

**ООО «МК ЭНЕРГОСЕРВИС»**

**Схема водоснабжения и водоотведения  
Шунгенского сельского поселения  
Костромского муниципального района  
Костромской области  
на период с 2014 по 2023 год**

Договор от 27 декабря 2013 года №197

Генеральный директор ООО «МК ЭНЕРГОСЕРВИС»

Р.С. Пискунов

Апрель 2014 год

Содержание

		Введение		4
--	--	----------	--	---

		Основные понятия, используемые в схеме водоснабжения и водоотведения	6
1		Общие сведения	8
	1.1	Общие сведения о населенном пункте	8
	1.2	Общие сведения о предприятиях водоснабжения и водоотведения	9
	1.3	Характеристика предприятий водопроводно-канализационного хозяйства МУП «Коммунсервис» и МУП ЖКХ Шунгенское	11
2		Схема водоснабжения	15
	2.1	Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования	15
	2.1.1	Структура системы водоснабжения	15
	2.1.2	Состояния существующих источников водоснабжения	18
	2.1.3	Технологические зоны водоснабжения	21
	2.1.4	Энергоэффективность системы водоснабжения	22
	2.1.5	Состояние существующих сооружений очистки и подготовки воды	25
	2.1.6	Территории, неохваченные централизованной системой водоснабжения	27
	2.1.7	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	27
	2.1.8	Технические и технологические проблемы в системе водоснабжения	28
	2.1.9	Качество воды, поставляемой в систему общего водоснабжения	29
	2.2	Существующие балансы производительности системы водоснабжения	31
	2.2.1	Описание системы коммерческого приборного учёта воды	31
	2.2.2	Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения	31
	2.2.3	Сведения о действующих тарифах в системе водоснабжения	32
	2.2.4	Сведения о фактическом потреблении воды	33
	2.2.5	Сведения о фактических и планируемых потерях воды	35
	2.2.6	Водный баланс подачи и реализации воды	38
	2.2.7	Прогнозный водный баланс подачи и реализации воды	38
	2.2.8	Структурный водный баланс	39
	2.3	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения	40
	2.3.1	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству	40
	2.3.2	Сведения об объектах, предлагаемых к реконструкции и модернизации	40
	2.3.3	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения	40
	2.3.4	Эффект от внедрения предложенных мероприятий	40
3		Схема водоотведения	41
	3.1	Существующее положение в сфере водоотведения	41

		муниципального образования		
	3.2	Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения		43
	3.2.1	Общий баланс водоотведения		43
	3.2.2	Прогнозный баланс водоотведения		44
	3.3	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения		44
	3.3.1	Сведения об объектах, планируемых к новому строительству		44
	3.3.2	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения		45
		Перечень использованной литературы		46

## Введение

Развитие систем водоснабжения, водоотведения поселений в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" необходимо для удовлетворения спроса на воду и обеспечения надежного водоснабжения, водоотведения наиболее экономичным способом, внедрения энергосберегающих технологий. Развитие системы водоснабжения, водоотведения осуществляется на основании схем водоснабжения, водоотведения.

Схема водоснабжения, водоотведения Шунгенского сельского поселения муниципального района Костромской области разработана на период до 2023 года на основании договора на составление схемы водоснабжения и водоотведения сельского поселения № 197 от 27 декабря 2013 года.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Шунгенском сельском поселении Костромского Муниципального района Костромской области.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Схема включает:

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения поселения и анализом существующих технических и технологических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- перечень мероприятий по реализации схемы водоснабжения и водоотведения, срок реализации схемы и ее этапы;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах;
- основные финансовые показатели схемы.

Цели схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2028 года;

- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

## **Основные понятия, используемые в схеме водоснабжения и водоотведения**

**Абонент** - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;

**Водоотведение** - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

**Водоподготовка** - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

**Водоснабжение** - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

**Водопроводная сеть** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

**Гарантирующая организация** - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

**Канализационная сеть** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;

**Сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды)** - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;

**Коммерческий учет воды и сточных вод (далее также - коммерческий учет)** - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;

**Состав и свойства сточных вод** - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;

**Качество и безопасность воды (далее - качество воды)** - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;

**Нецентрализованная система холодного водоснабжения** - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;

**Питьевая вода** - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;

**Техническая вода** - вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции;

**Транспортировка воды (сточных вод)** - перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей;

**Централизованная система водоотведения (канализации)** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

**Централизованная система холодного водоснабжения** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

## 1. Общие сведения

### 1.1 Общие сведения о Шунгенском сельском поселении

Муниципальное образование расположено в западной части Костромского муниципального района, к западу и северо-западу от г. Кострома и граничит:

- на западе - с территорией муниципальных образований Ярославской области (44,7 км) (сельские поселения Красный Профинтерн, Середское, Осецкое, Ермаковское);
- на севере – с территорией муниципального образования «Сандогорское сельское поселение» Костромского муниципального района (17,3км);
- на северо-востоке и востоке – с территорией муниципального образования «Суцевское сельское поселение» Костромского муниципального района (39,3км)
- на юго-востоке и юге - с территорией муниципального образования «Городской округ г. Кострома» (21,9 км)
- на юге – с территорией муниципального образования «Бакшеевское сельское поселение» Костромского муниципального района (10,8 км).

В состав сельского поселения входит 18 населенных пунктов (Постановление Администрации Костромской области от 24 июня 2008 г. N184-а «Об утверждении реестра населенных пунктов Костромской области (в ред. постановления администрации Костромской области от 16.03.2009 N 111-а)» (табл. 1).

Административный центр поселения – с. Шунга - расположен на расстоянии 4,2 км от районного и областного центра – г. Кострома и связан с ним автомобильной дорогой «Кострома-Шунга».

Территория сельского поселения расположена между 57°-58' с.ш. и 40° - 41° в.д.; вытянута с юга на север – 28,1 км. Расстояние с запада на восток не превышает 16 км. С юга граница сельского поселения проходит по руслу р. Волга.

Площадь территории муниципального образования по состоянию на 01.01.2008 г. составляет 36438 га.

