

ООО «МК «ЭНЕРГОСЕРВИС»

Приложение 1  
Утверждено  
Решением Совета  
депутатов  
Ёмсненского  
сельского  
поселения от  
03.07.2014 года  
№263

**Схемы  
водоснабжения и водоотведения  
Ёмсненского сельского поселения  
Муниципального района город  
Нерехта и Нерехтский район  
на период с 2014 по 2023 год**

Договор № 186 от 27.12.2013г.

Генеральный директор ООО «МК «ЭНЕРГОСЕРВИС»

Пискунов Р.С.

Апрель 2014 год

## Содержание

	Введение	3
1	Водоснабжение. Общие сведения	4
1.1	Общие сведения о сельском поселении	4
1.2	Сведения о предприятии водоснабжения и водоотведения	5
1.3	Состояние существующего источника водоснабжения	8
1.4	Общий и структурный водный балансы подачи и реализации воды	13
1.5	Энергоэффективность системы водоснабжения	15
1.5.1	Замеры показателей электропотребления	16
1.6	Сведения о имеющихся системах автоматики на водозаборных сооружениях	21
1.7	Обследование технического состояния электрических вводов, распределительных устройств (РУ)	24
1.8	Сведения о действующих тарифах	28
1.9	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения	28
2	Канализация.	29
	Рекомендации об объектах, планируемых к новому строительству	31
	Приложение. Смета по укрупненным показателям для Ёмсненского сельского поселения	
	Основные понятия, используемые в проекте	32
	Перечень используемой литературы	34

## 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.

Схемы водоснабжения, водоотведения Ёмсненского сельского поселения муниципального района города Нерехта и Нерехтского района разработаны на период по 2023 год включительно на основании договора № 186 от 27.12.2013г.

Ёмсненское сельское поселение находится в юго-восточной части Костромской области. Среднегодовая температура составляет 3,2°С. Максимальная температура летнего периода + 37° С, а минимальная в зимний период -46°С.

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.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные и квартальные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные и квартальные 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: 1. Пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения и анализом существующих технических и технологических проблем; 2. Цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;

3. Перечень мероприятий по реализации схемы водоснабжения и водоотведения, срок реализации схемы и ее этапы; 4.Обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах; 5.Основные финансовые показатели схемы.

Цели разработки схемы:

1. 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 2025 года;
2. Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
3. Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
4. Повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
5. Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;
6. Снижение вредного воздействия на окружающую среду.

## **Водоснабжение.**

### **1. Общие сведения**

#### **1.1. Общие сведения о сельском поселении**

Муниципальное образование - Ёмсненское сельское поселение муниципального района город Нерехта и Нерехтский район Костромской области. Нерехтский район включает в себя: 1 городское поселение и 4 сельских. Ёмсненское сельское поселение является одним из них. Численность населения поселения составляет 1847 человек. Территория сельского поселения - 26 000 га.

На территории Ёмсненского сельского поселения расположено - 25 населённых пунктов, в которых проживает 1864 человека:

с. Аминово, ж/д ст. Армёнки, с. Армёнки, д. Власово, д. Голеботово, д. Ежово, с. Ёмсна, д. Запогостье, д. Захарово, с. Ивановское, п. Кирпичный, д. Клементьево, с. Кулиги, п. Лужки, д. Мелехово, д. Мельниково, д. Мозгуново, с. Пирогово, д. Плетениха, д. Сокерино, д. Тенихино, д. Толбухино, с. Улошпань, д. Усиково, д. Чириково.

Общая площадь земель составляет 22700 га.

Административный центр сельского поселения расположен по адресу: 157814, Костромская область, Нерехтский район, с. Ёмсна, ул. Центральная, д. 60.

Количество личных подсобных хозяйств – 729.

Социальная сфера представлена - МОУ Ёмсненская средняя образовательная школа со структурными подразделениями (детские сады) - численность учащихся - 140 детей (70 воспитанников детских садов) всего - 210 человек - 3 сельских Дома культуры; 1 спортивный зал; - 4 библиотеки; 4 ФАПа; 4 отделения связи.

Торговля, малое предпринимательство: На территории сельского поселения зарегистрировано 7 магазинов, 2 торговых павильона и 1 палатка. Всего у предпринимателей работает около 18 человек.

Сельскохозяйственные предприятия, находящиеся на территории поселения: «Арменки» по производству молока, мяса, зерна, расположенное в с. Арменки. И предприятие «НАДЕЖДА» по производству молока, мяса, расположено в п. Лужки.

## 1.2. Сведения о предприятии водоснабжения и водоотведения

Собственником оборудования и сетей водоснабжения является Администрация Ёмсенского сельского поселения.

Эксплуатацией оборудования, сооружений и сетей водоснабжения по об объектам: с. Аминево, с. Армёнки, с. Ёмсна, д.Запогостье, п. Кирпичный, д. Клементьево, п. Лужки, д. Мельниково, с. Пирогово занимается Общество с ограниченной ответственностью МУП «ТВТ».

Основные сведения об организации, эксплуатирующей систему водоснабжения.

Таблица 1.2.1

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	<b>Общество с ограниченной ответственностью МУП «ТВТ»</b>
Ф.И.О. руководителя, должность	<b>Егоров Андрей Анатольевич – директор Медведев Виктор Васильевич– гл. инженер</b>
Юридический адрес	<b>157822, Костромская область, Нерехтский район, д. Татарское, ул. Набережная, д. 7</b>
Фактический полный почтовый адрес	<b>157822, Костромская область, Нерехтский район, д. Татарское, ул. Набережная, д. 7</b>
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	<b>тел. 8(49431)7-15-35, факс 8(49431)49-2-18</b>
Численность работников предприятия	<b>68 (20)</b>
Идентификационный номер (ИНН)	<b>4405006858</b>
Платежные реквизиты (р/с, к/с, БИК)	<b>ОГРН- 1064405002342 КПП-440501001 Р/С-40702810729030100337 Кор.сч.-30101810200000000623 БИК - 043469623 В Костромском ОСБ № 8640</b>

МУП «ТВТ» Татарского сельского поселения муниципального района город Нерехта Нерехтского района осуществляет свою деятельность по лицензии: серия КОС № 53432 ВЭ от 26.12.2008 г. ВЭ на право водопользования недрами. Основными видами деятельности предприятия согласно Устава являются:

- Сбор, очистка, распределение воды: 41.00. (Очистки нет)
- Сведения о производстве и отгрузке товара: 41.00.2

#### Номенклатура и объём предоставляемых услуг:

Предприятие, обеспечивающее посёлок водой, в 2013 году поставило воды для населения объёмом – **29,084** тыс. м<sup>3</sup>, предприятиям – **2,208** тыс. м<sup>3</sup>.

Потери воды при транспортировке **приняты** в размере **10%**, их объём составляет 3,13 тыс. м<sup>3</sup>.

Итого предприятием поднято воды – 34,4 тыс. м<sup>3</sup>

Общество вправе заниматься другими видами деятельности, не запрещёнными законодательством Российской Федерации. Имущество и оборудование, необходимое для осуществления деятельности, предоставлено Администрацией сельского поселения с. Ёмсна, ул. Центральная, д.60.

В состав оборудования и имущества входит:

Скважины артезианские: -10 (действующие).

Башни водонапорные: -9.

Очистных сооружений нет.

Потребление воды населением и водоотведение осуществляется централизованно.

Частичная канализация в п. Лужки, с. Арменки. В остальных населенных пунктах канализации нет. Вместо канализации в домах оборудованы отстойники или выгребные ямы.

Потребление воды населением осуществляется из центральной системы водоснабжения. Забор воды для нужд МЧС (противопожарной охраны) должен осуществляться через пожарные гидранты, которых на территории поселения нет. Вывоз и утилизация ЖБО для населения, проживающего в частном секторе осуществляется по заявке. Стоимость одной машины (бочки) с ЖБО по договоренности с частным лицом.

