

ООО "Поволжский центр энергоэффективности"

СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ  
«СУХОВСКОЕ»  
КЕМЕРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ



СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ  
ДО 2025 ГОДА

г. Волжский, 2015

ООО "Поволжский центр энергоэффективности"

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Поволжский центр энергоэффективности»

\_\_\_\_\_ Д.А.Разумов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор Муниципального казенного учреждения «Служба единого заказчика» Кемеровского муниципального района

\_\_\_\_\_ Зорин К.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**«Схемы водоснабжения и водоотведения  
сельского поселения  
«Суховское»  
Кемеровского муниципального района  
Кемеровской области»  
до 2025 года**

г. Волжский, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Раздел 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения.....	5
Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения .....	16
Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды... 18	
Раздел 5. Экологические объекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	45
Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	46
Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	49
Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	53
СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	54
Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения.....	54
Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения .....	58
Раздел 11. Прогноз объема сточных вод .....	60
Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения....	62
Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	65
Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	67
Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	70
Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	72

## ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения разработана на основании муниципального контракта №2015050 от 30.04.2015г. (выполнение работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения поселений Кемеровского муниципального района на период 2015 по 2025 года») и в соответствии с Техническим заданием (приложение №1 к контракту).

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- Федеральный закон от 07 декабря 2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05 сентября 2013г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Разработка схем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную программу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на воду основан на прогнозировании развития муниципального образования.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей, с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры источников воды и водяных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности развития региона.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сравнения (сопоставления) вариантов развития системы водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных ее частей (локальных зон водоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения является Федеральный закон от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения водой потребителей.

Также при разработке схемы водоснабжения использовались:

- Результаты проведенных ранее обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Технической базой разработки схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- проектная и исполнительная документация по источникам воды, очистным сооружениям, водопроводным сетям, сетям канализации, насосным станциям;
- эксплуатационная документация;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление);
- перспективный план развития городского поселения.

Коллектив сотрудников ООО «Поволжский центр энергоэффективности» выражает благодарность руководству и специалистам Муниципального казенного учреждения «Служба единого заказчика» Кемеровского муниципального района.

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ



Кемеровский район образован 11 августа 1924 года на съезде Советов рабоче-крестьянских и красноармейских депутатов Кузнецкого округа Томской губернии. Второе рождение – по Указу Президиума ВС РСФСР от 18.02.1939г. из сельской местности Кемеровского горисполкома образован Кемеровский район с 16 сельсоветами и 105 населенными пунктами.

Сегодня Кемеровский район – это 9 сельских поселений: Арсентьевское, Березовское, Береговое, Елыкаевское, Звездное, Суховское, Щегловское, Ягуновское и Ясногорское, сельских населенных пунктов – 71. Численность населения Кемеровского района на 01.01.2014 - 46,9 тыс. человек (1,7 процента населения Кемеровской области).

Суховское сельское поселение является одним из девяти поселений Кемеровского района. Зарегистрировано в статусе муниципального образования «Суховское сельское поселение» решением Суховского Совета народных депутатов 29.12.05 г. №10. В состав поселения входят два населенных пункта: пос. Металлплощадка (административный центр) и д. Сухово.

Территория поселения примыкает к юго-восточной границе городского округа Кемеровского муниципального образования. Границы поселения проходят:

- на северо-западе – по границе земель Ботанического сада;
- на западе – по границе городского округа до высоковольтных ЛЭП, затем под углом 45° от ЛЭП в сторону р. Томь; параллельно р. Томь на расстоянии 400 метров от берега до р. Сухая; вдоль линий ЛЭП 1,5 км, затем под углом 90° в сторону р. Сухая; вдоль р. Сухая до границ территории тепличного комбината;
- на юго-западе – по границам территории тепличного комбината до 62 Проезда; вдоль 62 Проезда до пересечения с продолжением ул. Терешковой; вдоль ул. Терешковой до пересечения с Ленинск-Кузнецкой трассой;

- на юге – по границе Березовского сельского поселения вдоль южного рукава р. Голомыска;
- на востоке – вдоль берега р. Томь.

### Климат

Климат Кемеровского муниципального района формируется под влиянием континента, огромные пространства которого отделяют его от теплых морей и океанов. Климат характеризуется резкой континентальностью, большой изменчивостью погоды, суровой зимой с устойчивыми низкими отрицательными температурами воздуха, частыми ветрами значительных скоростей, снегозаносами, интенсивной солнечной радиацией в оба сезона года и сравнительно жарким летом.

Средняя годовая температура в районе равна 0,0<sup>a</sup> С. Наиболее высокая средняя месячная температура приходится на июль. Средняя месячная температура в этом месяце составляет 18,5°С.

Значительное понижение температуры от месяца к месяцу происходит в сентябре. В это время преобладают дни со средней суточной температурой от 10 до 15 град С. В начале третьей декады октября устойчивый переход средней суточной температуры через 0 град. °С в сторону понижения. В декабре средняя температура около – 17 град.С.

Большое значение имеет колебание суточной температуры воздуха. Так, с 7 июня по 18 августа средняя суточная температура составляет +15°С. Самая, высокая средняя суточная температура составила 19,5°С.

В Кемеровском районе преобладают южные к юго-западные ветры (25%), реже ветры северные и восточные (менее 10%). Наибольшее число южных ветров приходится на холодное полугодие (зимой - 33%, осенью - 25%); максимум юго-западных ветров приходится на конец осени (октябрь - 34%) и начало зимы (ноябрь, декабрь - 30%).

Район относится к умеренно влажной зоне. В долине среднего течения р. Томь осадков выпадает от 350 до 450 мм, преимущественно в течение трех летних месяцев: на них приходится 45% годовой нормы, на три календарных зимних месяца - 12%, на весну и осень — соответственно 17 и 25%. Устойчивый снежный покров в равнинных районах в среднем устанавливается в начале ноября и его продолжительность составляет 145-150 дней.

### Растительность

Кемеровский район расположен в северной лесостепи. Сколько-нибудь сомкнутых лесных массивов здесь не встречается; берёзово- осинового насаждения паркового характера встречаются в северной половине района, но и здесь не имеют большого распространения. На большой территории горизонт всегда более или менее открытый; на обширной площади видны редкие березки и разбросанные колки берез с осинами в западинах. Более значительные, участки лесов составленные крупными деревьями, встречаются в непосредственной близости от деревень, охраняемые в качестве «заповедных дубрав».

Травостой в берёзовых колках развит, как правило, мощно, достигая в среднем 50-60 см. высоты, Наиболее часто распространены следующие виды: подмаренник северный, медунка - молочай, хвощ лесной, папоротник-орляк, клевер.

Из злаков чаще доминирует овсяница луговая. Остальные злаки мало заметны среди разросшегося разнотравья. В таких лесах почти; всегда присутствует подлесок из желтой акации, боярышника, шиповника, таволги, а по западинам куртинами встречаются заросли черной и красной смородины. Травостой леса часто используется как пастбище, причём неумеренный выпас, особенно в пределах покосотины, ведёт к изменению видового состава, постепенно уменьшается удельный вес хорошо поедаемых растений и широко, почти чистыми зарослями разрастается папоротник-орляк.

На небольших полянах среди леса, травостой в основном остается таким же, но включается небольшой процент форм, характерных для суходольных, несколько остепненных лугов, таких как мытник, морковник, гранатник, змееголовник и иногда в массе клубника.

По характеру **рельефа** большие площади в районе являются пахотнопригодными и в настоящее время заняты под пашни и залежи. Целинные участки остаются небольшими клочками около леса, по склонам, по днищам логов и балок. Коренной растительностью района нужно считать злаково-разнотравные суходольные, несколько остепненные луга. Процент степных форм, здесь не более 20%.

По нижним участкам северных склонов, или на закрытых полянах, хорошо увлажнённых, развиваются луга с преобладанием ежи сборной, дающей до 50% от общей массы травостоя.

Средняя высота травостоя 60-70 см. Из других злаков отмечают: овсяница луговая, мятлик луговой, коротконожка. Много бобовых: вика двулистная, чина луговая, клевер, эспарцет и др.

При среднем увлажнении среди леса на равнинных участках в травостое лугов преобладает овсяница луговая. Средняя высота травостоя 30-40 см. Местами аспект дает поповник, на участках его массового развития травостой понижается. Из злаков ежи сборной и тимофеевки луговой.

Рассеянно встречаются: подорожник, подмаренник, кровохлебка, зонник и др. Весьма распространенными в районе мятликовые луга, располагаются они на пологих склонах и по равнинным участкам.

### **Животный мир**

Фауна тесно связана с почвами и растениями, поэтому видовая структура животного мира отражает специфику среды обитания и служит критерием для оценки степени антропогенной нагрузки на природные экосистемы. Животный мир в значительной мере антропогенно изменен.

Комплексы беспозвоночных включает герпетобионтов (обитателей почв и напочвенных позвоночных) и хортобиотов (обитателей травостоя). Среди герпетобионтов наиболее многочисленны насекомые: муравьи, жужелицы, клопы. Хортобиоты представлены стрекозами, представителями саранчовых, бабочек (белянки, нимфомиды, голубянки), шмели.

Фауна земноводных бедна и представлена только остромордой лягушкой.

Из птиц обычны вороны, галки, грачи, мелкие представители воробьиных. Орнитофауна чрезвычайно обеднена и уступает по количеству видов как прилегающим территориям, так и урбанофауне.

Из млекопитающих встречаются мышевидные грызуны, зайцы, лисы. Из хищных наиболее характерны бурый медведь, рысь, россомаха.

### **Рельеф и почвы**

Основной рельеф представляет собой увалисто-холмистую равнину, расчлененную логами и руслами рек. Река Томь делит район на правобережную часть ее таежным поясом и серыми лесными почвами. И левобережную, для которой характерны выщелочные черноземы.

По механическому составу почвы тяжелые, суглинистые.

Пашня района относится ко всем трем земледельческим зонам, характерным для области: степи, лесостепи и подтаежные зоны.