Муниципальное образование «Шунгенское сельское поселение» Костромского муниципального района Костромской области было образовано в 2004г. в ходе муниципальной реформы в районе (закон Костромской области № 237-ЗКО от 30 декабря 2004 г. «Об установлении границ муниципальных образований в Костромской области и наделении их статусом», Устав муниципального образования «Костромской муниципальный район» Костромской области, закон Костромской области № 112-4-ЗКО от 9.02.2007 г. «Об административно-территориальном устройстве Костромской области»).

Муниципальное образование «Шунгенское сельское поселение» было наделено статусом сельского поселения с административным центром в с. Шунга. Также были установлены границы муниципального образования.

*Почтовый адрес администрации поселения: 156554, РФ, Костромская обл., Костромской р-н, с. Шунга, ул. Юбилейная, д. 10Б.*

*Глава сельского поселения – Коврижных Иван Яковлевич.  
Тел./факс (8-4942) 66-85-26.*

## 1.2 Общие сведения о предприятии водоснабжения и водоотведения

Собственником оборудования, сетей водоснабжения и водоотведения в с. Яковлевское, д. Некрасово является МУП ЖКХ Шунгенское. Собственником оборудования и сетей водоснабжения в с. Шунга является МУП «Коммусервис». Арендатором оборудования, сетей водоснабжения и водоотведения в с. Петрилово является ООО «Теплогазсервис».

Оборудование и муниципальные сети водоснабжения и водоотведения по договору переданы в эксплуатационную ответственность МУП ЖКХ Шунгенское, которая является гарантирующей организацией.

Таблица. 1.2.1

### Основные сведения об организации МУП ЖКХ Шунгенское

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	МУП ЖКХ Шунгенского сельского поселения Костромского муниципального района Костромской области
Ф.И.О. руководителя, должность	<i>Яковченко Александр Александрович, директор</i>
Юридический адрес	<i>156554, Костромская область, Костромской р-н, с. Шунга, ул. Юбилейная, дом 10Б</i>
Фактический полный почтовый адрес	<i>156554, Костромская область, Костромской р-н, с. Шунга, ул. Юбилейная, дом 10Б</i>
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	<i>тел. 8(4942) 668-200, E-mail: gkh.shunga@yandex.ru</i>
Основной государственный регистрационный номер ОГРН:	<i>1074437000660</i>
Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<i>4414012270</i>
Код причины поставки на учёт КПП:	<i>441401001</i>
Платежные реквизиты (р/с, к/с, БИК)	<i>р/с № 4070281042900000002193 БИК 043469720 Кор. Сч.30101810200000000720 в ООО «Костромаселькомбанк» г. Кострома</i>

Основные сведения об организации, эксплуатирующей систему водоснабжения и водоотведения МУП «Коммунсервис»

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	<b>Общество с ограниченной ответственностью МУП «Коммунсервис»</b>
Ф.И.О. руководителя, должность	<b>Рыжов Борис Васильевич, директор</b>
Юридический адрес	<b>156519, Костромская область, Костромской р-н, п. Никольское, ул. Мира, дом 16</b>
Фактический полный почтовый адрес	<b>156519, Костромская область, Костромской р-н, п. Никольское, ул. Мира, дом 16</b>
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	<b>тел. 8(0492) 644-243, факс 8(0492) 644-238 E-mail: office@comserv-kr.ru</b>
Основной государственный регистрационный номер ОГРН:	<b>1054477610934</b>
Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>4414010201</b>
Код причины поставки на учёт КПП:	<b>441401001</b>
Платежные реквизиты (р/с, к/с, БИК)	<b>р/с № 40702810100000000761 БИК 043469720 Кор. Сч.30101810200000000720 в ООО «Костромаселькомбанк»</b>

### 1.3 Характеристика предприятия водопроводно-канализационного хозяйства МУП «Коммунсервис» и МУП ЖКХ Шунгенское.

МУП «Коммунсервис» и МУП ЖКХ Шунгенское осуществляют свою деятельность на основании уставов.

Номенклатура и объём предоставляемых услуг МУП «Коммунсервис» и МУП ЖКХ Шунгенское представлен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Наименование	Код
Сбор, очистка и распределение воды ОКВЭД	41.00
Удаление сточных вод, отходов и аналогичная деятельность ОКВЭД	90.00
Предоставление прочих персональных услуг ОКВЭД	93.05

Предприятия вправе заниматься другими видами деятельности, не запрещёнными законодательством Российской Федерации.

Основным источником питьевого водоснабжения Шунгенского сельского поселения являются подземные воды. Эксплуатируемый водоносный горизонт – окско-московский водно-ледниковый горизонт.

Водоснабжение Шунгенского сельского поселения осуществляется из скважин, водозаборных колонок, колодцев.

Предприятия, обеспечивающее поселение водой, в 2013 году поставило воды для населения объёмом **526379** тыс. м<sup>3</sup>, потери воды при транспортировке **составили 12,7%** объёмом **76305** тыс. м<sup>3</sup>.

Итого предприятием поднято воды – **602684** тыс. м<sup>3</sup>

Потери составили – **76305** тыс. м<sup>3</sup>

Потребление воды населением осуществляется из центральной системы водоснабжения. Водоразборных колонок – 33 шт.

Вывоз ЖБО на территории Шунгенского СП осуществляет собственными силами на бездоговорной основе.

Количество проживающих, использующих центральное водоснабжение в Шунгенском СП, составляет 5065 человек.

Централизованной системой водоотведения на территории Шунгенского СП пользуется д. Некрасово, с. Шунга.

Перечень имущества, находящегося на балансе предоставлен в таблице 1.3.1 и определяется договором № 25 от 11 марта 2014 года.

Таблица 1.3.1

Наименование муниципального имущества	Количество
Станция 1-го подъема (сооружения водозабора)	1
Станция 2-го подъема (сооружения водозабора)	1
Артезианские скважины с оборудованием	5
Скважины (сооружения водозабора)	5
Установка обезжелезивания (сооружения водозабора)	1
Установка обезжелезивания (сооружения водозабора)	1
Резервуары чистой воды (сооружения водозабора)	4
Водонапорная башня	1
ЛЭП (сооружения водозабора)	1
Наружная канализация (сооружения водозабора)	1
Трансформаторная подстанция (сооружения водозабора)	1
Водопроводные сети, протяженностью 51,7 км.	