Таблица 1.2.2

#### Перечень и характеристики артезианских скважин

№ п/п	Номер Адрес скважины	Обслуживаемый район (численность чел.)	Год ввода	Глубина Скважины, (м)	Дебит Сква. м <sup>3</sup> /час	Тип насоса (мощность двигателя кВт.)
1	2	3	4	5	6	7
1	с. Арменки (№ 2301)	408	1972	87	10	ЭЦВ/ 3,0
2	с. Арменки (№ 466)	408	1962	90	-	ЭЦВ/3,0

1	2	3	4	5	6	7
3	с.Аmineво	113	1991	118	8	ЭЦВ/3,0
4	д. Клементьево, (№ 5046)	328	1991	75	15	ЭЦВ/3,0
5	д. Пирогово (№ 5045)	328	1991	65	15	ЭЦВ/4,0
6	п. Лужки (№ 5148)	498	1992	90	8	ЭЦВ/4,0
7	п. Лужки (№ 251)	498	2013	62	8	ЭЦВ 3,0
8	д. Запогостье (№ 207)	7	1959	50	8	Водо- мер/0,75
9	с. Ёмсна (№ 508)	359	2012	42	12	ЭЦВ 4,0
10	Водозабор с. Ёмсна	359	1985	-	-	К 30-40/3,0
11	Водозабор д. Мельниково	39	1971	-	-	К 20-30/7,0
12	п. Кирпичный (№ 1679)	84	1971	80	6	ЭЦВ 3,0

Перечень водонапорных башен

Таблица 1.2.3

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта	Год ввода в эксплуатацию
1	Водонапорная башня	с.Аmineво, ул. Центральная	1969
2		с. Арменки, ул. Школьная	1972
3		с. Арменки, ул. Восточная	1962
4		п. Лужки, ул. Молодежная	1995
5		п. Лужки, ул. Васильковская	1995
6		д. Мельниково	1971
7		с. Ёмсна, ул. Центральная	1985
8		с. Пирогово	1995
9		п. Кирпичный	1969

Водоразборные колонки - 9 штук

Водоразборные колонки

Таблица 1.2.4

№ п/п	Улицы с установленными водоразборными колонками	Количество колонок, шт.
1	с. Арменки, ул. Школьная	1
2	с.Аmineво, ул. Центральная	1
3	п. Лужки, ул. Центральная	1 резервная
4	д.Клементьево, ул. Октябрьская	1
5	д.Клементьево, ул. Клементьевская	1
6	п. Кирпичный	4

Водоразборные колодцы - 2 штуки  
Адреса расположения колодцев

Таблица 1.2.5

№ п/п	Адреса расположения колодцев	Количество пользующихся (чел.)
1	с. Арменки, ул. Центральная	-
2	с. Ивановское	2

### 1.3. Состояния существующих источников водоснабжения

Источники водоснабжения, находящиеся в эксплуатации предприятия МУП «ТВТ», в целом, имеют удовлетворительное состояние. Водозаборные точки находятся внутри построек из кирпича, досок. На данных водозаборах утепление с помощью тэнов. Техническое состояние оборудования и самих построек показано на фотографиях № 1÷8.

	
<p>Постройка п. Лужки</p>	<p>Водонапорная башня п. Лужки</p>

		
<p>Внутреннее расположение скважины Фото 1 - Скважина № 5148 п. Лужки</p>		



Фото 2 - Скважина № 508 с. Ёмсна



Водонапорная башня  
при водозаборе с Ёмсна



Разрушенная фильтрационная станция при  
водозаборе с Ёмсна



Фото 3 - Водозабор с Ёмсна



Постройка п. Кирпичный



Водонапорная башня  
п. Кирпичный



Внутреннее расположение скважины п. Кирпичный  
Фото 4- Скважина № 1679 п. Кирпичный



Постройка с. Арменки



Внутреннее расположение скважины

Фото 5 - Скважина № 2301 с. Арменки



Постройка с. Аминево



Водонапорная башня с. Аминево

Фото 6 - Скважина с. Аминево



Постройка с. Клементьево



Внутреннее расположение скважины № 5046



Постройка с. Пирогово



Внутреннее расположение скважины № 5045



Фото 7 - Водонапорная башня  
с. Пирогово, с. Клементьево



## Характеристика водопроводных сетей

Таблица 1.3.1

№ п/п	Наименование населенного пункта	Протяжённость водопровода, (м)	Материал труб	Диаметр труб, мм	Год ввода в эксплуатацию
1	с. Аминево ул. Центральная, ул. Тихая, ул. Зелёная	2000	полиэтилен/сталь/асбест	63/100/ 100	1969
2	с. Арменки ул. Центральная, ул. Школьная, пер. Школьный, ул. Молодежная, ул. Октябрьская, ул. Советская, ул. Парковая	4070	полиэти- лен/сталь/асбест/чугун	100/50/ 100/100	1972
3	д. Клементьево ул. Свердлова, ул. Октябрьская, ул. Новая, ул. Клемен- тьевская, ул. Мо- лодежная, пер. Ок- тябрьский	5000	чугун/ полиэтилен/ сталь	100/50/ 50	1972
4	с. Пирогово	2000	металл/полиэтилен	100/50	1995
5	д. Мельниково	1,8	сталь/чугун	50/100	1971

6	с. Ёмсна, д. Власово, д. Ежово, д. Тенихино, д. Толбухино	11000	сталь/чугун/полиэтилен	50/100/50	1985
7	п. Лужки	5000	чугун/полиэтилен /полиэтилен/асбест	100/63/ 100/100	1978 1979
8	д. Запогостье	50	сталь	50	1995
9	п. Кирпичный	1,8	сталь	50	1971

#### 1.4. Общий и структурный водный балансы подачи и реализации воды

Общий водный баланс производства и потребления воды за 2013 г.

Таблица 1.4.1

Наименование участка	Количество поднятой воды м <sup>3</sup> в год	Количество реализованной воды м <sup>3</sup> в год	Норма естественной убыли м <sup>3</sup> в год	Нерациональные потери воды м <sup>3</sup> в год
с. Аминево	1598,6	1278,8	282,6	317,4
с. Арменки	8633	6906,4	305,3	1723
д. Клементьево	4291	3432,8	430,6	853,4
д. Власово	429	343,2	386,1	85,8
д. Ежово	581	464,8	522,9	116,2
с. Пирогово	393	314,4	353,7	78,6
д. Тенихино	30	24	27	6
д. Мельниково	406	324,8	195,1	81,2
с. Ёмсна	5737	4589,6	5163,3	1147,4
п. Лужки	7670	6136	6903	1534
д. Запогостье	71	56,8	2,0	10
п. Кирпичный	914	731,2	822,6	159,4

Наименование объекта	Количество поднятой воды из скважин, м <sup>3</sup> год	Количество потреблённой воды из скважин, м <sup>3</sup> год	Вода из колонок и на полив, м <sup>3</sup> год	Потери воды		Центральное водоотведение м <sup>3</sup> год
				Норма естественной убыли воды, м <sup>3</sup> год	Нерациональные потери воды, м <sup>3</sup> год	
1	2	3	4	5	6	7
с. Аминево	1598,6	1278,8	2,4	282,6	317,4	1119,02
с. Арменки	8633	6906,4	3,6	305,3	1723	6043,1
д. Клементьево	4291	3432,8	4,8	430,6	853,4	3003,7
д. Власово	429	343,2	-	386,1	85,8	300,3
д. Ежово	581	464,8	-	522,9	116,2	406,7
с. Пирогово	393	314,4	-	353,7	78,6	275,1

д. Тенихино	30	24	-	27	6	21
д. Мельниково	406	324,8	-	195,1	81,2	284,2
с. Ёмсна	5737	4589,6		5163,3	1147,4	4015,9
п. Лужки	7670	6136	-	6903	1534	5369
д.Запогостье	71	56,8	4,2	2,0	10	49,7
п. Кирпичный	914	731,2	23,4	822,6	159,4	639,8

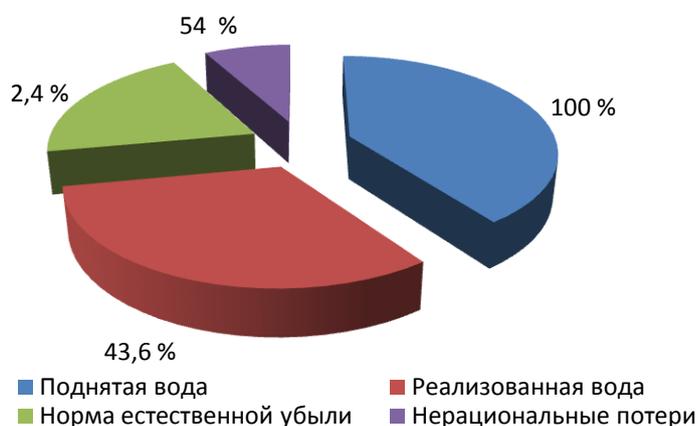


Рис. 1.4.1 - Диаграмма общего водного баланса

Структурный водный баланс производства и потребления воды за 2013 г.