### Гидросеть

Основной водной магистралью района является река Томь, кроме нее район пересекают речки: Барзас, Куро-Искитим, Промышленка, Чесноковка, Мазуровка, Каменушка и другие мелководные речки.

На территории Суховского сельского поселения существуют следующие водные объекты:

Р. Томь – по восточной границе поселения; левый берег в границах поселения используется в качестве зоны сезонного отдыха городского и сельского населения;

Р. Сухая – река впадает в р. Томь, подвержена техногенным нагрузкам, обмелела, превратилась в ручей, является естественной границей населенного пункта д. Сухово;

Р. Голомыска – имеет разветвленную сеть рукавов на южной части территории поселения; один из рукавов является естественной границей, отделяющей Суховское поселение от Березовского сельского поселения; на ее рукавах расположены рукотворные пруды, используемые для отдыха и технических нужд ( ранее использовались для водопоя скота);

Озеро Суховское – расположено на прилегающей территории Ботанического сада с северо-западной стороны от д. Сухово;

Озеро Длинное – расположено в южной части поселения, в районе городских водозаборных скважин.

Пруды - гидротехнические сооружения (ГТС).

На территории п. Металлплощадка находятся три искусственных пруда (№17, 18, 19). Из них, по результатам обследований, в аварийном состоянии находится пруд под № 17.

## **Раздел 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения**

### **1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны**

Водоснабжение части существующей застройки д. Сухово осуществляется от 2-х скважин производительностью 10 м<sup>3</sup>/час. Вода из скважин поступает в резервуары ёмкостью по 50 м<sup>3</sup> и из резервуаров подаётся в водопроводную сеть деревни. Централизованное водообеспечение имеют 60 домов. Остальная часть населения деревни обеспечивается водой от индивидуальных скважин на своих участках глубиной от 12 до 60 метров.

Водоснабжение части существующей застройки пос. Металлплощадка (в т.ч. жилое образование «Зелёный остров») осуществляется централизованно от водозабора № 2, расположенного южнее устья северного рукава р. Голомыска при впадении в р. Томь. Общий расход воды составляет ориентировочно 603,03 м<sup>3</sup>/сут.

Точки подключения водоснабжения:

- от сетей ОАО «Суховский» (тепличный комбинат) водоводами 2Ø 150 мм через бульвар Строителей для холодной воды и горячего водоснабжения;

- от 1-ой нитки водовода Ø 1000 мм ОАО «КемВод» - врезка Ø 100 мм в районе ул. Советская – ул. Логовая;

- от 2-ой нитки водовода Ø 1000 мм ОАО «КемВод» - врезка Ø 100 мм в районе ул. Гагарина – ул. Юбилейная;

- от перемычки между водоводами Ø 1000 мм (1-ая и 2-ая нитки) – врезка Ø 200 мм с юга тепличного комбината.

Примечание:

Тепличный комбинат запитан водоводом Ø 200 мм от водовода Ø 500 ОАО «КемВод» по ул. Терешковой.

### **1.2.Описание территорий поселений, не охваченных централизованными системами водоснабжения.**

На территории д. Сухово водообеспечение имеют 60 домов. Остальная часть населения деревни обеспечивается водой от индивидуальных скважин на своих участках глубиной от 12 до 60 метров.

### **1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.**

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

- «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;
- «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;
- «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.

Централизованная система водоснабжения Суховского сельского поселения делится на две технологические зоны:

- д. Сухово;
- пос. Металлплощадка.

В систему каждой технологической зоны водоснабжения входят:

- водоразборные узлы,
- насосные станции,
- накопительные аккумулирующие резервуары,
- водонапорные башни
- магистральные сети,
- разводящие сети.

### **1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.**

#### **1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.**

Водоснабжение населения д. Сухово осуществляется из подземных источников:

- Сухово, в центре, ул. Театральная.
- Сухово, на окраине, ул. Центральная

Характеристики скважин приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Адрес объекта	Год ввода в эксплуатацию скважин	Фактическая подача в 2014 году, тыс.м <sup>3</sup>	Глубина, м	Качество воды согласно СанПиН 2.1.4.1074-01
Сухово, в центре, ул. Театральная	1969	13,267	85	питьевая
Сухово, на окраине, ул. Центральная	1995, 2010	14,82	70	питьевая

Водоснабжение части существующей застройки пос. Металлплощадка (в т.ч. жилое образование «Зелёный остров») осуществляется централизованно от водозабора № 2, расположенного южнее устья северного рукава р. Голомыска при впадении в р. Томь.

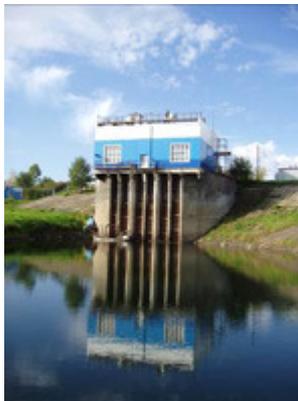


Рис. 1.3. Пугачевский водозабор.

Пугачевский водозабор расположен в пойме р. Томь, в ~ 18 км от г. Кемерово выше по течению, в 200 м от ее уреза. Водозабор линейного типа длиной 7 км. Абсолютные отметки поверхности поймы составляют 119.2-120.4 м. Водозабор эксплуатирует воды зоны трещиноватости верхнепермских отложений ильинской подсерии. На Пугачевском месторождении подземных вод утверждены запасы пресных подземных вод в количестве 67,1 тыс. куб. м в сутки. Водозабор состоит из 27 основных и 5 резервных скважин, зданий и сооружений (насосные станции, водохранилища, очистные и т.д.). Чтобы эксплуатационные скважины не затапливались паводковыми водами, они сооружались на насыпных основаниях высотой 6 м. Поэтому статические уровни подземных вод по данным бурения эксплуатационных скважин значительно ниже, их положение зафиксировано на глубинах 3,6-11,4 м. Дебиты эксплуатационных скважин изменяются от 23,8 до 50,0 л/с при понижениях 3,23-24,5 м, удельные дебиты скважин 1,23-12,0 л/с. Принятое допустимое понижение составляет 11,5 м. Из 27 эксплуатационных скважин в настоящее время пущено в работу только 10. Суточная добыча подземных вод составляет 12,482 м<sup>3</sup>/сут. Территория, занятая под зданиями и сооружениями (без скважин), составляет 26,3 га.

#### **1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.**

В д. Сухово очистные сооружения отсутствуют.

Водоподготовка воды с Пугачевского водозабора осуществляется на насосно-фильтровальной станции НФС-2.

**Насосно-фильтровальная станция НФС-2** проектная производительность 200 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Пущена в эксплуатацию в 1962г. На тот момент были построены: русловой водозабор с насосной станцией 1-го подъёма, 1-й блок водоподготовки проектной производительностью – 50 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, РЧВ объёмом 5 тыс. м<sup>3</sup> и насосная станция 2-го подъёма (НС-2).



Рис. 1.4. Насосно-фильтровальная станция №2.

В 1968г построены 2-ой блок водоподготовительных сооружений проектной производительностью – 50 тыс. м<sup>3</sup>/сутки и второй РЧВ объемом 5 тыс. м<sup>3</sup>.

В 1979г. введён в эксплуатацию ковшевой водозабор и 3-й блок водоподготовительных сооружений проектной производительностью – 100 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

В 1991г построен третий РЧВ объемом 10 тыс. м<sup>3</sup>.

В 1994г. начата эксплуатация 10 артезианских скважин Пугачёвского водозабора производительностью 24 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2003г. построены и запущены в работу новая НС-2, оснащённая насосными агрегатами с вариаторами скорости «Twin Disc» и 6 скважин Пугачёвского водозабора с доведением общей производительности подземного водозабора до 42 тыс. м<sup>3</sup>.



Рис. 1.5. Насосно-фильтровальная станция №2.

В состав водоподготовительных сооружений входят:

- Смесители;
- Камеры хлопьеобразования с горизонтальными отстойниками;
- Скорые фильтры, загруженные кварцевым песком и горелой породой;
- Реагентное хозяйство с узлом аммонизации;



Рис. 1.6. Насосно-фильтровальная станция №2.

Речная вода из поверхностного источника (р. Толь) насосными станциями первого подъема ковшевого и руслового водозаборов, после первичного обеззараживания гипохлоритом натрия направляется в смесители водоподготовительных сооружений, где проходит полный цикл очистки, включающий процессы коагулирования, отстаивания, фильтрования, первичное и вторичное обеззараживание. Очищенная питьевая вода из резервуаров чистой воды насосной станцией 2-го подъема подается в водораспределительные сети города. Контроль остаточного хлора осуществляется автоматическими анализаторами «Эндрес+Хаузер».

В качестве реагентов используются коагулянт оксихлорид алюминия и флокулянт «Praestol 650TR».

Для обеззараживания питьевой воды в 1993г., впервые в России, на крупных водоподготовительных сооружениях, был использован, вместо традиционного жидкого хлора, гипохлорит натрия.

**1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).**

Для обеспечения питьевой водой Суховского сельского поселения с требуемыми параметрами режима водопотребления к водопроводной сети подключены накопительные аккумулирующие резервуары, насосные станции, водонапорные башни.

Таблица 1.2.

Адрес скважины	Тип оборудования	Марка	Год ввода в эксплуатацию	Мощность двигателя, кВт	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Число часов работы в год	Фактический расход электроэнергии в 2014 году, тыс. кВтч
Сухово, в центре, ул. Театральная	Погружной центробежный насос	ЭЦВ 6-6,5-85	2013	3	6,5	85	2041	9,976
Сухово, на окраине, ул. Центральная	Погружной центробежный насос	ЭЦВ 6-6,5-85	2013	3	6,5	85	2280	10,693

Расчет оценки энергоэффективности подачи воды для водозаборного узла, находящегося по адресу Сухово, в центре, ул. Театральная, приведен ниже.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи установленного фактического объема воды:

$$Q = E/V = 9,976 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / 13,267 = 0,75 \text{ кВт} \cdot \text{ч}.$$

где  $E=9,976$  – суммарное потребление электрической энергии, тыс. кВт/ч;  
 $V=13,267$  – объем поднятой воды, тыс. м<sup>3</sup>/час.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для обеспечения установленного уровня напора:

$$Q=E/H= 1,14 \text{ кВт}\cdot\text{ч./}85= 0,013 \text{ кВт}\cdot\text{ч./ м}$$

где  $H=85$  – уровень напора, м.