#### 1) Скважины

Система холодного водоснабжения Шунгенского СП состоит из 15 артезианских скважин. Скважины, находящиеся в работе, представлены в таблице 1.3.1.1. Скважины, находящиеся в режиме консервации, представлены в таблице 1.3.1.2. Скважины находятся в огражденных зонах санитарной охраны. Уличные строения скважин в хорошем состоянии.

Водопровод подведен не ко всем домовладениям, водопользование части жилых домов осуществляется из водоразборных колонок.

Таблица 1.3.1.1

#### Скважины, находящиеся в работе

Местоположение	Номер скважины
с. Яковлевское	№ 4328, №3998, № 4022, б\н
д. Некрасово	№ 5475
с. Шунга	№1481, №2220, №3381, №1773
с. Саметь	№1, №2, №3
с. Петрилово	№3959, №3960

Скважины, находящиеся в режиме консервации.

Таблица 1.3.1.2

Местоположение	Номер скважины
с. Яковлевское, №3	№ 2028
д. Аганино	№ 5101

## 2) Башни водонапорные (Рожновского)

Неравномерность водопотребления регулируется существующей водонапорной башней типа «Рожновского» объемом 100 м<sup>3</sup>.

Перечень водонапорных башен представлен в таблице 1.3.1.3.

Таблица 1.3.1.3

Местоположение	Количество
с. Яковлевское	1 шт
с. Саметь	1 шт.
д. Некрасово	1 шт.
с. Петрилово	1 шт.

## 3) Очистные сооружения

Бытовые стоки, по чугунным трубам Ø200 самотеком, через канализационные сети поступают в отстойники.

## 4) Водоразборные колонки

Перечень водоразборных колонок представлен в таблице 1.3.1.4

Таблица 1.3.1.4

Местоположение	Количество водоразборных колонок
Шунгенское СП	33

## 5) Водопроводные сети, их состав

Перечень водопроводных сетей представлен в таблице 1.3.1.5.

Таблица 1.3.1.5

Материал труб	Диаметр, мм	Протяженность, м
Водоснабжение		
Чугун	100	30900
	150	4000
	200	2000
Полиэтилен	63	8000
Полиэтилен	100	2100
Итого:		51700

**б) Пожарные гидранты**

Перечень рабочих пожарных гидрантов представлен в таблице 1.3.1.6.

Таблица 1.3.1.6

№ п/п	Местоположение	Состояние
1	<b>с. Шунга</b>	
2	ул. Полевая, 3А	исправен
3	ул. Почтовая, 2	исправен
4	ул. Колхозная, 12	исправен
5	ул. Советская, 18Б (школа)	исправен
6	<b>с. Стрельниково</b>	
7	ул. Шутова, 15	исправен
8	ул. Омелинская, 14	исправен
9	<b>с. Яковлевское</b>	
10	ул. Новая, 7А	исправен
11	Пожарные водоемы	
12	<b>с. Шунга</b>	
13	ул. Советская, 18Б (школа)	-
14	ул. Советская, 10	-

## 2. Схема водоснабжения

### 2.1 Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

#### 2.1.1 Структура системы водоснабжения

Система водоснабжения Шунгенского СП состоит из 15 артезианских скважин, 57100 метров водопроводных сетей, 1 водонапорной башни, 33 водоразборных колонок.

Вода из скважин по трубопроводам поступает к потребителям по системе центрального водоснабжения, а также к водоразборным колонкам. Схемы водоснабжения представлены на карте.

Перечень артезианских скважин представлен в таблице 2.1.1.1

Таблица 2.1.1.1

№ п/п	Номер скважины	Обслуживаемый район	Год ввода	Глубина Скважины, (м)	Дебит Сква. м <sup>3</sup> /час	Тип насоса (мощность двигателя кВт.)
1	№ 4328	с. Яковлевское	1985 г.	36	16	ЭЦВ 8-16-140 11 кВт
2	№ 3998	с. Яковлевское	1982 г.	70	16	ЭЦВ 6-10-160 7,5 кВт
3	№ 4022	с. Яковлевское	1982 г.	65	10	ЭЦВ 6-10-80 4 кВт
4	№ б\н	с. Яковлевское	1980 г.	70	7	ЭЦВ 6-10-140 6,3 кВт
5	№ 5475	д. Некрасово	2005 г.	30	7,2	ЭЦВ 5-6,5-80 3 кВт
6	№ 1481	с. Шунга	1968 г.	20	6	ЭЦВ 5-6,5-85 3 кВт
7	№ 2220	с. Шунга	2008 г.	21	20	ЭЦВ 6-10-110 5,5 кВт
8	№ 3381	с. Шунга	1993 г.	36	10	ЭЦВ 6-10-110 5,5 кВт
9	№ 1773	с. Шунга	1994 г.	40	25	ЭЦВ 6-10-110 5,5 кВт
10	№ 1	с. Саметь	2012 г.	15	3	Водомерт 0,8 кВт
11	№ 2	с. Саметь	2013 г.	18	3	Водомерт 0,8 кВт
12	№ 3	с. Саметь	2014 г.	32	10	ЭЦВ 6-10-80 4 кВт
13	№ 3959	с. Петрилово	1982 г.	38	32	ЭЦВ 8-25-100 11 кВт
14	№ 3960	с. Петрилово	1982 г.	42	30	ЭЦВ 8-25-100 11 кВт
	Итого				195,2	

Состояние водопроводных сетей представлено в таблице 2.1.1.2

Таблица 2.1.1.2

Материал труб	Диаметр, мм	Протяженность, м
Водоснабжение		
Чугун	100	30900
	150	4000
	200	2000
Полиэтилен	63	8000
	100	2100
Итого:		57100

Диаграмма протяжённости водопроводных сетей систем водоснабжения представлены на рисунке 2.1.1.1

Рис.2.1.1.1

Нормативные сроки службы некоторых сооружений и сетей водопровода и канализации (утверждены ЦСУ СССР, МФ СССР, Госпланом СССР 28 февраля 1972 г. N 9-17-ИБ)

Нормативные сроки службы: чугунных трубопроводов – 70 лет  
стальных трубопроводов – 30 лет

Срок службы полипропиленовых трубопроводов: 25-30 лет. Инструкция по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975г. № 378

Нормативная степень износа составляет 50%.