Таблица 1.4.2

Наименование участка	Количество реализованной воды м <sup>3</sup> в год	Потребление воды населением на хозяйственно-питьевые нужды (баня, скот, полив)	Потребление воды предприятиями, организациями:
с. Аминево	1278,8	190,2	
с. Арменки	6906,4	631,8	77-школа; 935-кирпичный завод
д. Власово	3432,8	37,8	
д. Ежово	343,2	90,9	
д. Клементьево	464,8	445,5	91-дет. сад
с. Пирогово	314,4	66,6	
д. Мельниково	24	64,8	
д. Тенихино	324,8	3	
с. Ёмсна	4589,6	505,5	335- (школа); 120-дет. сад «Теремок»
п. Лужки	6136	726,9	281-котельная; 369-дет. сад
д.Запогостье	56,8	10,5	

п. Кирпичный	731,2	129,3	
--------------	-------	-------	--

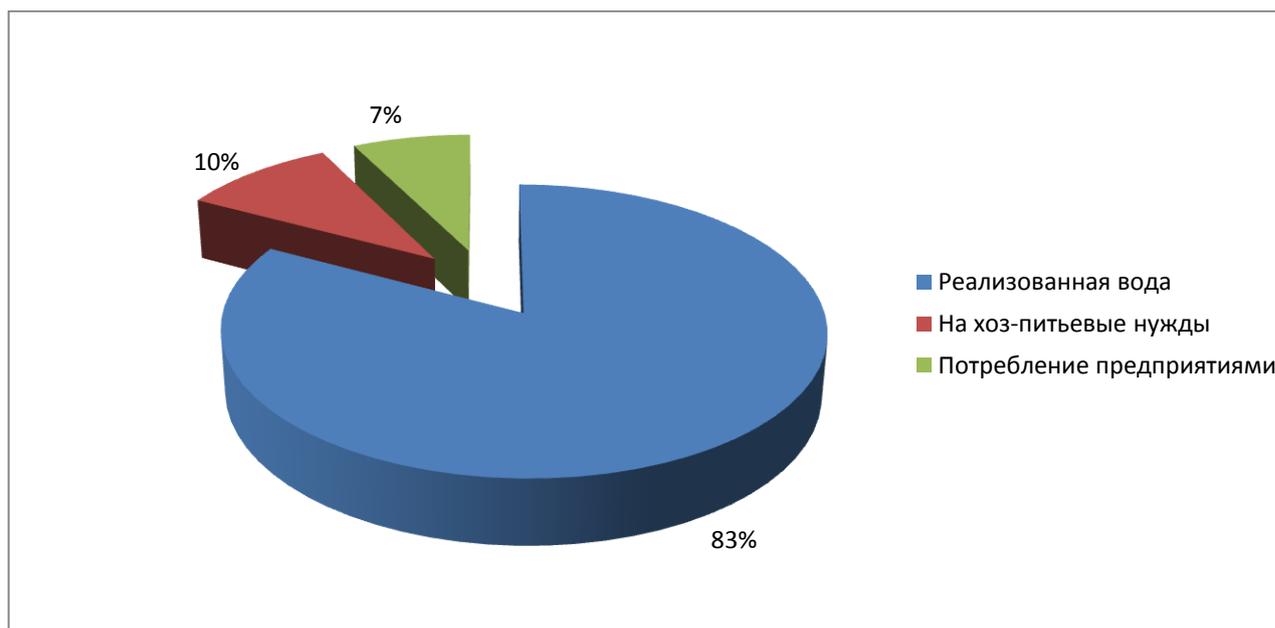


Рис. 1.4.2 - Диаграмма структурного водного баланса

### 1.5. Энергоэффективность системы водоснабжения

Гарантирующим поставщиком электроэнергии для водоснабжающих предприятий является «Костромская сбытовая компания».

Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии

Таблица 1.5.

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	Тип прибора	Номер прибора	Дата установки (дата поверки)
1	Водозабор из р. Солоница в с. Ёмсна	Меркурий 230 АМ-02 10...100А	09849326-11г.	2011 г.
2	Скважина «новая», с. Ёмсна, №508	Меркурий 230 АМ-02 10...100А	14969499-13г.	2013 г.
3	Скважина в д. Лужки, №5148	Меркурий 230 АМ-02 10...100А	09849309-11г.	2011 г.
4	Скважина в п. Кирпичный	Энергомера ЦЭ6803В 5...50А	0747880102252477	2008 г.
5	Скважина в с. Пирогово, №5045	СЭТ4-1/2М 10...100А	675090	2012г.
6	Скважина в с. Клементьево, №5046, рабочая			
7	Скважина в с. Клементьево, №3500 резервная	-	-	-
8	Скважина в с. Арменки, №2301	ПСЧ-3А.06.302.1 5...100А	07002010	2013 г.
9	Скважина в д. Аминево	Энергомера ЦЭ6803В 5...50А	0708470706934476	2007 г.
10	Водозабор из р. Солоница в д. Мельниково	СЭТ3а-02-44-04/1п 5...50А	280673	2007 г.

11	Скважина «новая» в д. Мельниково, №509	-	-	-
12	Скважина бытовая в д. Запогостье	-	-	-

Потребление электроэнергии на водоснабжение населения Ёмсенского СП  
Таблица 1.5.1.

№п/п	Номер Адрес водозабора	Затрачено электроэнергии кВт*ч/год, 2013г.
1	Водозабор из р. Солоница, в с. Ёмсна	37771
2	Скважина «новая», с. Ёмсна, №508	-
3	Скважина в д. Лужки, №5148	33956
4	Скважина в п. Кирпичный	4390
5	Скважина в с. Пирогово, №5045	17749
6	Скважина в с. Клементьево, №5046, рабочая	
7	Скважина бытовая в д. Запогостье	365
8	Скважина в с. Арменки, №2301	23363
9	Скважина в д. Аминево	6795
10	Водозабор из р. Солоница в д. Мельниково	8888
Всего Ёмсенское СП		133277
Тариф		5,24 руб./кВт*ч

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 /сутки.** Для населения Ёмсенского СП это значение составляет **0,26 кВт\*ч на человека в сутки.**

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 водоочистной 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;
- насосные станции по перекачке сточных вод, устраиваемые в тех случаях, когда нет возможности транспортировать их самотеком до очистной станции и далее до водоема;
- предприятия по очистке сточных вод и обработке осадков;
- административные здания, мастерские и другие вспомогательные службы.

### 1.5.2. Замеры показателей электропотребления по вводам и отходящим линиям (фидерам)

Замеры показателей электропотребления по вводам и отходящим линиям (фидерам) проводились в характерный период электроанализатором Fluke – 43В.

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку для электропитания водозаборного оборудования из р. Солоницы для с. Ёмсна:

Таблица 1.5.2.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку для водозабора ВРУ0,4кВ насос К-80-65-160 эл. двигат. АИР112М2	А	251,6	7,29	0,82		1,62	0,45	1,82	50	1	1
	В	249,2	7,19	0,86		1,57	0,48	1,79	50	1	1
	С	251,7	7,30	0,88	1,61		0,48	1,83	50	1	1
Общее				2,56	1,61	3,19	0,47	5,44	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе не соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (220В +31,6В – фаза «А» = 251,6В; 220В +29,2В – фаза «В» = 249,2В; 220В +31,7В – фаза «С» = 251,7В (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ )). Необходимо направить заявку энергоснабжающей организации для устранения неисправности;
- Для управления эл. двигателем насоса используется преобразователь ЧРП марки Веспер  $P_{ном} = 11$ кВт;
- Измеренная мощность электродвигателя, 2,56кВт, оказалась меньше номинальной  $P_{ном} = 7,5$ кВт.