Расчет оценки энергоэффективности подачи воды для водозаборного узла, находящегося по адресу Сухово, на окраине, ул. Центральная, приведен ниже.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи установленного фактического объема воды:

$$Q=E/V= 10,693 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч./}13,267 \text{ тыс. м}^3/\text{час} =0,72 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

где  $E=10,693$  – суммарное потребление электрической энергии, тыс. кВт/ч;

$V=14,82$  – объем поднятой воды, тыс. м<sup>3</sup>/час.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для обеспечения установленного уровня напора:

$$Q=E/H= 1,22 \text{ кВт}\cdot\text{ч./}85= 0,014 \text{ кВт}\cdot\text{ч./ м}$$

где  $H=85$  – уровень напора, м.

#### **1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.**

Большинство трубопроводов водопроводной сети Суховского сельского поселения были построены и введены в эксплуатацию более 38 лет назад, без учета требований надежности по применяемым материалам и организационно-техническим возможностям эксплуатирующей организации и в настоящее время имеют значительный физический износ.

Данных об износе основных водоводов нет. Необходимо произвести техническое обследования сетей. Материал труб- сталь.

Протяженность водопроводной сети составляет:

- 50740 м в пос. Металлплощадка;
- 5680 м в д. Сухово.

Водопроводная сеть представлена системой магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов.

#### **1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.**

Состояние основных фондов системы водоснабжения Суховского сельского поселения определяется высоким уровнем износа.

Имеет место вторичное загрязнение и ухудшение качества воды вследствие внутренней коррозии металлических трубопроводов.

В д. Сухово отсутствуют очистные сооружения воды на хоз-питьевые нужды.

О выдаче МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского района» и ОАО «КемВод» предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды сведений нет.

**1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.**

На территории Суховского сельского поселения используется открытая система горячего водоснабжения.

**1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.**

На территории Суховского сельского поселения отсутствуют территории распространения вечномерзлых грунтов.

**1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).**

Объекты централизованной системы водоснабжения Суховского сельского поселения являются собственностью ОАО «СКЭК» включая:

- водозаборный узел;
- насосные станции;
- очистные сооружения;
- водопроводные сети

и находятся в границах зон поселения.

Эксплуатирующими организациями в сфере водоснабжения на территории Суховского сельского поселения являются ОАО «КемВод» и МУП «ЖКУ Кемеровского района».

## **Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения**

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

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения Суховского сельского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

В соответствии с требованиями нормативов все источники питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для обеспечения большей части охвата жилой и коммунальной застройки централизованными системами водоснабжения с одновременной заменой старых сетей, выработавших свой амортизационный ресурс и сетей с недостаточной пропускной способностью.

Для снижения потерь воды, связанных с нерациональным ее использованием, у потребителей повсеместно устанавливаются счетчики учета расхода воды.

В целях надежного обеспечения населения Суховского сельского поселения питьевой водой в достаточном количестве предлагается выполнить следующие мероприятия:

- разработка проектно-сметной документации на новое строительство и реконструкцию системы водоснабжения в Суховском сельском поселении;
- реконструкция и капитальный ремонт существующего водозабора ;
- строительство необходимых напорно-регулирующих сооружений (башня и резервуар чистой воды) и узлов учета для обеспечения бесперебойной работы водопроводной системы Суховского сельского поселения;
- строительство очистных сооружений воды для хоз-питьевых нужд;
- реконструкция (новое строительство) водопроводных сетей;
- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека

## **2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.**

Реализация «Схемы водоснабжения и водоотведения» должна обеспечить развитие систем централизованного водоснабжения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2025 года и подключения большего количества населения Суховского сельского поселения к централизованным системам водоснабжения.

### **1) Первый вариант развития**

В Суховском сельском поселении предполагается новое строительство жилых домов и других объектов.

Для создания необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения и подключение новых абонентов необходимо провести реконструкцию и строительства:

- - водозаборного узла;
- - насосных водопроводных станций;
- - очистные сооружения для хоз-питьевого водоснабжения.
- - водопроводных сетей.

### **2) Второй вариант развития.**

Если не будет достаточно инвестиций в мероприятия, приведенные выше, то в целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества и подключение новых абонентов к сетям необходимо незамедлительно произвести:

- техническое обследование всей системы централизованного водоснабжения;
- замена всего устаревшего оборудования;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети.

### **Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды**

#### **3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.**

Объем забора воды из источников фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к увеличению населения Суховского сельского поселения и, следовательно, увеличению объемов реализации всем категориям потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

- полезные расходы:
- расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
  - чистка резервуаров;
  - промывка тупиковых сетей;
  - на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
  - расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
  - промывка канализационных сетей;
  - тушение пожаров;
  - испытание пожарных гидрантов.
- организационно-учетные расходы, в том числе:
  - не зарегистрированные средствами измерения;
  - не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
  - не учтенные из-за погрешности средств измерения насосных станций;
  - расходы на хозяйственно-бытовые нужды энергоснабжающих организаций.
- потери из водопроводных сетей:
  - потери из водопроводных сетей в результате аварий;
  - скрытые утечки из водопроводных сетей;
  - утечки из уплотнения сетевой арматуры;
  - утечки через водопроводные колонки;
  - расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
  - утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

В таблице 3.1 представлен общий баланс подачи воды Суховского сельского поселения за 2014 год

Таблица 3.1

№п/п	Наименование населенного пункта	Объем выработки воды, тыс. м <sup>3</sup> /год	Объем потерь, тыс.м <sup>3</sup> /год	Объем реализации воды, тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5
1.	д. Сухово	28,087	0,843	27,244
2.	пос. Металлплощадка	220,104	11,01	209,094
3.	ИТОГО:	248,191	11,853	236,338

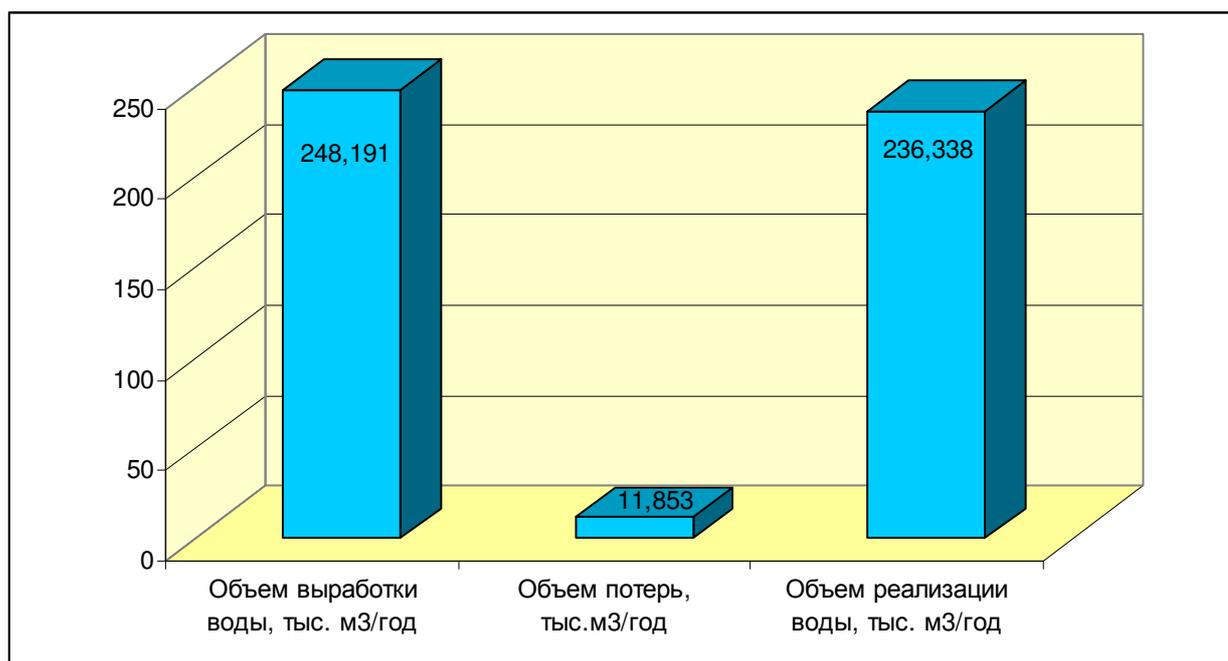


Рис. 3.1. Общий баланс подачи и реализации воды.

### 3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).

Система водоснабжения Суховского сельского поселения делится на две технологические зоны:

- д. Сухово;
- пос. Металлплощадка.

Территориальный баланс подачи воды приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Территориальный баланс подачи воды.

