	Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 2,0 км. Имеются вводы в дома.	2500	ЭЦВ-6-10-80
	Артезианская скважина расположена в д. Индыгойка ул. Центральная.		4363	ЭЦВ-6-10-80
д. Лазари	Артезианская скважина расположена в д. Лазари. Имеется павильон.	Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность – 1,35 км. Имеются вводы в дома.	2957	ЭЦВ-6-10-80
д. Шайтаны	Артезианская скважина расположена в д. Шайтаны. Имеется павильон.	Водопроводная сеть разветвленная, состоит из труб разных материалов, D – 50-100 мм. Общая протяженность –	3841	ЭЦВ-6-10-80

		1,35 км. Имеются вводы в дома.		
--	--	--------------------------------	--	--

Таблица 2.2. – Технические характеристики насоса

Наименование	Масса, кг	Подача, м <sup>3</sup> /час	Напор, м	Длина, мм	Диаметр, мм	N, кВт	Потребл ток, А
ЭЦВ-6-10-80	66	10	80	1200	145	4	8

Территория Лажского сельского поселения обеспечена подземными водными ресурсами, пригодными для целей водоснабжения. Отсутствует резервуар холодной воды для гарантированного обеспечения питьевой водой населения, организаций социальной сферы и промышленных предприятий, в случае выхода из строя всех головных сооружений. При проведении ремонтных работ ощущаются перебои с обеспечением поселения питьевой водой.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны, но не огорожены забором или забор требует замены.

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

В скважинах № 3919, № 3920, № 2602, № 3874, № 2505, № 4440, № 3832, № 2500, № 4363, № 2957, № 3841 при бурении установлены фильтровые колонны и произведены однослойные гравийные засыпки фильтра. Сооружения очистки и подготовки воды отсутствуют.

Анализ качества воды представлен в таблице 2.3., 2.4.

Таблица 2.3. – Таблица химического состава подземных вод

Параметр	Единица	ПДК	Арт. скважины, №№
----------	---------	-----	-------------------

	измерения		2505	4440	3920	3919	2602
Дата отбора пробы			26.04.90	26.04.90	26.04.90	26.04.90	26.04.90
рН	моль/л	6-9	8,10	7,75	8,4	7,9	7,85
Жесткость	моль/м3	7,0	13,6	38,5	4,7	14,4	7,1
Окисля- емость	мг/л	5,0	1,16	1,3	1,16	1,3	0,7
Сухой Остаток	мг/л	1000	952	2793	325	1049	400
Хлориды	мг/л	350	88,24	151,96	5,88	9,31	28,43
сульфаты	мг/л		350,4	151,96	27,8	443,8	30,9
Ca	Мг экв/дм3	-	12,9	25,6	2,9	12,0	4,7
Mg	Мг экв/дм3	-	0,7	12,9	1,8	2,4	2,4
NO <sub>3</sub>	мг/л	45	10,99	7,97	28,88	21,97	33,14
NO <sub>2</sub>	мг/л	3,5	н/о	0,005	0,002	0,001	0,001
Fe об	мг/л	0,3	н/о	0,35	н/о	н/о	н/о
Cu	Мг/л		0,008	0,038	н/о	0,048	н/о
Zn	Мг/л		0,042	0,019	0,023	0,057	0,023
F	мг/л	1,5	н/о	0,48	н/о	н/о	н/о
B	мг/л	0,5	н/о	0,3	н/о	н/о	н/о
Si	мг/л	10,0	6,5	6,5	6,8	6,5	6,2
Mn	мг/л	0,1	н/о	0,02	н/о	н/о	н/о

Таблица 2.4. – Таблица химического состава подземных вод

Параметр	Единица измерения	ПДК	Арт. скважины, №№				
			3874				
Дата отбора пробы			26.04.90				
рН	моль/л	6-9	7,75				
Жесткость	моль/м3	7,0	8,6				
Окисля- емость	мг/л	5,0	1,5				
Сухой Остаток	мг/л	1000	505				
хлориды	мг/л	350	53,92				
сульфаты	мг/л		73,7				
Ca	Мг экв/дм3	-	4,75				
Mg	Мг экв/дм3	-	3,85				
NO <sub>3</sub>	мг/л	45	27,11				
NO <sub>2</sub>	мг/л	3,5	0,003				

Fe об	мг/л	0,3	н/о				
Cu	Мг/л		н/о				
Zn	Мг/л		0,03				
F	мг/л	1,5	н/о				
B	мг/л	0,5	н/о				
Si	мг/л	10,0	7,0				
Mn	мг/л	0,1	н/о				

По данным анализов качество воды из скважин не соответствует СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Водоочистных сооружений не имеется.