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку с артезианской скважиной, расположенной в д. Лужки:

Таблица 1.5.3.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку со скважиной ВРУ-0,4кВ насос ЭЦВ6-6,5-140	А	222,9	10,78	1,58	1,79		0,66	2,39	50	1	1
	В	217,3	10,55	1,51	1,73		0,66	2,30	50	1	1
	С	221,4	9,03	1,41	1,42		0,70	2,00	50	1	1
Общее				4,5	4,94		0,67	6,69	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ ).
- Измеренная мощность электродвигателя, 4,5кВт, оказалась меньше номинальной  $P_{ном} = 5,5$ кВт.
- Дебит скважины намного меньше номинальной подачи насоса  $Q_{ном} = 6,5$ м<sup>3</sup>/час, поэтому на нагнетающем трубопроводе установлена дросселирующая шайба, что показывает на неправильный выбор насоса, а это ведет к увеличению нерациональных потерь электроэнергии. Согласно паспортных данных насосов ЭЦВ, допустимое отклонение рабочих напоров от номинальных значений, не должно превышать:  $\pm 10\%$  (для напоров до 50м); +10%, -6% (для напоров более 50м); а электронасос для данной скважины должен быть подобран таким образом, чтобы дебит скважины был больше номинальной подачи электронасоса не менее чем на 25%.

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку  
с артезианской скважиной в п. Кирпичный:

Таблица 1.5.4.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> кВар	Q <sub>C</sub> кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку ВРУ-0,4кВ насос ЭЦВ6-10-80	А	239,7	7,35	1,43	1,03		0,81	1,76	50	1	1
	В	218,7	6,64	1,08	0,95		0,75	1,44	50	1	1
	С	216,0	5,82	1,03	0,69		0,83	1,25	50	1	1
Общее				3,54	2,67		0,80	4,45	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (допускается  $\pm 10\%U_{\text{ном}}$ ).

- Измеренная мощность электродвигателя, 3,54кВт, оказалась несколько меньше номинальной  $P_{\text{ном}}=4\text{кВт}$ .

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку  
с артезианской скважиной № 5046, расположенной в д. Клементьево:

Таблица 1.5.5.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> кВар	Q <sub>C</sub> кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку скважина №5046 ВРУ насос ЭЦВ6-10- 110	А	246,7	9,27	1,67	1,56		0,73	2,29	50	1	1
	В	249,4	9,70	1,81	1,62		0,75	2,43	50	1	1
	С	245,9	8,50	1,55	1,39		0,74	2,09	50	1	1
Общее				5,03	4,57		0,74	6,81	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе не соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (220В +26,7В – фаза «А» = 246,7В; 220В +29,4В – фаза «В» = 249,4В; 220В +25,9В – фаза «С» = 245,9В (допускается  $\pm 10\%U_{\text{ном}}$ )), что ведет к изменению параметров насоса (для асинхронного эл. двигателя зависимость момента силы от напряжения прямо пропорциональная квадрату напряжения), т.е. параметры насоса, в котором электродвигатель работает в номинальном режиме (с max коэффициентом мощности) сильно отличаются от паспортных, также такое отклонение значения вводного напряжения от номинального ведет к повышению аварийности сети. Необходимо направить заявку энергоснабжающей организации для устранения неисправности;

- Измеренная мощность электродвигателя, 5,03кВт, оказалась несколько меньше номинальной  $P_{\text{ном}}=5,5\text{кВт}$ .

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку с артезианской скважиной № 5045, расположенной в с. Пирогово:

Таблица 1.5.6.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку скважина №5045 ВРУ насос ЭЦВ6-10-110	А	244,4	12,58	1,92	2,39		0,63	3,06	50	1	1
	В	248,0	12,82	2,12	2,37		0,67	3,18	50	1	1
	С	241,7	12,64	1,97	2,33		0,65	3,05	50	1	1
Общее				6,01	7,09		0,65	9,29	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе не соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям ( $220В + 24,4В$  – фаза «А» = 244,4В;  $220В + 28В$  – фаза «В» = 248В; (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ )), что ведет к изменению параметров насоса (для асинхронного эл. двигателя зависимость момента силы от напряжения прямо пропорциональна квадрату напряжения), т.е. параметры насоса, в котором электродвигатель работает в номинальном режиме (с max коэффициентом мощности) сильно отличаются от паспортных, также такое отклонение значения вводного напряжения от номинального ведет к повышению аварийности сети. Необходимо направить заявку энергоснабжающей организации для устранения неисправности;

- Измеренная мощность электродвигателя, 6,01кВт, оказалась несколько больше номинальной  $P_{ном}=5,5кВт$ .

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку с артезианской скважиной № 2301, расположенной в с. Арменки:

Таблица 1.5.7.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	P, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку скважина №2301 ВРУ насос ЭЦВ6-6,5-125	А	230,4	2,85	0,38	0,54		0,58	0,66	50	1	1
	В	230,3	2,65	0,32	0,5		0,55	0,59	50	1	1
	С	230,5	2,74	0,29	0,60		0,46	0,63	50	1	1
Общее				0,99	1,64			1,88	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ ).

- Для электропитания насоса используется регулятор ЧРП, гидроаккумулирующая емкость отсутствует.

- Измеренная мощность электродвигателя, 0,99кВт, оказалась меньше номинальной  $P_{ном}=4кВт$ .

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку для электропитания артезианской скважины, расположенной в д. Аминево:

Таблица 1.5.8.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	Р, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку д. Аминево ВРУ-0,4 насос ЭЦВ6-6,5-125	А	226,5	6,94	1,29	0,90		0,82	1,57	50	1	1
	В	226,9	7,04	1,31	0,92		0,82	1,61	50	1	1
	С	226,6	7,25	1,33	0,97		0,81	1,64	50	1	1
Общее				3,93	2,79		0,82	4,82	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ ).

- Измеренная мощность электродвигателя, 3,93кВт, оказалась равна номинальной  $P_{ном}=4кВт$ .

Результаты замеров параметров электрической сети на вводе в постройку для электропитания водозаборного оборудования из р. Солоницы д. Мельниково:

Таблица 1.5.9.

Фидер	Фаза	U,В	I,А	Р, кВт	Q <sub>L</sub> , кВар	Q <sub>C</sub> , кВар	Сos φ	S, кВА	Hz	№ ГАР U	№ ГАР I
Ввод в постройку водозабор в д. Мельниково ВРУ-0,4 насос К-20/18	А	230	2,77	0,52	0,37		0,81	0,64	50	1	1
	В	233,2	2,63	0,49	0,37		0,80	0,61	50	1	1
	С	237,6	2,69	0,50	0,39		0,79	0,64	50	1	1
Общее				1,51	1,13		0,80	1,89	50		

**Выводы:**

- Отклонение напряжения на вводе соответствует ГОСТ 54149-2010 по предельно допустимым значениям (допускается  $\pm 10\%U_{ном}$ ).

- Измеренная мощность электродвигателя, 1,51кВт, оказалась равна номинальной  $P_{ном}=1,5кВт$ .

**В результате проведенного приборного обследования было выявлено:**

1. Сечения жил вводных кабелей и отходящих проводников соответствуют пропускаемым токовым нагрузкам.
2. Значение напряжения питающей эл.сети для водозаборных сооружений в с. Емсна, с. Пирогово и д. Клементьево выходит за пределы максимально допустимых значений (допускается  $\pm 10\%$ ) по ГОСТ 54149-2010, что ведет к изменению параметров насосов (для асинхронного эл. двигателя зависимость момента силы от напряжения прямопропорциональна квадрату напряжения), т.е. параметры насоса, в котором электродвигатель работает в номинальном режиме (с тах коэффициентом мощности) сильно отличаются от паспортных, также такое отклонение значения вводного напряжения от номинального ведет к повышению аварийности сети, не-

**обходимо обратиться в энергоснабжающую организацию для приведения параметров эл.сети к номинальным.**

3. Для обогрева водозаборных сооружений используются:

в с. Емсна в постройках 2 ТЭН общей мощностью 2,0кВт

в п. Лужки в постройке 2 ТЭН общей мощностью 1,5кВт

в п. Кирпичный в постройке 2 ТЭН общей мощностью 1,3кВт

в с. Арменки в постройке ТЭН мощностью 1,0кВт

в д. Мельниково в постройке 2 ТЭН общей мощностью 2,0кВт

в д. Клементьево в постройке 2 ТЭН общей мощностью 1,0кВт

в с. Пирогово в постройке 2 ТЭН общей мощностью 1,0кВт

Для энергосбережения рекомендуется ограничить эл. обогрев построек с водозаборными сооружениями путем применения термокабеля на трубопроводах и запорной арматуре, утепления наружных трубопроводов матами из мин. ваты.