Наименование показателя	д. Сухово	пос. Металлплощадка	
		Инд. жилые дома	МКД
Объем выработки воды, м <sup>3</sup> /сут	76,95	404,35	198,68
Объем потерь, м <sup>3</sup> /сут	2,31	20,22	9,93
Объем реализации воды, м <sup>3</sup> /сут	74,64	384,13	188,75

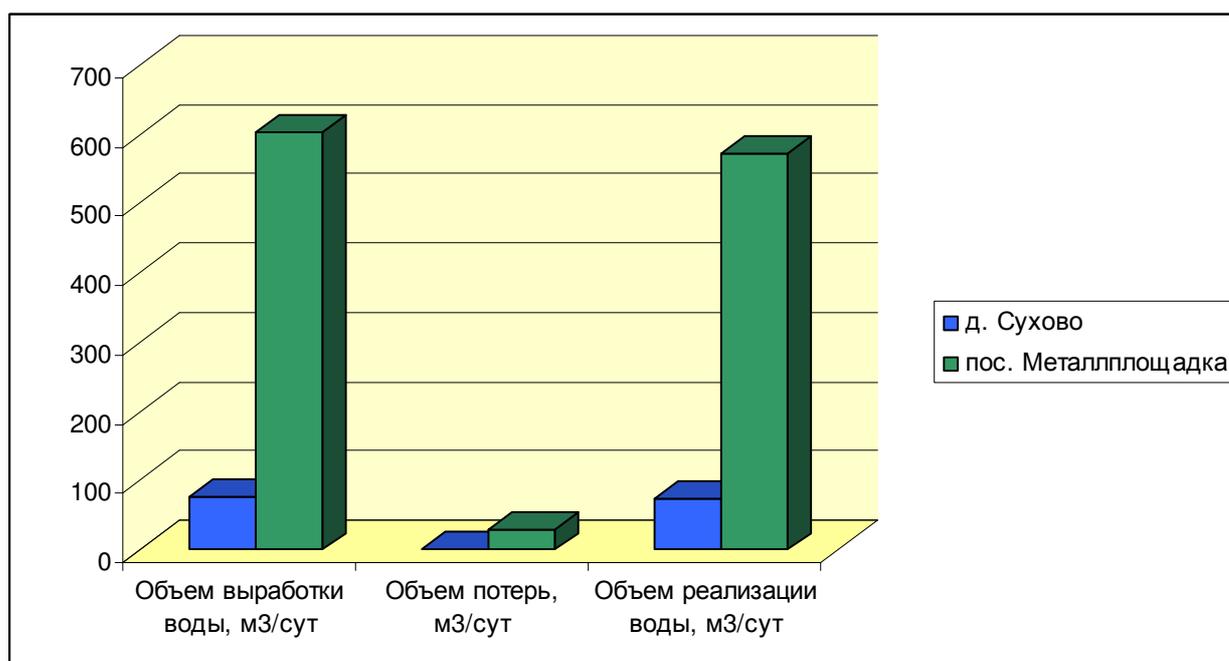


Рис. 3.2. Территориальный баланс подачи воды.

**3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).**

Структурный баланс воды за 2014г. Суховского сельского поселения представлен в таблице 3.3 и на рисунке 3.3.

Таблица 3.3

№п/п	Наименование населенного пункта	Объем выработки воды, тыс. м <sup>3</sup> /год	Объем потерь, тыс.м <sup>3</sup> /год	Объем реализации воды, тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5
1.	д. Сухово	28,087	0,843	27,244
2.	пос. Металлплощадка	220,104	11,01	209,094
3.	ИТОГО:	248,191	11,853	236,338



Рис. 3.3. Структурный баланс воды.

### 3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

Фактическое водопотребление воды за 2014 год Суховского сельского поселения составило:

- д. Сухово – 27,244 тыс. м<sup>3</sup>;
- пос. Металлплощадка – 220,104 тыс. м<sup>3</sup>.

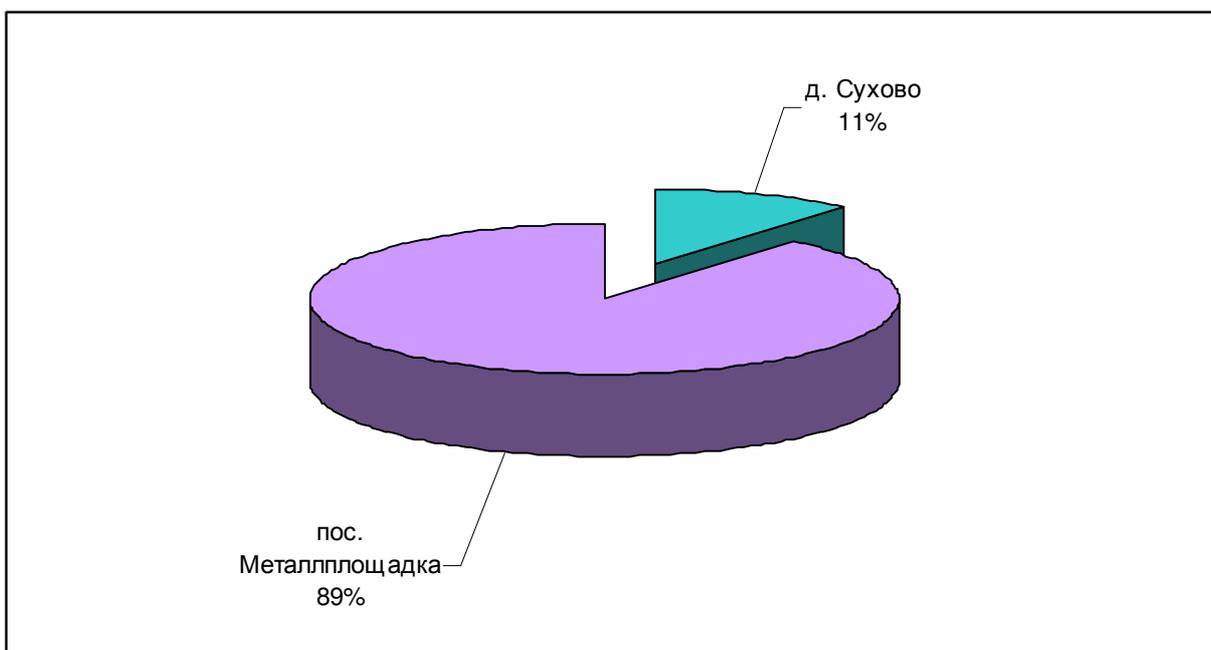


Рис. 3.4. Территориальный баланс воды.

Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды производится на основании приказа №52 от «19» июня 2014 года «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета на территории Кемеровского муниципального района».

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях на территории Кемеровского муниципального района

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги на 1 чел. в месяц.
1	2	3	4
<b>1. Холодное водоснабжение</b>			
1.1.	Дома, оборудованные ванной длиной от 1500 мм от 1700 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м /чел.	5,01
1.2.	Дома, оборудованные сидячей ванной длиной 1200 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м /чел.	4,97
1.3.	Не полностью благоустроенные дома квартирного типа с отоплением, холодным водоснабжением, канализацией, обеспеченные горячей водой из отопительной системы	м <sup>3</sup> /чел.	4,97
1.4.	Общежитие с общими санузлами и раковинами, душевыми на этажах или в подвальном помещении, с общими кухнями на этажах, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, отоплением	м /чел.	3,07
1.5	Не полностью благоустроенные жилые дома без ванны с водопроводом, без горячей воды с водоотведением в выгребную яму	м <sup>3</sup> /чел.	2,61
1.6	Не полностью благоустроенные жилые дома с ванной, с водопроводом, канализацией в выгребные ямы, без горячей воды	м <sup>3</sup> /чел.	4,70
1.7	Неблагоустроенные жилые дома, оборудованные системой водоснабжения без водоотведения	м /чел.	2,61

1.8	Неблагоустроенные жилые дома оборудованные городской водозаборной колонкой или дворовым краном	м <sup>3</sup> /чел.	1,08
<b>2. Горячее водоснабжение</b>			
2.1.	Дома, оборудованные ванной длиной от 1500 мм от 1700 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	3,37
2.2.	Дома, оборудованные сидячей ванной длиной 1200 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м /чел.	3,31
2.3.	Не полностью благоустроенные дома квартирного типа с холодным водоснабжением, канализацией, отоплением, обеспеченные горячей водой из отопительной системы	м <sup>3</sup> /чел.	3,31
2.4.	Общежитие с общими санузлами и раковинами, душевыми на этажах или в подвальном помещении, с общими кухнями на этажах, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, отоплением	м /чел.	1,69
<b>3. Водоотведение</b>			
3.1.	Дома, оборудованные ванной длиной от 1500 мм от 1700 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м /чел.	8,38
3.2.	Дома, оборудованные сидячей ванной длиной 1200 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	8,28

3.3.	Не полностью благоустроенные дома квартирного типа, с отоплением, холодным водоснабжением, канализацией, обеспеченные горячей водой из отопительной системы	м <sup>3</sup> /чел.	8,28
3.4.	Общежитие с общими санузлами и раковинами, душевыми на этажах или в подвальном помещении, с общими кухнями на этажах, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, отоплением	-1 м /чел.	4,76
3.5.	Не полностью благоустроенные жилые дома с ванной, с водопроводом, без горячей воды с водоотведением в выгребную яму	м <sup>3</sup> /чел.	3,61
3.6	Не полностью благоустроенные жилые дома без ванны с водопроводом, без горячей воды с водоотведением в выгребную яму	м /чел.	2,61
3.7.	Не полностью благоустроенные жилые дома с ванной, с водопроводом, канализацией в выгребные ямы, без горячей воды	м /чел.	4,70
3.8	Неблагоустроенные жилые дома, оборудованные системой водоснабжения без водоотведения	м /чел.	2,61
3.9.	Неблагоустроенные жилые дома оборудованные городской водозаборной колонкой или дворовым краном	м <sup>3</sup> /чел.	1,08

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек, на территории Кемеровского муниципального района

№ п/п	Направления использования	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги на 1 чел. в месяц
1	Мытье в бане	м <sup>3</sup> /чел.	0,2
2.	Полив земельного участка	м <sup>3</sup> / м <sup>2</sup>	0,15
5.	Водоснабжение и приготовление пищи для сельскохозяйств		
3.1.	Корова	м /на 1 голову животного	1,82
3.2.	Лошадь	м <sup>3</sup> / на 1 голову животного	2,43
	Свинья	м / на 1 голову животного	0,76
3.4.	Овца, коза	м <sup>3</sup> / на 1 голову животного	0,3
4	Мытье автомобиля	м <sup>3</sup>	0,4

**3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» одной из основных задач ФЗ являются: перевод экономики города на путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды.