Реальная степень износа сетей и запорной арматуры составляет 80%.

Перечень водонапорных башен представлен в таблице 2.1.1.3

Таблица 2.1.1.3

Местоположение	Количество
с. Яковлевское	1 шт
с.Саметь	1 шт.
д. Некрасово	1 шт.
с. Петрилово	1 шт.

Водоразборные колонки представлены в таблице 2.1.1.4

Таблица 2.1.1.4

№ п/п	Адрес объекта	Количество колонок, шт.
1	Шунгенское СП	33

Количество пожарных гидрантов- 7 штук, из них в работе- 7 штук.

### 2.1.2 Состояния существующих источников водоснабжения

Источники водоснабжения, находящиеся в эксплуатации предприятия МУП ЖКХ Шунгенское, имеют удовлетворительное состояние. Водозаборные точки находятся внутри построек из кирпича, постройки из утеплённых панелей. Дополнительным утеплением внутри построек является обогрев от обогревателей мощностью в 1000 Вт. Техническое состояние оборудования и самих построек показано на фотографиях:



Постройка

Внутреннее расположение

Рис. 1 – Станция водоснабжения с. Яковлевское



Постройка

Внутреннее расположение

Рис. 2 - Скважина № 3998, с. Яковлевское



Водонапорная башня  
Рис. 3 – д. Некрасово



Частотный преобразователь  
Рис. 4 – Станция водоснабжения с. Яковлевское

### **2.1.3 Технологические зоны водоснабжения**

На территории Шунгенского СП имеется пять технологических зон водоснабжения. В районе станции водоснабжения имеется пять скважин. Четыре расположены непосредственно на территории станции с. Яковлевское, одна в д. Некрасово. Скважины обеспечивали подачу воды в систему через водонапорную башню. Башня, объемом 300 м<sup>3</sup>, с 2002 года не эксплуатируется.

Вместо башни имеются подземные резервуары накопители очищенной воды в виде 2 железобетонных емкостей по 400 м<sup>3</sup> каждая.

Протяжённость водопроводных сетей Шунгенского СП составляет 57100 метров, в составе которых чугунные и полиэтиленовые трубы.

В сельском поселении установлено 33 водоразборные колоноки. Так же имеется 7 пожарных гидрантов.

### 2.1.4 Энергоэффективность системы водоснабжения

Гарантирующим поставщиком электроэнергии для предприятий является «Костромская сбытовая компания» на основании договоров.

Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии представлен в таблице 2.1.4.1.

Таблица 2.1.4.1

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	Тип прибора	Номер прибора
1	с. Яковлевское № 4328	СЭТ 4-1Нм	№ 520423
2	с. Яковлевское № 3998	СЭТ 4-1Нм	№ 640771
3	с. Яковлевское б\н	СЭТ 4-1Нм	№ 554540
4	с. Шунга (очистные)	-	№ 09063532
5	с. Саметь № 1,2	-	№ 05482051-10
6	с. Яковлевское КНС	Нива 303 150	№ 018044
7	с. Шунга	ЦЭ6803В	№ 009131067000059
8	с. Шунга	ЦЭ6803В	№ 009131067000062
9	с. Шунга	ЦЭ6803В	№ -
10	с. Шунга	ЦЭ6804	№ 0705181003350786

Потребление электроэнергии объектами водоснабжения представлены в таблице 2.1.4.2

Таблица 2.1.4.2

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	2011 год кВт*час	2012 год кВт*час	2013 год кВт*час
1	Шунгенское СП	660542	662952	659898

Диаграмма потребление электроэнергии по годам предоставлена на Рис. 2.1.4.1

Рис. 2.1.4.1

Потребление электроэнергии по потребителям представлено в таблице 2.1.4.4

Таблица 2.1.4.4

Потребление электроэнергии по потребителям

Месторасположение	Электропотребление, кВт*ч			Водозабор, м <sup>3</sup>
	Скважины	Водоочистные сооружения	Станция второго подъема	Скважины
Шунгенское СП	361610	90402	150672	602684
<b>Итого:</b>	<b>659898</b>			<b>602684</b>

На подъём воды затрачено 659898 кВт\*ч в год.

Итого на 1 м<sup>3</sup> реализованной воды тратится 1,25 кВт\*ч.  
Итого на 1 м<sup>3</sup> поднятой воды тратится 0,8 кВт\*ч. в год.

Системы коммунального водоснабжения являются крупными потребителями электроэнергии, удельный расход электроэнергии этими предприятиями на нужды жилищно-коммунального хозяйства **в расчёте на одного жителя составляет в среднем 0,3÷0,4 кВт\*ч /сут.**

Система водоснабжения Шунгенского СП потребляет **0,8 кВт\*ч** в расчёте на одного жителя.

Основными потребителями электроэнергии в системе коммунального водоснабжения и водоотведения являются:

- насосные станции I подъема, обеспечивающие забор воды из источника (поверхностного или подземного) и транспортирование её к водоочистой станции или сборным резервуарам;
- насосные станции II подъема, передающие воду от резервуаров чистой воды в водопроводную сеть населённого пункта;
- насосные станции III и последующих подъемов, в том числе станции подкачки, непосредственно у потребителей, создающие требуемые напоры воды;
- предприятия по очистке сточных вод и обработке осадков;
- административные здания, мастерские и другие вспомогательные службы.

На скважинах целесообразно устанавливать станции управления насосами типа «Высота».

Устройство управления трёхфазными электронасосами имеет следующие функции:

- автоматический пуск и остановка электронасоса в зависимости от уровня воды в резервуаре (управление по датчику уровня), в зависимости от уровня воды в водонапорной башне. Управление может осуществляться также от реле давления типа электроконтактных манометров, датчиков уровня с замыкающим контактом или в зависимости от давления в гидробаке (управление от реле давления).
- отключение электронасоса при коротких замыканиях, длительных перегрузках, а также при перегрузках, возникающих при обрыве одной из фаз.
- запрет включения электронасоса при исчезновении питающего напряжения одной из фаз и снятие запрета при восстановлении напряжения (доступно при установке реле контроля фаз).
- автоматическое отключение электронасоса при понижении уровня воды в скважине ниже контролируемого (защита от сухого хода) и запуск насоса автоматически с выдержкой по времени 20 минут.
- индикация работы, ожидание, сети, перегрузки, «сухого хода».
- возможность подключения датчика температуры электродвигателя.
- возможность подключения GSM модуля для управления насосом через SMS сообщение с мобильного телефона.
- выход RS-485 для удалённой диспетчеризации и управления.