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

Разводящая сеть населенных пунктов с установленными на ней пожарными гидрантами и водозаборными колонками веерная. Водопроводные сети проложены вдоль улиц преимущественно в границах красных линий.

Для обеспечения требуемого напора в сети и регулирования неравномерности водопотребления построены водонапорные башни.

Подача воды потребителям осуществляется самотеком по водопроводным трубам. Давление в системе создается водонапорными башнями, куда скважинными насосами подается вода. Насосных станций нет.

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

Водопроводные сети проложены их чугунных, стальных, асбестоцементных и полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметром от 50 до 100 мм общей протяженностью 33,3 км.

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 70%.

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 много 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.

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

В настоящее время на территории поселения наряду с централизованным водоснабжением часть пользуется колодцами и ключами.

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 Лажском сельском поселении существуют следующие технические и технологические проблемы:

1. Основные фонды сильно изношены, следствием этого является низкая надежность работы систем и высокая угроза возникновения аварий;
2. Уровень автоматизации системы холодного водоснабжения очень низкий;
3. Не все абоненты жилого сектора оснащены приборами учета;
4. Уменьшение непроизводительных затрат и потерь воды;
5. Водонапорные башни сильно изношены;
6. Ограниченное и непостоянное давление воды на выходе из башни, определяющееся высотой башни;
7. Отсутствие зон санитарной охраны вокруг скважин.

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

Зоны вечномерзлых грунтов на территории Лажского сельского поселения 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 2014 году составил 31,4 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 в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Общий водный баланс подачи и реализации воды за 2014 год

Показатель		Значение
Наименование	Единица измерения	
Поднято воды	тыс.м <sup>3</sup>	32,4
Возврат в голову сооружений промывных вод	тыс.м <sup>3</sup>	-
Технологические расходы	тыс.м <sup>3</sup>	-
Объем пропущенной воды через очистные	тыс.м <sup>3</sup>	-
Подано в сеть	тыс.м <sup>3</sup>	31,4
Потери в сетях	тыс.м <sup>3</sup>	1
Потери в сетях в % от поданной воды	%	3,1
Отпущено воды всего	тыс.м <sup>3</sup>	31,4

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 Лажском сельском поселении централизованное водоснабжение осуществляется на территориях 9 населенных пунктов: в селах Лаж, Кузнецово, деревнях Васичи, Гаврюшата, Комлево, Мошкино, Лазари, Индыгойка, Шайтаны.

Таблица 3.2. Территориальный водный баланс подачи воды за 2014 год

Населенный пункт	потребление, м <sup>3</sup>	Сутки максимального потребления, м <sup>3</sup>
с.Лаж	13329,2	36,5

д.Васичи		
д. Гаврюшата	2509,5	6,88
д Мошкино	2098,5	5,75
д Комлево		
с. Кузнецово	6511,8	17,84
д Индыгойка	6955,8	19,07
д. Лазари		
д. Шайтаны		
<b>Итого:</b>	31404,8	86,04

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

Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей Лажского сельского поселения представлен в таблице 3.3. (годовой и в сутки максимального водопотребления). Норма 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 за 2014 год

Потребители	потребление, м3	Сутки максимального потребления, м3
Население	28775,3	78,84
Бюджетные организации	2629,5	7,2
Прочие потребители	-	-
<b>ИТОГО</b>	31404,8	86,04

### 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 потребления 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, 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 воды**

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 РФ»: «Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Требования... в части организации учета используемых ресурсов распространяются на объекты, подключенные к ... системам централизованного водоснабжения...».

На 01.01.2015 доля потребителей воды с установленными приборами учета составляла чуть более 25 %.

Таким образом, оценка удельного водопотребления не может быть выполнена на основании мониторинга фактического потребления.

Для обеспечения 100% оснащенности приборами учета в Лажском сельском поселении 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 2015 года по 2029 год ожидается уменьшение водопотребления жителями и предприятиями Лажского сельского поселения в связи с рациональным использованием водных ресурсов и демографической ситуацией поселения.



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

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

Потребление воды за 2014 год (рассчитано исходя из нормативов и данных о фактическом потреблении) составило 31404,8 м<sup>3</sup>, в максимальные сутки расход составил 86,04 м<sup>3</sup>. К 2028 году ожидаемое потребление составит 28000 м<sup>3</sup>, в максимальные сутки расход составит 76,7 м<sup>3</sup>.