Учет объема воды должен определяться по показаниям аттестованных средств измерений.

Приоритетными группами потребителей, для которых, требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, являются: бюджетная сфера и жилищный фонд. В настоящее время существует план по установке общедомовых приборов учета. Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4.

	кол-во потребителей	кол-во ПУ
Население (индивидуальное жилье)	1567	848
Население (МКД)	22	22
Бюджетные организации	5	5
Прочие	16	15

### 3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.

Запас производственных мощностей системы водоснабжения Суховского сельского поселения приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

#### Расход по водозаборным узлам.

№ п/п	Наименование водозабора	Место нахождения	Производительность, тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Расход тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Резерв, тыс.м <sup>3</sup> /сут
1	Скважина, погружной центробежный насос ЭЦВ 6-6,5-85	Сухово, в центре, ул. Театральная	0,156	0,035	0,121
2	Скважина, погружной центробежный насос ЭЦВ 6-6,5-85	Сухово, на окраине, ул. Центральная	0,156	0,039	0,117
3	Пугачёвский водозабор	п. Металлплощадка, ул.Дорожная, 1	42	2,304	39,696

Утвержденный запас воды по водозаборным узлам способствует перспективному развитию системы централизованного водоснабжения Суховского сельского поселения.

### 3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

При оценке прогнозных балансов потребления горячей, питьевой, технической воды Суховского сельского поселения на срок до 2025 года учитывались следующие факторы:

- - повышение уровня жизни и условий проживания населения;
- - существенное улучшение экологической ситуации;
- - достижение долговременной экономической и экологической безопасности развития региона;
- - экономное использование всех видов ресурсов и рациональное природопользование;
- - современные методы организации инженерных систем и транспортной

инфраструктуры;

- - привлечение населения из других регионов.
- - установка индивидуальных приборов учета
- - появление новых потребителей из числа юр.лиц

Прогнозируемые балансы потребления воды до 2025 года приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6.

Прогнозируемые балансы потребления воды до 2025 года

№ п/п	Год	д. Сухово м3/сут.	пос. Металлоплощадка м3/сут	Всего в год тыс. м3
1	2015	76,13	603,03	247,89
2	2016	77,65	615,09	252,85
3	2017	79,99	621,24	255,94
4	2018	81,58	633,67	261,07
5	2019	84,85	652,68	259,34
6	2020	87,39	665,73	274,89
7	2021	89,14	685,71	282,82
8	2022	92,71	699,42	289,13
9	2023	95,49	706,41	292,69
10	2024	97,40	720,54	298,55
11	2025	101,29	734,95	305,23

**3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.**

В Суховском сельском поселении открытая система горячего водоснабжения.

**3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).**

При оценке перспектив водоснабжения населения учитывались следующие факторы:

- привлечение населения из других регионов;
- установка индивидуальных приборов учета;
- появление новых потребителей из числа юр.лиц.

Фактическое и ожидаемое потребление воды в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Фактическое и ожидаемое потребление воды.

№ п/п	Год.	Средне-суточное м3/сут.		Максимальное суточное м3/сут		Всего в год Тыс. м3/год	
		д. Сухово	пос. Металлплощадка	д. Сухово	пос. Металлплощадка	д. Сухово	пос. Металлплощадка
1	2015	76,13	603,03	91,36	723,64	27,79	220,11
2	2016	77,65	615,09	93,18	738,11	28,34	224,51
3	2017	79,99	621,24	95,99	683,36	29,19	226,75
4	2018	81,58	633,67	97,90	760,40	29,78	231,29
5	2019	84,85	652,68	101,82	783,22	30,97	238,23
6	2020	87,39	665,73	104,87	798,88	31,90	242,99
7	2021	89,14	685,71	106,97	822,85	32,53	250,28
8	2022	92,71	699,42	111,25	839,30	33,84	255,29
9	2023	95,49	706,41	114,59	847,69	34,85	257,84
10	2024	97,40	720,54	116,88	864,65	35,55	263,00
11	2025	101,29	734,95	121,55	881,94	36,97	268,26

**3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.**

Фактическое водопотребление воды за 2014 год Суховского сельского поселения составило:

- д. Сухово – 27,244 тыс. м<sup>3</sup>;
- пос. Металлплощадка – 220,104 тыс. м<sup>3</sup>.

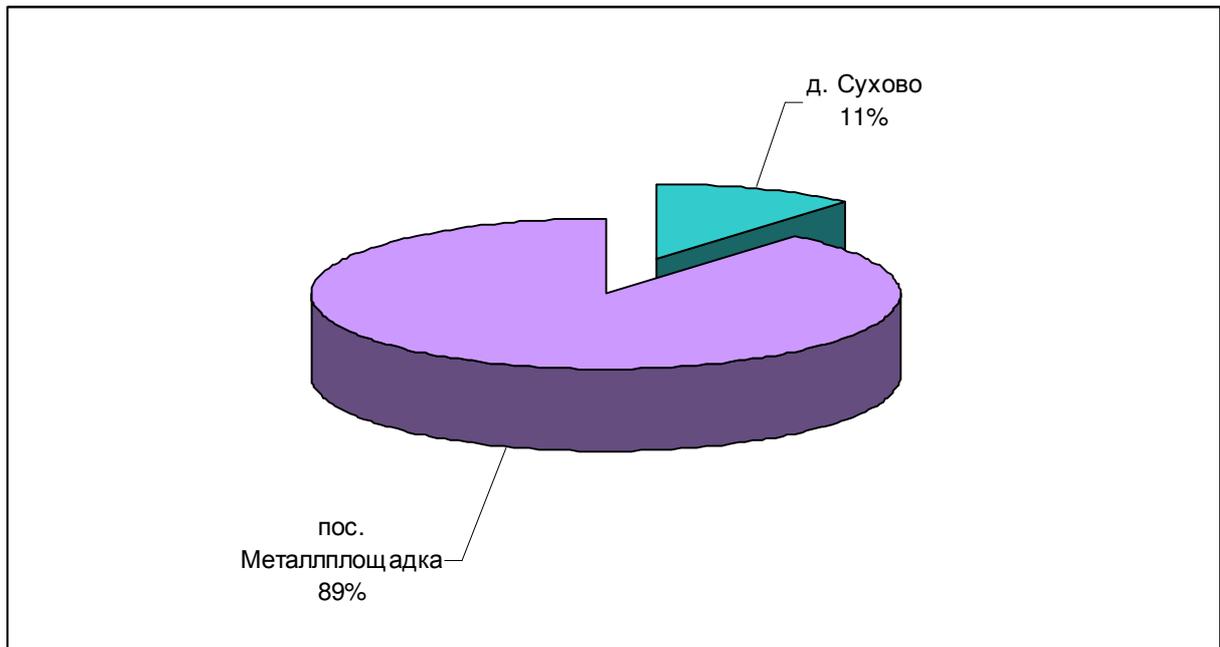


Рис. 3.4. Территориальная структура потребления воды.

**3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.**

Данные о распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов отсутствуют.

Общий прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по поселениям приведен в таблице 3.6.

**3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).**

Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке в таблице 3.8.

Таблица 3.8.

Фактические и планируемые потери воды при ее транспортировке

№ п/п	Наименование поселений	Потери в сети 2014год		Потери в сети 2025год	
		м3/год	м3/сут.	м3/год	м3/сут.
1	д. Сухово	842,61	2,3	615,32	1,69
2	пос. Металлплощадка	11010	30,15	13337,1	36,54

**3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).**

Перспективный баланс водопотребления Суховского сельского поселения приведен в табл. 3.9 и на рис. 3.5.-3.6.

Таблица 3.9.

№ п/п	Год.	Всего в год Тыс. м3/год	
		д. Сухово	пос. Металлплощадка
1	2015	27,79	220,11
2	2016	28,34	224,51
3	2017	29,19	226,75
4	2018	29,78	231,29
5	2019	30,97	238,23
6	2020	31,90	242,99
7	2021	32,53	250,28
8	2022	33,84	255,29
9	2023	34,85	257,84
10	2024	35,55	263,00
11	2025	36,97	268,26

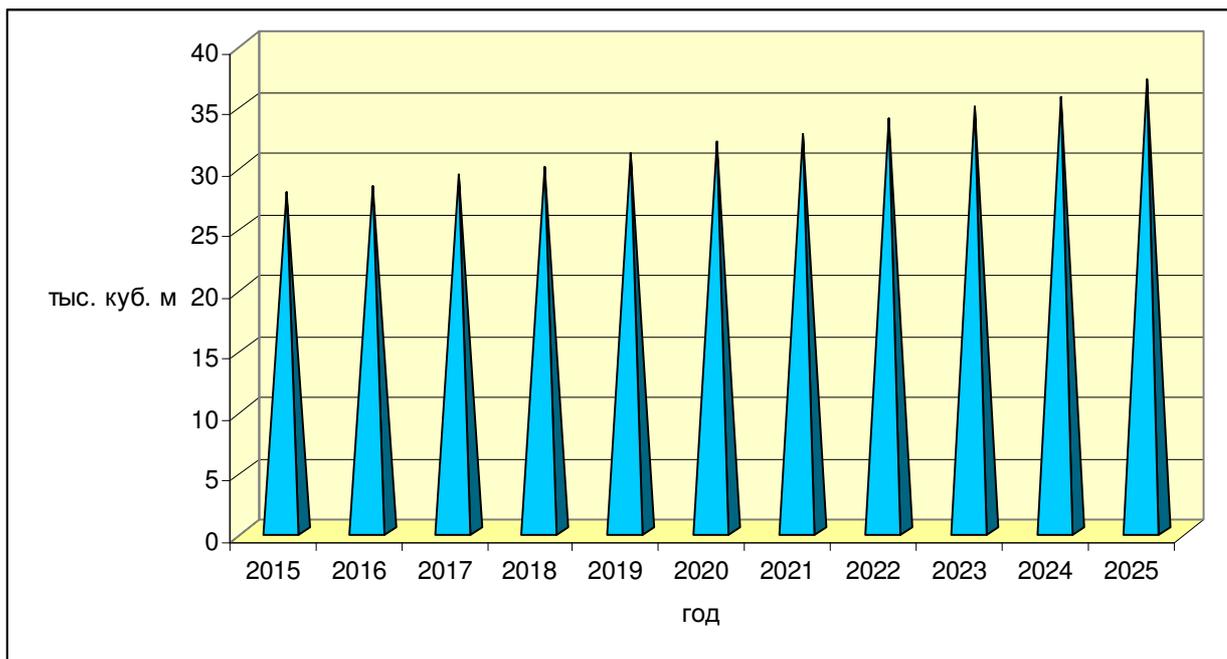


Рис.3.5. Перспективный баланс водопотребления д. Сухово.