Для защиты электродвигателей рекомендуется к использованию реле контроля фаз марки EL-11M-3X380V TDM приблизительно стоимостью 700руб.

#### **1.6. Сведения о имеющихся системах автоматики на водозаборных сооружениях**

Первоочередной задачей для водоснабжающих предприятий является снижение расходов на водозабор (электроэнергия и оплата труда за водоподъем). Решение этой задачи возможно с использованием автоматического управления насосами.

Водозаборные сооружения лишь в с. Емсна и с. Арменки Емсненского СП оснащены автоматикой подъема- частотным регулированием электроприводов насосов (ЧРП), причем в с. Емсна в качестве гидроаккумулирующей емкости используется водонапорная башня (ВНБ), а в с. Арменки гидроаккумулирующей емкости нет.

Сведения об имеющейся автоматике на водозаборах в СП

Таблица 1.6.1.

№п/п	Номер Адрес скважины	Для управления водозабором используется
1	Водозабор из р. Солоница, в с. Ёмсна	ЧРП+ВНБ
2	Скважина в д. Лужки, №5148	оператор, ВНБ
3	Скважина в п. Кирпичный	оператор, ВНБ
4	Скважина в с. Пирогово, №5045	оператор, ВНБ
5	Скважина в с. Клементьево, №5046	оператор, ВНБ
6	Скважина бытовая в д. Запогостье	потребитель
7	Скважина в с. Арменки, №2301	ЧРП
8	Скважина в д. Аминево	оператор, ВНБ
9	Водозабор из р. Солоница в д. Мельниково	оператор, промежуточная емкость

В связи с тем, что разбор воды из системы очень неравномерен, а для охлаждения электродвигателя подача насоса не должна уменьшаться ниже установленной

величины, невозможно использовать частотный преобразователь без промежуточной накопительной емкости или гидроаккумулятора соответствующей емкости, так как для этого необходимо организовать принудительное охлаждение электродвигателя в скважине.

Для определения объема гидроаккумулятора надо решить, сколько раз в час допускается включение гидроаккумулятора при максимальной интенсивности потребления. Нормальным считается 5-15 раз в час (примем  $a=5$  раз в час, из техпаспорта насосов ЭЦВ  $a \leq 6$ ). Также требуется назначить пороги срабатывания реле давления станции водоснабжения. Нижний порог  $P_{min}$  примем 1,2 бар, а верхний  $P_{max}$  - 3 бар. Тогда, для определения объема гидроаккумулятора надо прибегнуть к следующей формуле:

$$V = 16,5 \times \frac{Q_{max}}{a} \times \frac{P_{min} \times P_{max}}{P_{max} - P_{min}} \times \frac{1}{P_0}$$

где  $V$  - полный объем гидроаккумулятора, литр

$Q_{max}$  - максимальное значение потребного расхода воды, л/мин

$a$  - количество пусков системы в час ( $a=5$ )

$P_{min}$  - нижний порог давления при включении насоса, бар (принимается равным 1,2бар)

$P_{max}$  - верхний порог давления при включении насоса, бар (принимается равным 3бар)

$P_0$  - начальное давление газа в гидроаккумуляторе, бар (принимается равным 1бар)

Используя данные о количестве жителей и характере предприятий, подключенных к сетям водоснабжения, в соответствии с максимальными часовыми расходами воды, приведенными в СНиП 2.04.01-85 рассчитаны максимальное значение потребного расхода воды, л/мин и полный объем гидроаккумулятора, литров; результаты расчета приведены

Таблица 1.6.2.

№ п/п	№ скважины	Система водоснабжения	$Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /час	$Q_{max}$ , л/мин	$V$ - полный объем гидроаккумулятора, л
1	Водозабор из р.Солоницы в с. Емсна	с. Емсна+ д.Ежово+ д.Толбухино+ д.Тенихино+ д.Власово	2,6	43,33	<b>285л</b> для примера подойдет гидробак Zilmet ULTRA PRO 300л-14200руб.
2	2301	с. Арменки	2,73	45,5	<b>300л</b> для примера подойдет гидробак Zilmet ULTRA PRO 300л-14200руб. или Zilmet ULTRA PRO 200л-12100руб. + Zilmet ULTRA PRO 100л-6500руб.

3	5045 5046	д. Пирогово+ д. Клементьево	2,29	38,15	<b>252л</b> для примера подойдет гидробак Zilmet ULTRA PRO 300л-14200руб.
4	5148	д. Лужки	5,05	84,18	<b>555л</b> для примера подойдут гидробаки Zilmet ULTRA PRO 500л-24200руб. + Zilmet ULTRA PRO 100л- 6500руб

Установка гидробаков позволит увеличить ресурс электронасосов, работающих от преобразователей ЧРП. В процессе выхода из строя ВНБ рекомендуются к установке преобразователи ЧРП, настроенные на давление воды в системе (стоимость ЧРП с монтажом около 50тыс. руб.) и гидробак (пример подбора дан выше).

В качестве малозатратных мероприятий по автоматизации водозаборов предлагаются к применению электроконтактные манометры. В с. Аминево целесообразно установить в колодец шахтного типа со скважиной электроконтактный манометр, настроенный на давление, создаваемое водонапорной башней ВНБ. Выберем для установки ЭКМ марки ТМ-521Р (Т) стоимостью 1394 руб., магнитный пускатель ИЕК и кабель ВВГнг 2Х1 в гофротрубе l=50м стоимостью 1070 руб. затраты на монтаж примем 50% от стоимости оборудования, тогда общие затраты составят:  $C = 1,5 \times (1394 + 1070) = 3696$  руб.

Срок окупаемости установленного оборудования составит менее 3-х месяцев, т.к. затраты только на оператора составляют 1000руб./мес, а экономия электроэнергии составит примерно 15% (по опыту других объектов) или  $\mathcal{E}_{э} = 0,15 \times 6795 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{год} \times 5,24 \text{ руб.} / \text{кВт} \cdot \text{ч} = 5341 \text{ руб.} / \text{год}$ .

Использование станций управления погружными насосами с частотным преобразователем типа Mitsubishi FR-D700-SC или «Веспер» также возможно. Экономия электроэнергии они дают значительно выше - до 40%, (по опыту других объектов), но стоимость таких станций управления также значительно выше.

При работающей схеме водоснабжения д. Лужки, потребление электроэнергии на подъем воды из скважин составило 33956 кВт\*ч в год и оплата оператору 12000руб. в год соответственно.

Стоимость станции управления с монтажными работами для одной скважины составит: 49000 руб.+ установка гидробака- 32700руб.=81700руб., при этом срок окупаемости составит:

$$\mathcal{E}_{э} = 0,40 \times 33956 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{год} \times 5,24 \text{ руб.} / \text{кВт} \cdot \text{ч} = 71172 \text{ руб.} / \text{год}$$