Использование станций управления погружными насосами с частотным преобразователем типа «Высота-Ч» даёт возможность экономии электроэнергии до

30 %, (по опыту других объектов, в частности на объектах посёлка Нея), но стоимость их значительно выше и для использования их на скважинах для той системы водоснабжения, которая имеется в Шунгенском СП требуется чёткое представление о дебите скважины и её рабочей нагрузке.

Использование станций управления насосами с частотным преобразователем снижает не только потребление энергоресурсов, но и повышает надёжность системы водоснабжения за счёт уменьшения воздействия на сети и запорную арматуру гидроударов.

При принятии решения следует учитывать, что сети (трубопроводы) должны быть в рабочем состоянии. Порывы трубопроводов намного сдвинут срок окупаемости.

### 2.1.5 Состояние существующих сооружений очистки и подготовки воды

Предприятие МУП ЖКХ Шунгенское для очистки воды, поднятой из скважин, использует водоочистные сооружения. Техническое состояние оборудования и самих построек показано на фотографиях:



Станция обезжелезивания (постройка)  
Рис. 1 – Станция водоснабжения с. Яковлевское



Станция обезжелезивания (внутреннее расположение)  
Рис. 2 – Станция водоснабжения с. Яковлевское



Станция второго подъема  
Рис. 3 – Станция водоснабжения с. Яковлевское

Технология водоподготовки заключается в обезжелезивании артезианской воды. Поступающая из скважин вода попадает в смесители, где обогащается кислородом воздуха, который окисляет двухвалентное железо в трехвалентное. Железо гидролизуеться и выпадает в осадок. Пройдя через напорные механические фильтры, заполненные кварцевым песком и антрацитом, вода освобождается от железа и поступает в резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды насосами питьевая вода подается по водопроводам в сеть потребителей.

Песок соответствует санитарным правилам.

**2.1.6 Территории, неохваченные централизованной системой водоснабжения**

<b>№ № п/п</b>	<b>Населенный пункт</b>	<b>Кол-во источн иков</b>	<b>Дата строит- ства</b>	<b>Источники загрязнения в радиусе 50 м</b>	<b>Наличие централизован- ных источников</b>
1.	д. Аганино	1	2006 г.	нет	да
2.	д. Афёрово	1	2005 г.	нет	нет
3.	д. Казанка	1	2004	нет	нет
4.	д. Колебино	1	2007 г.	нет	нет
5.	д. Малый Борок	1	2007 г.	нет	нет
6.	д. Некрасово	1	2007 г.	нет	да
7.	д. Пасынково	1	2008 г.	нет	нет
8.	с. Петрилово	3	2003	нет	да
9.	д. Пустошка	1	2006 г.	нет	нет
10 .	с. Саметь	5	2005 г.	нет	да
11 .	д. Стрельниково	1	2003	нет	нет
12 .	д. Тепра	1	2007 г.	нет	нет
13 .	с. Шунга	5	2004 г.	нет	да
14 .	с. Яковлевское	1	2007 г.	нет	нет

**2.1.7 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения**

Общий дебит работающих скважин по данным обслуживающих организаций составляет 195,2 м<sup>3</sup>\*час или 1709952 м<sup>3</sup>\*год.

Подъем воды составляет: 602684 м<sup>3</sup>\*год

Потребление воды составляет 526379 м<sup>3</sup>год

В зимний период производственных мощностей для полного обеспечения населения водой достаточно. В летний период ощущается дефицит воды, связано это с увеличением водопотребления.

По предоставленным данным о дебитах скважин система водоснабжения имеет запас воды в 2,83 раза.

Дебит скважин может не соответствовать заявленным значениям. Для правильной оценки мощности всей системы водоснабжения необходимо проверить дебиты скважин, а при их соответствии заявленной мощности необходимо проводить измерения гидравлических сопротивлений всей системы водоснабжения.

### **2.1.8 Технические и технологические проблемы в системе водоснабжения**

Положительной стороной в системе водоснабжения Шунгенского СП является то, что система является в основном централизованной. Также имеется резерв артезианских скважин, что обеспечивает надёжность поставки воды. Но при этом отсутствуют приборы учета поднятой воды, что не позволяет отслеживать динамику водопотребления.

Отсутствие закольцованных участков локальной сети уменьшает надёжность центрального водоснабжения в целом, что приводит к недопоставке воды к потребителям на конечных участках сети.

Отсутствие системы автоматики на скважинах увеличивает расход электроэнергии на 1 м<sup>3</sup>. При отраслевом нормативе в 0,4 кВт\*ч, скважинами затрачивается 0,8 кВт\*ч на 1 м<sup>3</sup>. Системы управления насосами с частотно регулируемые приводами необходимо ввести в эксплуатацию на постоянно работающих скважинах, на которых имеется соответствие мощности насоса и дебита скважины.

Для профессионального обслуживания электрооборудования скважин и систем управления насосами необходим обученный персонал.

Источником пополнения средств бюджета предприятия является режим разумной экономии связанной с сокращением расходов на энергоносители и в частности на электроэнергию.

### 2.1.9 Качество воды, поставляемой в систему общего водоснабжения

Качество воды, поставляемой потребителю определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

В соответствии с 416 ФЗ от 7 декабря 2011 года « О водоснабжении и водоотведении» качество питьевой воды регламентируется ст. 23 главы 4 «Обеспечения качества питьевой, горячей воды».

Забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения должна производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источника питьевого водоснабжения в соответствии с законодательством Российской Федерации. При отсутствии таких источников либо в случае экономической неэффективности их использования забор воды из источника водоснабжения, подача питьевой воды абонентам осуществляется по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

На предприятии водоснабжения МУП ЖКХ Шунгенское контроль качества питьевой воды осуществляет на основании договора Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области » Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определялась в соответствии с нормами по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Производственный контроль качества питьевой воды производится не регулярно. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 проверки в распределительной водопроводной сети производится по микробиологическим и органолептическим показателям с частотой, для населённого пункта с численностью населения менее 10 тысяч человек, **не менее двух раз в месяц.**

Проверка качества питьевой воды по обобщенным показателям должна производиться **не менее 4 раз в год.**

Согласно данных последнего протокола лабораторных исследований № 9317 от 23 декабря 2013 года, пробы брались на станции водоснабжения с. Яковлевское, ул. Новая, 2. Данные представлены в таблице 2.1.9.1.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	НД на методы исследований
1	2	3	4	5	6
1	Запах Т=20°С	1	2		ГОСТ 3351-74
	Запах Т=60°С	1	2		ГОСТ 3351-74
2	Привкус	1	Не более 2	балл	ГОСТ 3351-74
3	Водородный показатель	7,3	6-9	РН	РД 52.24.495-05
4	Железо общее	0,04	0,3	мг\дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4211-72
5	Аммиак и ионы аммония	0,28	1,5	мг\дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192-82
6	Цветность	7,9	20	Градус цветности	ГОСТ Р 52769-07
7	Мутность	0,85	1,5	мг\дм <sup>3</sup>	ГОСТ 3351-74
<p>Предоставленная проба соответствует требованиям, предъявляемым СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».</p>					

## 2.2 Существующие балансы производительности системы водоснабжения

### 2.2.1 Описание системы коммерческого приборного учёта воды

Прибор учёта воды на территории водозабора присутствует, но находится в нерабочем состоянии, из-за этого водоснабжающая организация не может определить фактический объем поднятой и отправленной в водопроводную сеть воды.

Данные по приборам учета на скважинах представлены в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	Тип прибора	Номер прибора
1	Территория станции водоснабжения с. Яковлевское	ЛОГИКА СПТ941	-

### 2.2.2 Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения

Нормативы водопотребления для населения представлены в таблице 2.2.2.1

Таблица 2.2.2.1

№ п/п	Водопотребители	Измеритель	Норматив потребления
<b>В жилых домах квартирного типа</b>			
1	подключенные к центральной системе водоотведения:	литров/сутки на 1 жителя	
1.1	с водопроводом без ванн		95
1.2	с водопроводом и ваннами с водонагревателями, а также банями		150
2	не подключенные к центральной системе водоотведения:		
2.1	при наличии водопровода	литров/сутки на 1 жителя	50
2.2	при пользовании уличными колонками	литров/сутки на 1 жителя	30
2.3	при наличии бани	литров/месяц на 1 жителя	300
<b>Прочее</b>			
3	поливка участков, предоставленных для ведения личного подсобного хозяйства (придомовых) с уличной	литров/год на 1 участок	6000

	КОЛОНКИ		
4	поливка участков, предоставленных для ведения личного подсобного хозяйства (придомовых) с водопровода	литров/год на 1 участок	10000
5	на содержание скота:	литров/сутки на 1 голову скота	
5.1	Корова (лошадь)		60
5.2	свинья		25
5.3	коза, овца		10

### 2.2.3 Сведения о действующих тарифах в системе водоснабжения

Обеспечение населения питьевой водой осуществляется по нормативам, рассчитанным в соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 мая 2013 года № 406 "О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения", и руководствуясь постановлением администрации Костромской области от 31 июля 2012 года № 313-а "О департаменте государственного регулирования цен и тарифов Костромской области",

департамент государственного регулирования цен и тарифов Костромской области постановляет:

Установить тарифы на питьевую воду для потребителей МУП ЖКХ Шунгенское на 2014 год в следующих размерах:

Категория потребителей	Ед. изм	с 01.01.2014 г. по 30.06.2014 г	с 01.07.2014 г. по 31.12.2014 г.
Питьевая вода			
МУП «Коммунсервис»	руб./м <sup>3</sup>	30,02	31,55
МУП ЖКХ Шунгенское	руб./м <sup>3</sup>	30,20	31,00

## 2.2.4 Сведения о фактическом потреблении воды

Скважины, находящиеся в аренде МУП «Коммуналсервис», МУП ЖКХ Шунгенское затратили значительное количество электроэнергии на подъем и передачу воды потребителям. В таблице 2.2.4.1 представлены объёмы поднятой воды в соответствии с производительностью, установленных на скважинах насосов и количество затраченной на это электроэнергии по приборам учета.

Таблица 2.2.4.1

Месторасположение	Электропотребление, кВт*ч			Водоразбор, м <sup>3</sup>
	Скважины	Водоочистные сооружения	Станция второго подъема	Скважины
Шунгенское СП	361610	90402	150672	602684
<b>Итого:</b>	<b>659898</b>			<b>602684</b>

На подъем воды затрачено 659898\*ч в год.

Итого на 1 м<sup>3</sup> реализованной воды тратится 1,25 кВт\*ч.

Итого на 1 м<sup>3</sup> поднятой воды тратится 0,8 кВт\*ч. в год.

Фактическое потребление воды населением, по данным управляющей организации составило:

Поднято воды (м <sup>3</sup> )	602684
Потери 12,7% (м <sup>3</sup> )	76305
Потреблено воды (м <sup>3</sup> )	526379
в.т.ч. население (м <sup>3</sup> )	503047
бюджетные организации (м <sup>3</sup> )	12197
прочие организации (м <sup>3</sup> )	11135

**Итого потребление воды населением составляет 503047 м<sup>3</sup> воды/год.**

Фактическое потребление электричества населением, по данным управляющей организации составило:

Скважины (кВт*ч)	361610
Водоочистные сооружения (кВт*ч)	90402
Станция второго подъема (кВт*ч)	150672

Диаграмма потребления воды водопроводными системами представлена на рисунке 2.2.4.1

Диаграмма потребления электрической энергии водопроводными системами представлена на рисунке 2.2.4.2.

Рис. 2.2.4.1 - Диаграмма потребления воды водопроводными системами

Рис. 2.2.4.2 - Диаграмма потребления электричества водопроводными системами



## 2.2.5 Сведения о фактических и планируемых потерях воды

Дефицит питьевой воды во многом связан со значительными объемами её потерь и утечек, вызванных высокой степенью износа сетей и оборудования. Также, в системе водоснабжения Шунгенского СП имеется нерациональное расходование водопроводной воды.