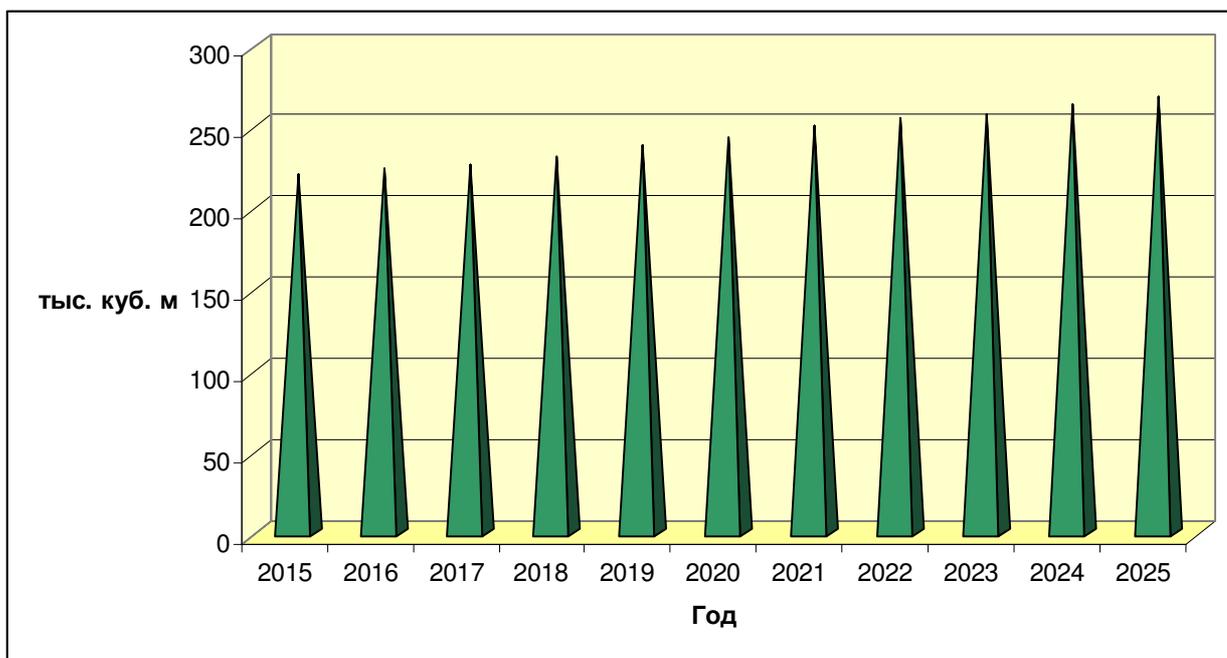


Рис.3.6. Перспективный баланс водопотребления пос. Металлплощадка.

**3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.**

Запас воды по водозаборным узлам способствует перспективному развитию системы централизованного водоснабжения Суховского сельского поселения.

Фактический и перспективный водозабор из горизонтов и производственная мощность по водозаборным узлам поселения приводится в таблице 3.10.

Таблица 3.10.

№ п/п	Год.	Максимальная мощность водозаборных сооружений м3/сут	
		д. Сухово	пос. Металлплощадка
1	2015	91,36	723,64
2	2016	93,18	738,11
3	2017	95,99	683,36
4	2018	97,90	760,40
5	2019	101,82	783,22
6	2020	104,87	798,88
7	2021	106,97	822,85
8	2022	111,25	839,30
9	2023	114,59	847,69
10	2024	116,88	864,65
11	2025	121,55	881,94

**3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.**

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.

Гарантирующей организацией в сфере водоснабжения и водоотведения на территории г. Кемерово является ОАО «СКЭК»

## **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

### **4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.**

В рамках реализации настоящей схемы водоснабжения Суховского сельского поселения и в соответствии с комплексной программой социально-экономического развития на период до 2025 года - предлагается дальнейшее развитие систем централизованного водоснабжения и подключение к существующей централизованной системе водоснабжения новых абонентов.

Для этого необходимо строительство новых внутри квартальных водопроводных сетей с устройством вводов в дома, а также планируемые сети необходимо закольцевать с существующими водопроводными сетями.

На I очередь строительства существующие сети водопровода в населенных пунктах Суховского сельского поселения по мере износа подлежат перекладке с заменой труб и колодцев из современных материалов.

Для обеспечения водой потребителей на расчетный срок, проектом предлагается бурение резервных артезианских скважин в составе водозаборных узлов в д. Сухово.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции Суховского сельского поселения в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции.

Поз.	Наименование поселения	Мероприятия	
		2015-2020	2020-2025
1.	д. Сухово	1. Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 100 мм и до 200 мм. Общей протяженностью около 3,5 км водоводов. 2. Строительство скважины.	1. Строительство скважины.
2.	пос. Металлплощадка	1. Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 100 мм и до 200 мм. Общей протяженностью около 11,0 км водоводов	1. Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 100 мм и до 200 мм. Общей протяженностью около 17,0 км водоводов

#### **4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.**

Внутриплощадочные сети, водопроводные насосные станции, водозаборные узлы имеют значительный износ и нуждаются в незамедлительной реконструкции и модернизация насосного оборудования, запорно-регулирующей арматуры. Необходима система водоподготовки воды для хозяйственно-питьевых нужд и внедрение автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения. Выполнение одного из выше перечисленных мероприятий не обеспечит подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества, поэтому необходима реализация комплекса мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения и водоотведения (таблица 4.1).

Схемой водоснабжения и водоотведения предусматривается: - строительство станций очистки воды, реконструкцию насосных станций, водонапорных башен, водозаборных узлов, резервуаров, реконструкция и строительство сетей, внедрение автоматизации системы водоснабжения.

В связи с реализацией мероприятий по схеме водоснабжения и водоотведения изменяются гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников и характеристики водопроводного оборудования

Выполнение основных мероприятий по реализации схем водоснабжения направлены на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации.

#### **4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.**

В настоящее время в Суховском сельском поселении строящихся или реконструируемых объектов системы водоснабжения нет.

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

Стратегический план развития муниципального коммунального хозяйства России предусматривает реконструкцию одной из важнейших своих составляющих – объектов водоснабжения. Однако просто замена изношенных инженерных сетей и производственного оборудования не решит полностью проблем функционирования водоканалов.

Анализ полученных данных показывает, что наилучший результат может быть получен при использовании комплексного подхода, включающего внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения, в том числе диспетчерского управления и учета энергоресурсов. При этом внедрение комплексной системы автоматизации на базе программно-технического комплекса КРУГ-2000™ (4.1) может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями Заказчика.



Рис. 4.1. ПТК «КРУГ-2000»

Система предназначена для автоматизации процессов сбора и обработки информации о работе объектов водоканала, программно-логического управления объектами, диспетчерского контроля и централизованного управления, а также для решения задач технического и коммерческого учета гидроресурсов, потребления тепла и электроэнергии.

Цели и задачи:

- Экономия ресурсов: электроэнергии, тепло- и гидроресурсов.
- Увеличение сроков службы технологического оборудования.
- Снижение затрат на предупредительные и ремонтные работы.
- Обеспечение оперативного управления и контроля технологическими процессами.

Объекты автоматизации

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков.

Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

Архитектура и выполняемые функции

Система построена на базе ПТК КРУГ-2000™ с использованием программно-логических контроллеров и имеет трехуровневую структуру:

- супервизорный (верхний) уровень – центральный диспетчерский пункт (ЦДП);
- диспетчерский уровень подсистем водоканала;
- уровень локальных АСУ ТП и АСКУЭ (нижний уровень).

На супервизорном уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием всех объектов водоканала и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по совместной работе подсистем и ведение оптимальной безаварийной работы всей системы городского водохозяйства;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам;

- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам.

На диспетчерском уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по слаженной работе локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и ведение их оптимальной безаварийной работы;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам подсистемы;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам подсистемы;
- дистанционное управление оборудованием.

На уровне локальных АСУ ТП реализуются следующие функции:

- программно-логическое управление насосными агрегатами и запорной арматурой;
- блокировки и противоаварийные защиты;
- оптимизация труда операторов;
- учет потребляемой электроэнергии;
- реализация алгоритмов равномерного использования агрегатов по заданной наработке;
- контроль качества воды;
- учет воды, отпускаемой потребителям.

АСКУЭ, как специфическая часть уровня АСУ ТП, выполняет следующие функции:

- коммерческий учет отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам, в том числе учет потребляемых гидро- и теплоресурсов на собственные нужды;
- коммерческий учет потребляемой электроэнергии (активной и реактивной составляющей электроэнергии) и режимных параметров электрической сети по всем контролируемым объектам.

Подсистема визуализации, которая может быть составляющей любого из вышеперечисленных уровней, обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение технологической информации на экране операторской станции в виде:
  - мнемосхемы с различной детализацией информации;
  - обобщенные кадры аварийных состояний
  - графики изменения контролируемых параметров
- просмотр архивов и протокола событий о состоянии технологических объектов;
- централизованное управление объектами;
- защита от неправильных действий оператора;
- формирование и выдача на печать различных отчетов.