### 4.2. Описание территориальной структуры потребления воды

Насосные станции 1 подъема воды находятся в павильонах над водозаборными скважинами. Доля объема воды перекачиваемой данными станциями составляет 89 %.

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

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

Таблица 4.1. Сведения о фактических и планируемых потерях воды

Год	Показатели			
	Подано в сеть, м <sup>3</sup>	Потери в сетях		Отпущено потребителю, м <sup>3</sup>
		Годовые, м <sup>3</sup>	Максимальные суточные, м <sup>3</sup>	
2014	32404,8	1000	2,7	31404,8
2015	32000	1000	2,7	31000
2016	31900	900	2,5	31000
2017-2029	28800	800	2,2	28000

### 4.4. Перспективные водные балансы

Перспективный территориальный водный баланс Лажского сельского поселения представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Перспективный территориальный водный баланс на 2014 -2029 гг, м<sup>3</sup>.

Показатель	2014	2015	2016	2017-2029
с. Лаж	13329,2	13124,4	13124,4	11124,4
д.Васичи				
д.Гаврюшата	2509,5	2459,5	2459,5	2209,5

д.Мошкино	2098,5	2048,5	2048,5	1798,5
д.Комлево				
с.Кузнецово	6511,8	6461,8	6461,8	6211,8
д. Индыгойка	6955,8	6905,8	6905,8	6655,8
д.Лазари				
д.Шайтаны				
<b>Итого:</b>	<b>31404,1</b>	<b>31000</b>	<b>31000</b>	<b>28000</b>

Перспективный структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей Лажского сельского поселения представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Перспективный структурный водный баланс на 2014-2029 гг, м3

Показатель	2014	2015	2016	2017-2029
Население	28755,3	28351,2	28351,2	26000
Бюджетные организации	2649,5	2649,5	2649,5	2000
Прочие	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>31404,1</b>	<b>31000</b>	<b>31000</b>	<b>28000</b>

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

В Лажском сельском поселении максимальные потребные расходы воды для хозяйственно-питьевого водопровода в настоящем проекте определены в таблице 4.4. согласно ГОСТ 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

Таблица 4.4. Максимальные потребные расходы воды

№ п/п	Населенный пункт	Количество жителей	Максимальное удельное потребление, м3/сут
1	с.Лаж	698	12,62
2	д.Васичи	110	
3	д.Гаврюшата	76	5,35
4	д.Мошкино	16	14,55
5	д.Комлево	99	14,25
6	с.Кузнецово	331	6,57
7	д.Индыгойка	296	3,01
8	д.Лазари	48	
9	д.Шайтаны	123	

Покрытие данных расходов осуществляется за счет установленных водозаборных насосов (таблица 4.5.).

Таблица 4.5. Характеристика насосного оборудования

№ п/п	Населенный пункт	Эксплуатируемый насос		
		марка	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Мощность, кВт
1	с. Лаж	ЭЦВ-6-10-80	10	6
2	д.Васичи	ЭЦВ-6-10-80	10	6
3	д.Гаврюшата	ЭЦВ-6-10-80	10	6
4	д.Мошкино	ЭЦВ-6-10-80	10	6
5	д.Комлево	ЭЦВ-6-10-80	10	6
6	с.Кузнецово	ЭЦВ-6-10-80	10	6
7	д. Индыгойка	ЭЦВ-6-10-80	10	6
8	д.Лазари	ЭЦВ-6-10-80	10	6
9	д. Шайтаны	ЭЦВ-6-10-80	10	6

Из таблицы 4.5. видно, что существующей мощности водозаборного оборудования достаточно, чтобы покрыть потребность населения Лажского сельского поселения 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 муниципальном образовании Лажское сельское поселение предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения, строительство новых объектов водоснабжения, реконструкция существующих объектов. 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 Лажского сельского поселения планируется осуществлять от существующих подземных источников, поэтому рекомендуется техническое перевооружение скважин.

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 неустраняемых 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.

### **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 Лажского сельского поселения.

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

Существуют объекты новой застройки. Есть необходимость в новом водопроводе.

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 30 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 Лажского сельского поселения 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 технологическое 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 вод, 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 диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения 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 у 25 % потребителей поселения. Рекомендуются 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 – улучшение здоровья и качества жизни граждан.

#### **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, тыс. руб.	Сумма освоения, тыс.руб.		
					2015	2016	2017
1.	Замена трубопроводов	Улучшение качества питьевой воды	Стоимость по аналогичным объектам	212,0	56,0	56,0	100,0
2.	Установка приборов учета на скважины	Уменьшение потерь при транспортировке	Стоимость по аналогичным объектам	50,0	-	-	50,0