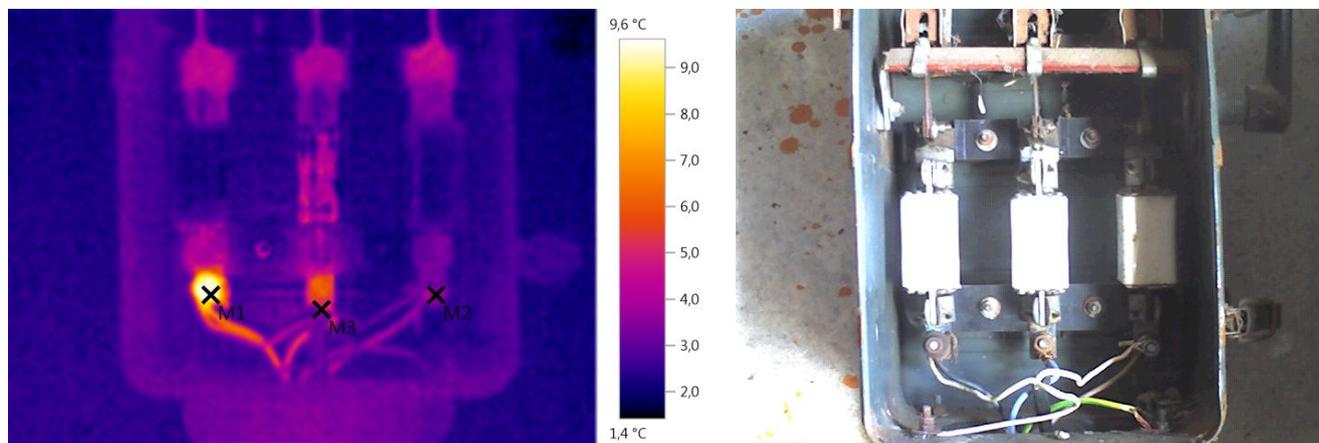
$$\mathcal{E}_{от} = 12000 \text{ руб.} / \text{год} \quad \mathcal{E}_{общ.} = 71172 \text{ руб.} / \text{год} + 12000 \text{ руб.} / \text{год} = 83172 \text{ руб.} / \text{год}$$

$$C_0 = 81700 \text{ руб.} / 83172 \text{ руб.} / \text{год} \approx 1 \text{ год}$$

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

## 1.7. Обследование технического состояния электрических вводов, распределительных устройств (РУ)

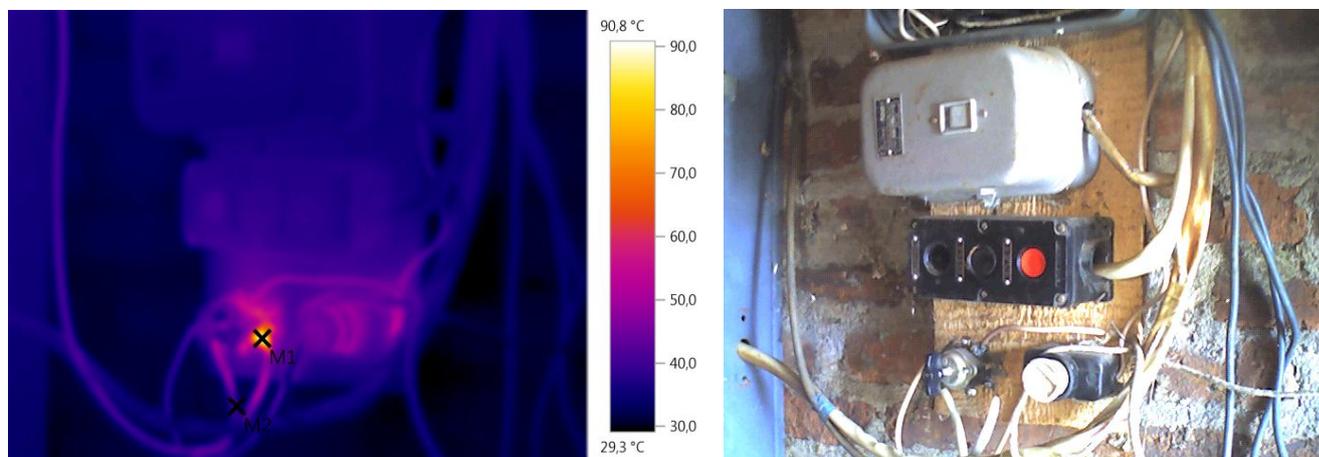
Обследование технического состояния электрических вводов и РУ для водозаборных сооружений производилось с помощью **тепловизора «testo881-1»**. При этом тепловизором определялось общее состояние вводного распределительного шкафа и РУ, а с помощью программного обеспечения уточнялись температуры выявленных аномальных точек.



Термограмма 1.7.1. Температурное поле токопроводящих частей вводного рубильника в постройке с артезианской скважиной в д. Лужки

Точки на термограмме	Температуры в точках, °С	Примечание
M1	9,6	начальная степень неисправности
M2	3,2	фоновая точка
M3	3,9	фоновая точка

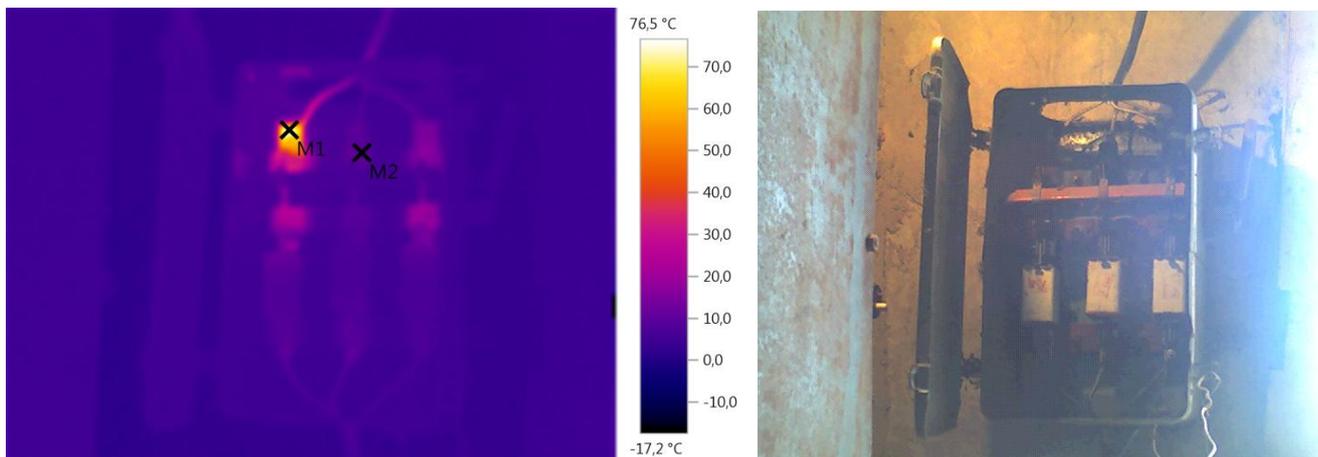
**Выводы:** Контактное соединение проводника фазы «А» отходящего кабеля с контактом - основанием вводного рубильника имеет  $T_{изб} > 5^{\circ}\text{C}$ , необходимо держать под контролем данную неисправность и при удобном случае провести ревизию БКС (протянуть, смазать конт. соединение).



Термограмма 1.7.2. Температурное поле пакетного переключателя на ТЭН в постройке с артезианской скважиной в п. Кирпичный

Точки на термограмме	Температуры в точках, °С	Примечание
M1	90,8	аварийный дефект
M2	37,4	фоновая точка

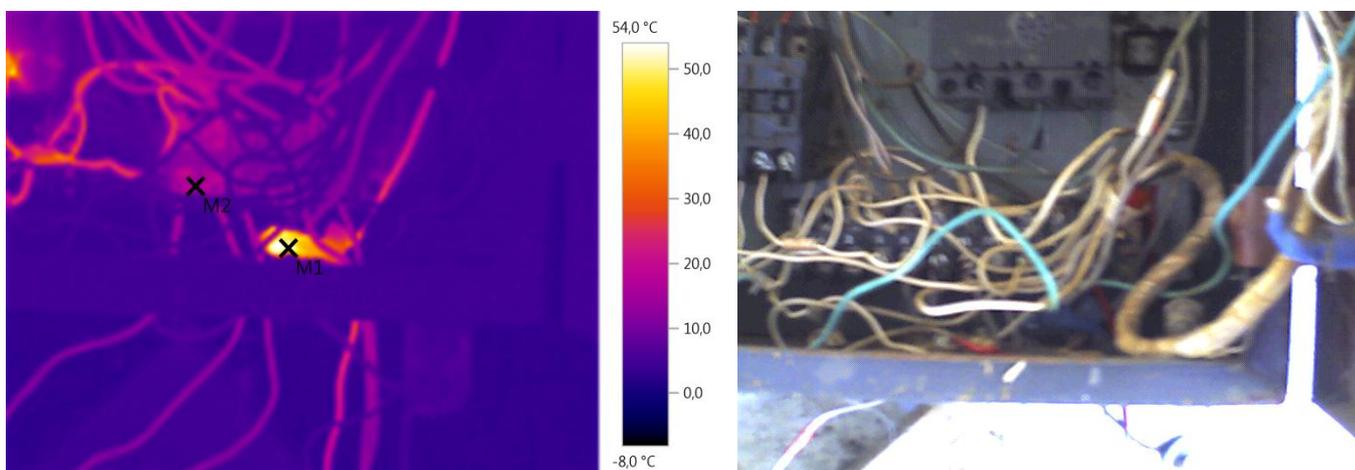
**Выводы:** Температура контактного соединения переключателя имеет запредельно высокое значение ( $T_{изб} > 50^{\circ}\text{C}$ ), необходимо провести ревизию БКС (протянуть, смазать конт. соединения).