Нижний уровень системы представляет собой совокупность станций, на каждой из которых для решения задач автоматизации используется программируемый контроллер. Контроллер реализует локальную систему автоматизации станции, а также организует обмен данными с диспетчерским пунктом по GSM- и/или радиоканалу. Также возможен комбинированный способ обмена данными. В этом случае обычно радиоканал резервируется GSM-каналом.

Команды управления технологическим оборудованием и режимами работы станции принимаются с верхних уровней системы, а обратно передается информация о процессе работы станции.

Локальные АСУ ТП могут работать в двух режимах: автоматическом и дистанционном.

В автоматическом режиме поддерживаются заданные величины параметров.

В дистанционном режиме управление исполнительными механизмами (насосами, задвижками) осуществляется оператором диспетчерского уровня.

При отсутствии связи с диспетчерским уровнем контроллер переключается в автоматический режим работы и работает как локальная станция управления. При возникновении нештатной ситуации контроллер нижнего уровня осуществляет посылку данных автоматически, независимо от установленного периода связи.

Диспетчерский уровень подсистем включает компьютер операторской станции, на котором установлена SCADA КРУГ-2000®, и модем для связи с верхним и нижним уровнями.

В состав супервизорного уровня входит:

- компьютер операторской станции с установленной SCADA КРУГ-2000®

.- модем для связи с нижними уровнями.

#### Выводы

Преимуществом системы комплексной автоматизации на основе «КРУГ-2000» является ее масштабность, использование набора проверенных технических и программных средств, высокая функциональность и надежность. Это делает ее идеальным решением по автоматизации муниципальных водоканалов и весьма привлекательной для системных интеграторов.

Конфигурация рассмотренной системы позволяет подключать новые объекты автоматизации или расширять функциональность уже имеющихся, без необходимости вносить какие-либо изменения или останавливать работу уже подключенных станций, что позволяет автоматизировать систему водоотведения и водоснабжения поэтапно.

Преимуществом «КРУГ-2000», кроме простоты использования, мощного инструментария и надежности, является открытость. С одной стороны, это дает возможность организовать связь с любыми контроллерами, имеющими OPC-сервер или поддерживающими распространенные протоколы связи, а с другой – предоставить Пользователю возможности самостоятельного расширения и модернизации системы.

Внедрение системы комплексной автоматизации на основе «КРУГ-2000» позволяет предприятиям водоканалов осуществить реальную экономию электроэнергии, тепло- и гидроресурсов, увеличить сроки службы технологического оборудования, снизить затраты на предупредительные и ремонтные работы.

#### АСУ ТП водозабора

##### Объекты управления

Водозаборные скважины, насосные станции 1-го подъема.

##### Цели внедрения

- • Создание единого центра управления всеми водозаборами.
- • Организация высоконадежной связи с минимальными затратами.
- • Мониторинг водозабора в режиме реального времени на диспетчерском АРМе.
- • Возможность дальнейшего расширения системы.

##### Функции системы:

- • Централизованный контроль территориально рассредоточенных объектов водозабора.
- • Сбор по цифровым каналам связи информации от интеллектуальных датчиков (расходомеров, уровнемеров и др.).
- • Обнаружение, сигнализация и регистрация отклонений параметров от установленных границ.
- • Предоставление персоналу ретроспективной технологической информации (протокола событий, трендов и т.п.) для анализа динамики водозабора.
- • Технический учет водозабора, формирование отчетных документов.

- • Управление насосами через частотные преобразователи (опционально).
- • Мониторинг энергопотребления (опционально).
- • Непрерывная самодиагностика системы.

#### Компоненты

- • Средство динамической визуализации данных DataRate. Альтернативно может быть использована модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000®.
- • OPC-сервер ModBus производства НПФ «КРУГ».
- • Коммуникационное устройство DevLink Converter™ – опционально для варианта использования устройств с различными протоколами.
- • АРМ диспетчера.
- • Пульт диспетчера на базе универсальных конструкций серии КонсЭрго®.
- • Ультразвуковые расходомеры и погружные уровнемеры, подключенные к DevLink Converter™, частотные преобразователи.
- • Радиомодемы.

#### Особенности системы

Связь между абонентами системы осуществляется по радиоканалу. Следует отметить, что мощность применяемых радиомодемов менее 10 мВт. В этом случае получение разрешений на использование полосы радиочастот не требуется.

Система автоматически, на основе показаний минимума используемых датчиков и ретроспективной информации, рассчитывает технико-экономические показатели: наработку и дебит скважин и водозабора в целом за час, сутки, месяц и т.д. Это дает возможность своевременно производить регламентные работы на скважине (регенерацию фильтра, обслуживание погружного насоса и т. п.), прогнозировать ситуацию на скважинах и предотвратить аварийные ситуации. Перечисленные качества системы способны значительно продлить межремонтный и межсервисный интервалы, удлинить срок службы водозабора, что повышает экономическую эффективность эксплуатации.

Документирование системой информации по техническому учету водозабора за отчетные интервалы времени делает прозрачной фактическую динамику водозабора и сокращает трудозатраты при оформлении отчетности.

#### АСУ ТП реагентного хозяйства водоканала

##### Объекты управления

Система реагентного хозяйства очистных сооружений водоснабжения (ОСВ):

Реагентное хозяйство. Главный корпус:

- расходные баки коагулянта;
- дозировочные насосы коагулянта;
- расходные баки полиакриламида;
- дозировочные насосы полиакриламида;
- воздуходувки.

Реагентное хозяйство. Баки мокрого хранения коагулянта:

- растворные баки коагулянта;
- баки-хранилища коагулянта;
- насосы перекачки коагулянта.

##### Цели

Целью создания АСУ ТП является обеспечение надежной и качественной очистки воды, необходимой для удовлетворения потребностей населения и промышленности города с минимальными эксплуатационными затратами за счет:

- строгого выполнения требований технологического регламента;
- оперативного контроля над работой оборудования;
- повышения эффективности работы эксплуатационного персонала;

- повышения оперативности взаимодействия персонала с технологическими объектами;
- удобства представления технологической информации персоналу;
- точности поддержания заданных значений параметров;
- своевременного обнаружения, локализации и устранения аварий;
- снижения затрат на ремонт оборудования за счет использования более гибких и совершенных систем защиты оборудования;
- экономии реагентов, энергоресурсов и воды на собственные нужды;
- современных методов и микропроцессорных средств контроля и управления.

#### Функции системы

- Измерение и контроль технологических параметров;
- Обнаружение, сигнализация и регистрация отклонений параметров от установленных границ и действия защит;
- Формирование и выдача оперативных данных персоналу;
- Формирование и печать отчетных документов;
- Архивирование истории изменения параметров на жестком магнитном диске;
- Расчетные задачи (расчет расхода реагентов, времени пробега оборудования и др.);
- Противоаварийные защиты (ПАЗ);
- Выдача дискретных управляющих воздействий с функциональной клавиатуры на ИМ;
- Автоматическое регулирование.
- Вспомогательные задачи, обуславливающие качество и надежность работы АСУ ТП, выполняемые автоматически, обеспечивают:
  - диагностику состояния программно-технических средств управления;
  - проверку достоверности информационных сигналов;
  - информирование инженера АСУ ТП при отказе технических устройств;
  - коррекцию системного времени;
  - перенастройку системы (реконфигурацию и параметрическую настройку);
  - экранную помощь оператору.
- Программное обеспечение
- SCADA КРУГ-2000®;
- Система реального времени контроллера (СРВК).

#### Выводы

Внедрение автоматизированной системы управления реагентным хозяйством позволяет значительно повысить надежность и качество очистки воды, снизить эксплуатационные затраты до минимума, улучшить условия труда рабочего персонала и многое другое. Созданная система улучшает показатели работы реагентного хозяйства и водоснабжения в целом, обеспечивает приведение к общегосударственным стандартам качества питьевой воды по ГОСТ 28.74-82.

#### АСУ ТП объектов водоснабжения

##### Объекты управления

Главные насосные станции, насосные станции, предназначенные для приема воды от водоочистных сооружений, и её распределение по населенным пунктам.

##### Цели внедрения

- Оптимизация технологии сбора и обработки информации;
- Реконструкция системы управления;

- • Повышение эффективности и снижение трудоемкости работы эксплуатационного персонала;
- • Агрегирование данных с нескольких объектов в одном месте;
- • Повышение качества и достоверности отчетной документации.
- Функции системы
- • Сбор, регистрация и отображение технологических параметров;
- • Звуковая и световая сигнализация выхода технологических параметров за установленные границы;
- • Передача данных на диспетчерский пункт по радио и GSM-каналам связи;
- • Подсчет времени наработки насосных агрегатов;
- • Технический учет вод:
  - -подъем воды;
  - – затрачиваемых на собственные нужды (промывка оборудования, фильтров и т.д.);
  - – отпускаемых потребителям
- • Выдача отчетных ведомостей;
- • Самодиагностика элементов ПТК.

#### Компоненты системы

- • Программно-логические контроллеры;
- • Шкафы для размещения контроллерного оборудования;
- • SCADA КРУГ-2000®;
- • АРМы оператора (3 шт.);
- • Радиостанции и терминалы сотовой связи (3 комплекта);
- • Принтеры лазерные (2 шт.).

#### Результаты

Внедрение системы позволило повысить качество отпускаемой воды за счет контроля и своевременного оповещения о качестве воды на входе в насосную станцию, улучшить технологическую дисциплину персонала станции за счет своевременного оповещения диспетчера о качестве водоснабжения, повысить качество отчетной документации за счет автоматического формирования и расчета отчетных ведомостей.

#### **4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.**

Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2.

	кол-во потребителей	кол-во ПУ
Население (индивидуальное жилье)	1567	848
Население (МКД)	22	22
Бюджетные организации	5	5
Прочие	16	15

#### **4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.**

Сеть водопровода Суховского сельского поселения имеет целесообразную конфигурацию (трассировку) и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем. Поэтому форма сети в плане имеет большое значение, особенно с учетом бесперебойности и надежности в подаче воды потребителям

Существующая и планируемая схема магистральных трубопроводов водоснабжения представлена в приложении к Схеме водоснабжения Суховского сельского поселения.