В настоящее время остро стоит проблема рационального использования воды в жилом секторе. По данным ОАО «Научно-исследовательского института коммунального водоснабжения и очистки воды» утечки в жилищном фонде в среднем по стране оцениваются в размере 20-30% от суммарного отпуска воды населению. Ликвидация утечек, ремонт внутренних водопроводных сетей и применение более совершенной арматуры, установка средств измерения, снижение избыточных напоров у потребителей позволяет снизить объёмы водопотребления в жилищном фонде на 15-20%.

Для контроля за водопотреблением большое значение имеет правильный учёт воды, выполняемый с помощью средств измерения, которые должны применяться на всех стадиях подачи и реализации воды (см. «Методика определения неучтённых расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» утв. Приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172).

Структурная схема неучтённых расходов воды представлена на рисунке 2.2.5.1



Рис.2.2.5.1- Структурная схема неучтённых расходов воды

Неучтённые расходы и потери воды разделяются на группы:

А. полезные расходы воды:

- *технологические:*

- ✓ расходы на собственные нужды организации водопроводно-канализационного хозяйства
- ✓ расходы на противопожарные нужды
- ✓ расходы воды на нужды городского хозяйства

- *организационно – учетные:*

- ✓ организационно - учётные неучтенные расходы воды:
- ✓ погрешность расчётных приборов учёта

Б. потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений:

- *утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений*
- *потери воды за счёт естественной убыли*

Нормы естественной убыли при транспортировке для передачи абонентам считаются по формуле:

где:  $t$  – Продолжительность расчётного периода, ч;

$N$  – Количество участков ВС постоянного диаметра и материала;

$l_i$  – протяжённость  $i$  –го участка ВС постоянного диаметра и материала, км;

$n_i$  - норма естественной убыли, кг/км час (для отдельных труб, табличные данные).

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км ВС за час приведены в таблице 2.2.5.1

Таблица 2.2.5.1

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Стальные трубы	Чугунные трубы	Асбестоцементные трубы	Железобетонные трубы
100	16,8	42		
125	21	54		
150	25,2	63		
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156

**Примечание:**

Для чугунных трубопроводов со стыковыми соединениями на резиновых уплотнителях норму следует принимать с коэффициентом 0,7.

Для трубопроводов из ПВД и ПНД со сварными соединениями и трубопроводов ПВХ с клеевыми соединениями норму естественной убыли воды

следует принимать как для стальных трубопроводов, определяя этот расход интерполяцией по величине внутреннего диаметра.

Для трубопроводов их ПВХ с соединениями на резиновых манжетах норму следует принимать как для чугунных трубопроводов с такими же соединениями, эквивалентных по величине наружного диаметра, определяя этот расход интерполяцией.

Нормы естественной убыли для систем водоснабжения Шунгенского СП составили:

**16037 м<sup>3</sup> в год.**

Норма естественной убыли – это предельно допустимая величина безвозвратных потерь воды, возникающих непосредственно при её транспортировке и передаче абонентам вследствие сопровождающих их физических процессов (просачивания через поверхности брызгоуноса и испарения).

К естественной убыли не относятся потери воды, вызванные нарушениями требований стандартов, технических условий, правил технической эксплуатации и хранения, последствиями стихийных бедствий, утечками воды при авариях, хищениями воды.

## 2.2.6 Водный баланс подачи и реализации воды

Баланс производства и потребления воды представлен в таблице 2.2.6.1

Таблица 2.2.6.1

Наименование участка	Количество поднятой воды, м <sup>3</sup> в год	Количество реализованной воды, м <sup>3</sup> в год	Потери (норматив 10%), м <sup>3</sup>	Норма естественной убыли м <sup>3</sup> в год	Нерациональные потери воды, м <sup>3</sup> в год
Шунгенское СП	602684	526379	60268	16037	76305
<b>Итого</b>	<b>602684</b>	<b>526379</b>	<b>60268</b>	<b>16037</b>	<b>76305</b>

## 2.2.7 Прогнозный водный баланс подачи и реализации воды

Расчет перспективного водопотребления представлен в таблице 2.2.7.1.

Таблица 2.2.7.1

Год	Водопотребление населением, м <sup>3</sup> в год
2013	503047
2014	503315
2015	503583
2016	503851
2017	504119
2018	504387
2019	504655
2020	504923
2021	505191
2022	505459
2023	505727

Диаграмма водного баланса Шунгенского СП представлена на рисунке 2.2.7.1.

Рис. 2.2.7.1 Диаграмма потребления воды Шунгенского СП.

## 2.2.8 Структурный водный баланс

Структурный водный баланс представлен в таблице 2.2.8.1.

Таблица 2.2.8.1

Наименование участка	Количество реализованной воды м <sup>3</sup> в год	Потребление воды населением на хозяйственно питьевые нужды	Потребление воды бюджетными организациями	Потребление воды прочими организациями
Шунгенское СП	<b>526379</b>	<b>503047</b>	<b>12197</b>	<b>11135</b>

Диаграмма структурного водного баланса представлена на рисунке 2.2.8.1

Рис. 2.2.8.1 - Диаграмма структурного водного баланса

## 2.3 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения

### 2.3.1 Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству

1) Осуществить замену участков сети :

№	Место участка	Протяженность, м	Диаметр, мм	Материал	Стоимость, руб
1	д. Коробейниково-д. Пестово	700	100	полиэтилен	3232600
2	с. Саметь	400	50	полиэтилен	1607200
3	с. Шунга	600	50	полиэтилен	2410800

### 2.3.2 Сведения об объектах, предлагаемых к реконструкции и модернизации

1) Установить частотный преобразователь (ЧП) на скважины №2220, №1773. Обеспечить ввод в эксплуатацию.

2) Произвести замену ветхих участков водопровода, что обеспечит герметичность системы водоснабжения.