Термограмма 1.7.3. Температурное поле токопроводящих частей вводного рубильника в постройке с артезианской скважиной в д. Клементьево

Точки на термограмме	Температуры в точках, °С	Примечание
M1	76,5	аварийный дефект
M2	9,5	фоновая точка

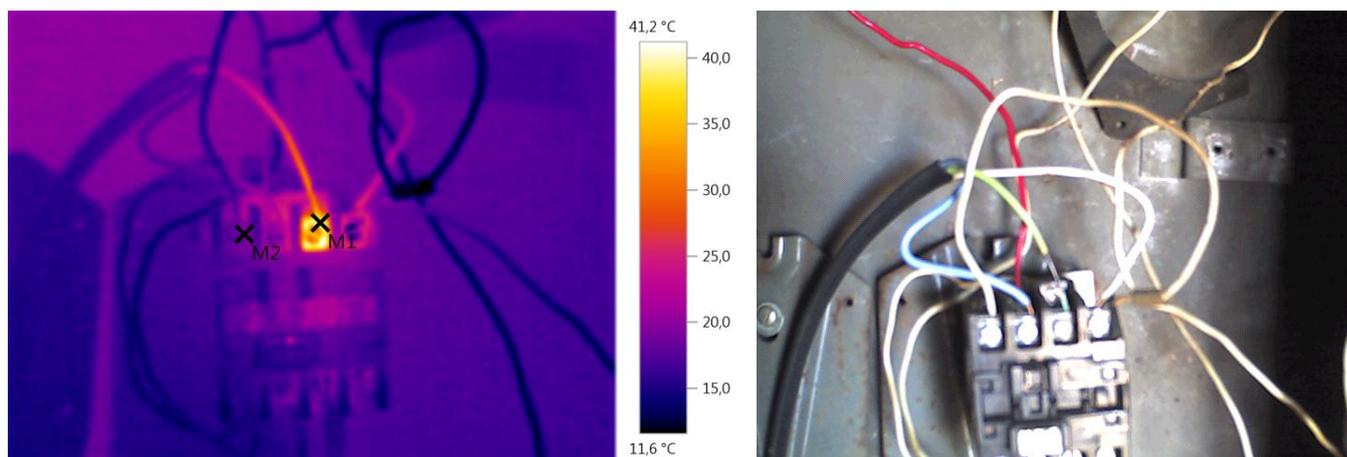
**Выводы:** Температура контактного соединения проводника фазы «А» вводного кабеля с контактом-основанием рубильника запредельно высокое значение ( $T_{изб} > 60^{\circ}\text{C}$ ), необходимо провести ревизию БКС (протянуть, смазать конт. соединения).



Термограмма 1.7.4. Температурное поле токопроводящих частей шкафа ШС в постройке с артезианской скважиной в д. Пирогово

Точки на термограмме	Температуры в точках, °С	Примечание
M1	54,0	аварийный дефект
M2	13,6	фоновая точка

**Выводы:** Температура контактного соединения- «скрутки» под синей изоляцией имеет запредельно высокое значение ( $T_{изб} > 40^{\circ}\text{C}$ ), необходимо выполнить соединение жил кабелей при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.) в соответствии с ПУЭ 2.1.21.



Термограмма 1.7.5. Температурное поле токопроводящих частей магнитного пускателя для управления электронасосом в шкафу ШС в постройке с ВРУ в д. Аминево

Точки на термограмме	Температуры в точках, °С	Примечание
M1	41,2	развившийся дефект
M2	18,9	фоновая точка

**Выводы:** Температура контактного соединения проводника фазы «С» с неподвижным контактом магнитного пускателя имеет значение  $T_{изб} = 10...30^{\circ}\text{C}$ , необходимо принять меры по устранению неисправности при ближайшем выводе электрооборудования из работы: протянуть, смазать конт. соединения, отшлифовать токопроводящую жилу в месте контакта.

Тепловизионный контроль электрооборудования оставшихся водозаборных сооружений никаких точек с недопустимыми значениями температуры не выявил. Согласно действующего РД 34.45-51.300-97 «Объемы и нормы испытаний электрооборудования»: оценку теплового состояния электрооборудования и токоведущих частей в зависимости от условий их работы и конструкции можно осуществлять: по нормированным температурам нагрева (превышениям температуры), избыточной температуре, коэффициенту дефектности, динамике изменения температуры во времени, с изменением нагрузки, путем сравнения измеренных значений температуры в пределах фазы, между фазами, с заведомо исправными участками.

Оценку состояния сварных и выполненных обжатием контактных соединений рекомендуется производить по избыточной температуре или коэффициенту дефектности.

При оценке теплового состояния токоведущих частей различают следующие степени неисправности исходя из приведенных значений коэффициента дефектности:

$T_{изб}=5...10^{\circ}\text{C}$  -  $K_{дф}\leq 1,2$ - начальная степень неисправности, которую следует держать под контролем;

$T_{изб}=10...30^{\circ}\text{C}$  -  $K_{дф}=1,2-1,5$ - развившийся дефект. Принять меры по устранению неисправности при ближайшем выводе электрооборудования из работы;

$T_{изб}$  от  $30^{\circ}\text{C}$  -  $K_{дф}\geq 1,5$  – аварийный дефект. Требуется немедленного устранения.

## 1.8. Сведения о действующих тарифах.

Обеспечение населения питьевой водой осуществляется по нормативам, рассчитанным в соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 года N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 года N 520 "Об основах ценообразования и порядке регулирования тарифов, надбавок и предельных индексов в сфере деятельности организаций коммунального комплекса", постановлением администрации Костромской области от 31 июля 2012 года N 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, водоотведение.

Установленные на 2014 год тарифы на воду

№ п/п	Наименование теплоснабжающих и водоснабжающих организаций	Питьевая вода, руб./м <sup>3</sup>	
		с 1.01.14	с 1.7.14
1	МУП «ТВТ»	46,15	46,15

## 1.9. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоснабжения.

### 1.9.1 Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения

Централизованной системой водоснабжения пользуется 1812 жителей сельского поселения, остальные 64 чел. воду берут из колонок или колодцев.

### 1.9.2 Схема водоснабжения.

Смотреть выданные схемы водоснабжения по Ёмсненскому СП. Инфраструктура водоснабжения находится в наиболее тяжелом состоянии. Процент износа зависит от года строительства прокладки сетей. Если смотреть по годам прокладки водопроводных сетей, большинство имеет 80 % износа, т.к. были проложены в 70-80-х годах. Для дальнейшего развития Ёмсненского СП рекомендуются первоочередные меры: ремонт арт. скважины в с. Арменки. Установка навеса и кессона на арт. скважине в с. Ёмсна. Прокладка водопроводных сетей из полиэтиленовых труб протяженностью 11,7 км Ø 200 мм. Перекладка наиболее изношенных водопроводных сетей протяженностью 900 м. Более подробно смотреть смету по укрупненным показателям.

## 2. Канализация.

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

#### 2.1. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Одной из наиболее значимых систем жизнеобеспечения любого населённого пункта является водоотведение и очистка хозяйственно бытовых, промышленных и поверхностных (ливневых) сточных вод.

При организации производственного контроля требуется соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Централизованная система водоотведения выходит на поля фильтрации.

Рекультивация полей фильтрации не производится.

#### 2.2. Схема водоотведения.

Смотреть выданные схемы водоотведения по Ёмсненскому СП. Инфраструктура водоотведения в Ёмсненском СП не развита. На данный момент частичное водоотведение в п. Лужки, в с. Арменки. Для дальнейшего развития Ёмсненского СП рекомендуются первоочередные меры: Прокладка канализационных сетей из полиэтиленовых труб Ø 200 мм протяженностью 35,94 км. Установка локальных очистных сооружений во всех населенных пунктах, кроме с. Арменки. Установка очистного сооружения и КНС в с. Арменки. Установка фильтровальных станций в д. Мельниково и с Ёмсна. Более подробно смотреть смету по укрупненным показателям.

#### 2.3. Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод.

Воскресенское СП имеет частичную канализацию в 2-х населенных пунктах:

п. Лужки и с. Арменки. В этих населенных пунктах все стоки идут в отстойники. В остальных населенных пунктах используются выгребные ямы в индивидуальных жилых домах. Вывоз ЖБО из которых осуществляется по договору или частным образом ассенизаторской машиной.

#### 2.4. Баланс водоотведения

Удельное среднесуточное водоотведение на одного жителя в сельском населённом пункте 150 л/сут (0,15м<sup>3</sup>/сут.), (СниП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»).

Централизованной системой водоотведения пользуется 1812 чел.

Баланс водоотведения

Таблица 2.4.1

Наименование объекта	Количество поднятой воды из скважин, м <sup>3</sup> год	Количество потреблённой воды из скважин, м <sup>3</sup> год	Вода из колонок и на полив, м <sup>3</sup> год	Потери воды		Центральное водоотведение м <sup>3</sup> год
				Норма естественной убыли воды, м <sup>3</sup> год	Нерациональные потери воды, м <sup>3</sup> год	
1	2	3	4	5	6	7
с. Аминево	1598,6	1278,8	2,4	282,6	317,4	1119,02
с. Арменки	8633	6906,4	3,6	305,3	1723	6043,1

1	2	3	4	5	6	7
д. Клементьево	4291	3432,8	4,8	430,6	853,4	3003,7
д. Власово	429	343,2	-	386,1	85,8	300,3
д.Ежово	581	464,8	-	522,9	116,2	406,7
с. Пирогово	393	314,4	-	353,7	78,6	275,1
д. Тенихино	30	24	-	27	6	21
д. Мельниково	406	324,8	-	195,1	81,2	284,2
с. Ёмсна	5737	4589,6		5163,3	1147,4	4015,9
п. Лужки	7670	6136	-	6903	1534	5369
д.Запогостье	71	56,8	4,2	2,0	10	49,7
п. Кирпичный	914	731,2	23,4	822,6	159,4	639,8

Прироста населения в поселении за 2013 год нет, прослеживается уменьшение на 29 чел. в 2014 году.

### Расчет перспективного водоотведения

Таблица 2.4.2

Год	Водоотведение населением, м <sup>3</sup> в год
2013	24602,8
2014	24602,8
2015	24602,8
2016	24602,8
2017	24602,8
2018	24602,8
2019	24602,8
2020	24602,8
2021	24602,8
2022	24602,8
2023	24602,8

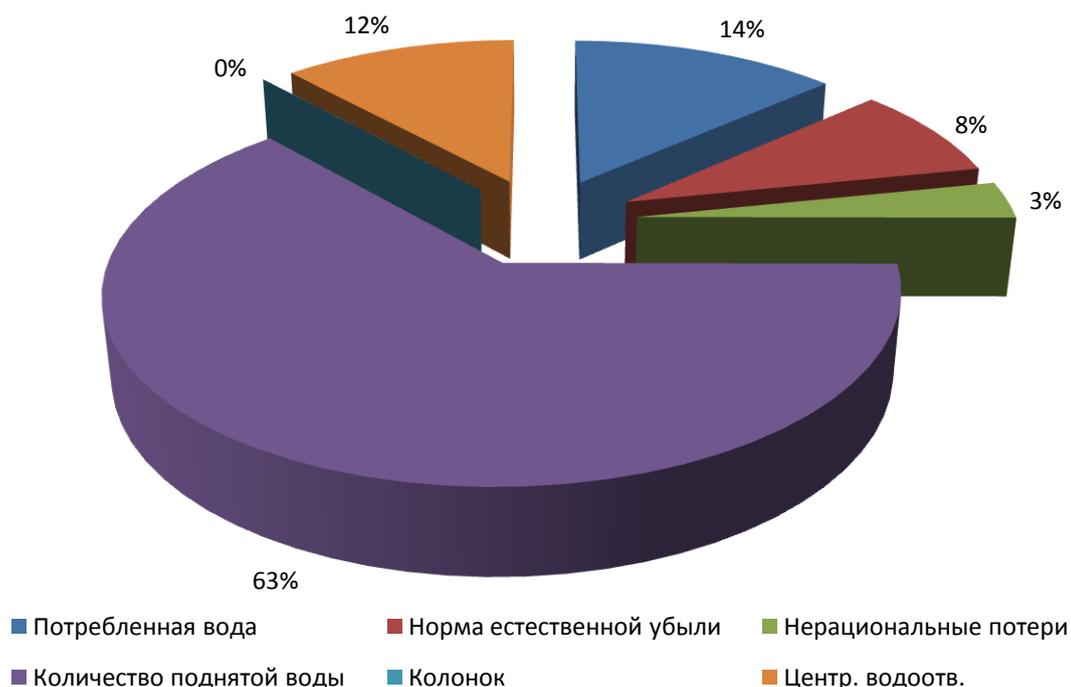


Рис. 2.4.2 Диаграмма использования воды на водоотведение

## Рекомендации об объектах, планируемых к новому строительству

Самый дешевый способ реконструкции - установка нового оборудования и прокладка новых сетей. Для улучшения экологии и дальнейшего развития населенных пунктов Ёмсненского сельского поселения предлагается поэтапно устанавливать локальные очистные сооружения, которые будут эффективно очищать поступающие отходы, не нарушая экологический баланс на территории. Рекомендуется установка очистных сооружений, взамен отстойников в п. Лужки, в с. Арменки с полной биологической очисткой., а также установка КНС в с. Арменки. Необходимо утеплять постройки артезианских скважин, так как от условий эксплуатации зависит состояние оборудования.

### Требования и правила при устройстве локальных очистных сооружений

1. Устраивая поле подземной фильтрации септика природной биологической очистки, следует предусмотреть, чтобы нижняя плоскость сооружения находилась выше уровня грунтовых вод как минимум на 1 метр.
2. При постройке локальной канализации целесообразно использование системы раздельного отвода стоков, при которой бытовые сточные воды отводятся отдельно от фекальных стоков.
3. Причем хранение и утилизация фекальных стоков должны производиться посредством оснащенного по всем строительным и санитарно-гигиеническим нормам выгребов, а бытовые сточные вода должны поступать в упрощенную очистительную систему, которая состоит из двухкамерного септика и поля фильтрации (фильтрационного колодца).
4. Подземные канализационные трубопроводы следует тщательно гидроизолировать, а чтобы предотвратить образование засоров и возникновение обратного тока воды, трубы канализации следует укладывать с уклоном в 5% для выгребного трубопровода и 2-3% для трубопровода септика и колодца (поля) фильтрации.
5. Канализационные очистные сооружения природной биологической очистки обладают техническим ограничением по суммарному суточному объему стоков. При объеме стоков более 1 кубометра в сутки фильтрационный колодец может не справиться со своей задачей, вследствие чего образоваться обратный ток сточных вод или заражение прилегающей территории.
6. Чтобы эксплуатация канализационной системы в зимний период проходила без затруднений, при устройстве очистных сооружений и подводе трубопроводов следует предусмотреть тщательное утепление при помощи шлакоземляных засыпок либо подушек.

Мероприятия, рекомендуемые к реализации на дальнейшее развитие Ёмсненского сельского поселения заложены в смете по укрупненным показателям.

## Основные понятия, используемые в проекте

**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.

## Перечень использованной литературы

1. Федеральный закон № 416 от 7 декабря 2011 года «Водоснабжение и водоотведение».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
3. Постановление Правительства РФ от 29 июля 2013 года № 644 «Правила холодного водоснабжения и водоотведения»
4. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса».
5. Водный кодекс Российской Федерации
6. СНИП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14
7. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
8. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012
9. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003.
10. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2013 г. № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»<sup>4</sup>
12. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
13. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в РФ. Утверждены Постановлением Правительства РФ №167 от 12.02.99 г.