### 2.3.3 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения

1) Прокладка водопроводных сетей, протяженностью 1700 м:  
**7250,6 тыс. руб.**

2) Установка ЧП на скважины:

Производитель	Мощность двигателя кВт	Цена тыс. руб.
ВЕСПЕР	7,5	40000

**Итого: 80 тыс. руб.**

### 2.3.4 Эффект от внедрения предложенных мероприятий

При внедрении комплекса предложенных мероприятий будут устранены нерациональные (сверхнормативные) потери воды в водопроводных сетях и водонапорной башне, а частотный преобразователь будет поддерживать заданное постоянное давление воды в системе с наименьшими затратами электроэнергии.

**Итоговая сумма затрат составляет: 7330,6 тыс. рублей.**

**Экономия от внедрения частотных преобразователей (ЧП) составит 100,8 тыс. рублей.**

**Срок окупаемости внедрения ЧП: 0,79 года.**

## 3 Схема водоотведения

### **3.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования**

На территории Шунгенского СП система водоотведения состоит из централизованных сетей и выгребных ям индивидуальных жилых домов.

Бытовые стоки, по чугунным трубам Ø200 самотеком, через канализационные сети поступают коллектор-отстойник, откуда уже утилизируются на ассенизаторской машине. Объем сточных вод, проходящих через очистные сооружения, составляет 46,8 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Вывоз ЖБО производится из с. Саметь транспортом предприятия, в количестве 4398 бочек. Подъездные пути к выгребным сооружениям находятся в удовлетворительном состоянии.

Остальное население (не использующее центральную канализацию) в Шунгенском СП вывоз ЖБО осуществляет своими силами.

Протяжённость сетей канализации в Шунгенском СП составляет 7800 метров, из которых в аварийном состоянии находятся 4800 м труб.

Канализационные сети построены из чугунных трубопроводов, срок службы которых составляет более 100 лет.

Схема водоотведения Шунгенского СП представлена на Рис. 3.1.1.

Ливневые и талые стоки с водосборной площади практически не очищаются и ухудшают качество воды не меньше, чем промышленные и хозяйственно-бытовые стоки.

#### **Выводы:**

- 1). Централизованной канализацией не обеспечена большая часть населения.
- 2). Существующие очистные сооружения перегружены и требуют капитального ремонта.
- 3). Существующие канализационные сети требуют реконструкции и ремонта.

Нормативные сроки службы некоторых сооружений и сетей водопровода и канализации (утверждены ЦСУ СССР, МФ СССР, Госпланом СССР 28 февраля 1972 г. N 9-17-ИБ).

Инструкция по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975г. № 378

*Схема сетей водоотведения села Шунга*

Рис. 3.1.1 - Схема водоотведения в с. Шунга

## 3.2 Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения

### 3.2.1 Общий баланс водоотведения

Централизованной системой водоотведения Шунгенского СП пользуется 1340 человек.

Таблица баланса водоотведения представлена в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1

Наименование объекта	Количество потреблённой воды м <sup>3</sup> год	Потери м <sup>3</sup>	Вывоз ЖБО м <sup>3</sup>
Шунгенское СП	526379	76305	15393

Диаграмма контролируемого водоотведения в Шунгенском СП представлена на рисунке 3.2.2.1

Рис. 3.2.2.1 Диаграмма контролируемого водоотведения в Шунгенском СП

### 3.2.2 Прогнозный баланс водоотведения

Расчет перспективного водоотведения представлен в таблице 3.2.2.1.

Таблица 3.2.2.1

Год	Водоотведение Шунгенского СП, м <sup>3</sup> в год
2013	510270
2014	510568
2015	510866
2016	511164
2017	511462
2018	511760
2019	512058
2020	512356
2021	512654
2022	512952
2023	513250

### 3.3 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения

#### 3.3.1 Сведения об объектах, планируемых к новому строительству

№пп	Населенный пункт	Планируемые мероприятия для обеспечения потенциала заселения на перспективу	Расчетный срок выполнения
1	с. Шунга	Реконструкция очистных сооружений.	2015
		Реконструкция существующих сетей. Строительство централизованной канализации.	2030
2	д. Афёрово	Строительство централизованной системы канализации, строительство очистных сооружений.	2015
3	д. Аганино	Строительство централизованной системы канализации, строительство очистных сооружений.	2015
4	д. Захарово	Строительство централизованной системы канализации, строительство канализационной насосной станции для новых кварталов жилых домов	2015
5	д. Малый Борок	Строительство централизованной системы канализации, строительство канализационной насосной станции для новых кварталов жилых домов	2015
6	д. Казанка	Строительство централизованной системы канализации, строительство канализационной насосной станции для новых кварталов жилых домов	2015
7	д. Некрасово	Строительство централизованной системы канализации, строительство локальных очистных сооружений.	2030
8	с. Петрилово	Строительство централизованной системы канализации, строительство локальных очистных сооружений.	2030
9	с. Саметь	Строительство централизованной системы канализации, реконструкция существующих очистных сооружений.	2030
10	д. Стрельниково	Строительство централизованной системы канализации, строительство локальных очистных сооружений.	2030
11	д. Тепра	Строительство централизованной системы канализации, строительство канализационной насосной станции.	2015
12	с. Яковлевское	Строительство централизованной системы канализации, реконструкция существующих очистных сооружений.	2015

#### 3.3.2 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

Стоимость очистных сооружений в стандартном исполнении по данным населенным пунктам составляет  $\approx 27500$  тыс. рублей.

Вопросы, связанные с экологическим аспектом требуют решения.

С установкой очистных сооружений появится возможность контролировать качество сточных вод и улучшить общую экологическую обстановку города. Это обеспечит сброс стоков, в водоемы, с нормативными показателями.

### Перечень использованной литературы

1. Водный кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 года № 167 «Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации».
5. Постановление Правительства РФ от 06 мая 2011 года № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 644 «Правила холодного водоснабжения и водоотведения».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
8. Приказ Министерства Регионального развития Российской Федерации от 06 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований».
9. Приказ Министерства Регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/11 «Об утверждении свода правил «СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
10. Приказ Министерства Регионального развития Российской Федерации от 2 декабря 2011 года № 635/14 «Об утверждении свода правил «СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
11. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», принят и введен в действие Постановлением Государственного стандарта Российской Федерации от 17 декабря 1998 года № 449.
12. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 сентября 2001 года № 24.
13. СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07 апреля 2009 года № 20.