#### **4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.**

Строительство новых резервуаров, водонапорных башен не предусмотрено. Насосные станции размещаются с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта, размещения основных потребителей воды.

#### **4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.**

Реконструкция и модернизация централизованной системы холодного водоснабжения предусмотрена в границах зон поселения.

#### **4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.**

Существующая и схема размещения объектов системы водоснабжения представлена в приложении к Схеме водоснабжения.

## **Раздел 5. Экологические объекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.**

### **5.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.**

Согласно нормам СНиП 2.04.02–84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», количество резервируемой для промывки фильтров воды составляет 10–14 % от производительности станции без системы повторного использования воды и 3–4 % при повторном использовании промывной воды.

Действующие экологические нормы запрещают сброс загрязненных промывных вод в открытые водные источники, а действующие правила приема сточных вод ограничивают их прием в сети водоотведения. Типовые решения, предусматривающие очистку загрязненных промывных вод с целью их повторного использования для промывки фильтровальных сооружений обычно в качестве основного приема их очистки включают метод гравитационного отстаивания в различных вариациях его инженерного и конструктивного оформления.

### **5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).**

До недавнего времени хлор являлся основным обеззараживающим агентом, применяемым на станциях водоподготовки. Исключением не был и пос. Металлплощадка.

Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях.

Изучив научные исследования в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, а также опыт работы других родственных предприятий, на предприятии было принято решение о прекращении использования жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (гипохлорит натрия). Это позволило не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

## **Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

### **6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.**

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоснабжения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией инвестиционной программы.

В расчетах не учитывались:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль.

**6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.**

Капитальные затраты представленные в таблице 6.1 были рассчитаны на базовый год, а также по этапам Схемы водоснабжения и водоотведения с учётом индексов-дефляторов, на основе статистической базы данных Компании по аналогичным проектам (с учётом климатических и экономических условий), а также базы данных аналогичных проектов.

Предложение ряда проектов в Схеме водоснабжения и водоотведения определяется их экономической эффективностью, а ряду других проектов - необходимостью их реализации, например, окончания срока эксплуатации оборудования или материалов.

Принятые в начале разработки Схемы водоснабжения и водоотведения индексы-дефляторы должны быть уточнены и скорректированы в процессе актуализации схемы водоснабжения и водоотведения.

Оценка объемов капитальных вложений представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Поз.	Наименование поселения	Статьи затрат	Капитальные вложения от (тыс. руб)	Выполнение	
				2015-2020	2020-2025
1.	д. Сухово	1.Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 50 мм и до 100 мм. Общей протяженностью около 3,5 км водоводов.	10500	10500	
		2.Строительство скважины.	7000	3500	
		3.Строительство скважины.			3500
2	пос. Металлплощадка	1.Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 50 мм и до 100 мм. Общей протяженностью около 11,0 км водоводов.	33352	33352	
		2.Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих водопроводных сетей диаметр от 50 мм и до 100 мм. Общей протяженностью около 17,0 км водоводов.	51544		51544

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по сооружениям системы водоснабжения и водопроводным сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источника финансирования проектов по сооружениям системы водоснабжения предусматриваются привлечённые средства из федерального и местного бюджета, а также собственные (амортизация, нераспределенная прибыль) и заемные средства (долгосрочные и среднесрочные кредиты с льготными процентными ставками).

Капитальные вложения по вариантам Схемы определены в сметных ценах на 2014 год. Инвестиционные затраты в свою очередь представляют собой капиталовложения, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС.

Вследствие большой социальной функции и социальной значимости проводимых мероприятий необходимо также учитывать социальную (общественную) эффективность, которая выражается, в частности, в снижении количества проводимых мероприятий по ремонту устаревших водопроводных сетей, а также сооружениям системы водоснабжения, и как следствие, - повышение качества обслуживания и роста лояльности общества к проводимым мероприятиям.

## Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Проблемы снабжения населения чистой водой носят комплексный характер, а их решение окажет существенное положительное влияние на социальное благополучие общества.

### 7.1 Показатели качества питьевой воды.

Вода в водопроводных сетях соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» и имеет сезонные колебания в определенных пределах:

Таблица 7.1.

Показатель	Норматив по СанПиН	Фактическое содержание
Жесткость	7,0 0 Ж	1,5 - 3,0 0 Ж
Железо	0,3 мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,1 мг/дм <sup>3</sup>
Мутность	2,6 ЕМФ	менее 2,0 ЕМФ
Водородный показатель	6,0 - 9,0 ед. рН	7,0 - 7,5 ед. рН
Общая минерализация (сухой остаток)	1000 мг/дм <sup>3</sup>	100 - 150 мг/дм <sup>3</sup>

## 7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.

Таблица 7.2.

Место повреждения	Дата и время обнаружения повреждения	Нагрузка отключенных потребителей, м <sup>3</sup> /ч	Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время окончания устранения повреждения	Дата и время включения абонентов	Причина повреждения	Меры по устранению повреждения
п. Металлплощадка, ул. Дорожная 14	08.05.2014	0,01	22.05.2014	22.05.2014	22.05.2014	износ	ремонт
д. Сухово, ул. Кооперативная, 8	19.06.2014	0,01	24.06.2014	24.06.2014	24.06.2014	износ	замена
п. Металлплощадка, ул. Кленовая 12	09.07.2014	0,01	09.07.2014	09.07.2014	09.07.2014	износ	ремонт
д. Сухово, ул. Кооперативная 27	09.07.2014	0,01	09.07.2014	09.07.2014	09.07.2014	износ	ремонт
д. Сухово, ул. Западная 12	18.07.2014	0,01	22.07.2014	22.07.2014	22.07.2014	износ	ремонт
д. Сухово, ул. Овощеводов 1	18.07.2014	0,01	28.07.2014	28.07.2014	28.07.2014	износ	ремонт
п. Металлплощадка, ул. Прохладная 11-13	11.10.2014	0,01	12.10.2014	12.10.2014	12.10.2014	износ	ремонт
п. Металлплощадка, ул. Цветочная 23	18.11.2014	0,01	19.11.2014	19.11.2014	19.11.2014	износ	ремонт
п. Металлплощадка, ул. Цветочная 40	19.12.2014	-	-	-	-	-	-

Дезинфекция участков водопроводной сети и отбор проб воды после ликвидации аварийных ситуаций проводится.

Необходимо провести мероприятия по замене и реконструкции отдельных изношенных участков сети водоснабжения и оборудования, а также прокладку новых трубопроводов, для бесперебойного обеспечения населения водой и уменьшения количества аварийных ситуаций на объектах водоснабжения.

## 7.3. Показатели качества обслуживания абонентов.

Для качественного обслуживания абонентов МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского района» и ОАО «КЕМВОД» имеют:

- качественную диспетчерскую службу, для круглосуточного обращения абонентов;
- аварийную службу, для круглосуточного выезда, для устранения аварий в водопроводных сетях;

Необходимо организовать:

- подключение новых абонентов;
- качественный учет для своевременного расчета абонента.

**7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке.**

Для увеличения эффективности использования ресурсов при транспортировке необходимо обеспечение населения коммерческими приборами учета воды, установка измерительных приборов, приборов контроля на водопроводных сетях и замена отдельных изношенных участков водопровода, для уменьшения потерь в сетях и более рационального использования водных ресурсов.

**7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды.**

В Суховском сельском поселении отсутствует инвестиционная программа.

**7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.**

Иные показатели отсутствуют.

## **Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляют эксплуатирующие организации в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

В ходе сбора информации для разработки Схемы водоснабжения Суховского сельского поселения бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

## **СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа**

#### **9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.**

В Суховском сельском поселении система хозяйственно-бытовой канализации смешанная – централизованная и децентрализованная. Общий расчетный расход стоков составляет 547,84 м<sup>3</sup>/сут.

Централизованная система канализования: сточные воды системой самотечных и напорных коллекторов поступают в самотечный коллектор ОАО «КемВод» Ø 800 мм в районе пр-та Комсомольский – ул. Марковцева; далее сточные воды системой самотечных и напорных коллекторов поступают на городские очистные сооружения ОАО «КемВод» в промышленной зоне Заводского района г. Кемерово.

Децентрализованная система канализования – водоотведение от объектов жилья и соцкультбыта осуществляется в выгребные ямы, в основном это касается старой застройки поселка вдоль берега р. Томь.

#### **9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.**

Централизованная система водоотведения Суховского сельского поселения включает в себя систему трубопроводов, три канализационные насосные станции, левобережные очистные сооружения канализации (проектная производительность 250 тыс. м<sup>3</sup>/сут), расположенные на левом берегу р. Томь.

За 2014 год объемы сброса сточных вод в поверхностные водоёмы, в том числе хозяйственно-бытовых сточных вод составили 199,961 тыс. м<sup>3</sup> (547,84 м<sup>3</sup>/сут).

В Российской Федерации требования, предъявляемые к степени очистки сточных вод, утверждены МДК 3-01.2001. «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов».

Анализ степени соответствия применяемой на ОАО «КемВод» технологии свидетельствуют о соответствии степени очистки сточных вод требованиям, предъявляемым нормативными документами.

### **9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.**

В Суховском сельском поселении имеется централизованная система водоотведения и нецентрализованная.

Централизованная система водоотведения:

в п. Металлплощадка сточные воды от многоквартирной жилой застройки и общественных зданий собираются системой самотечных и напорных коллекторов и перекачивают канализационными насосными станциями по напорному коллектору на очистные сооружения канализации.

Нецентрализованная система водоотведение:

В д. Сухово и частично в пос. Металлплощадке сточные воды от индивидуальных жилых домов и общественных зданий отводятся в выгребы и септики, с последующим вывозом на поля фильтрации.

### **9.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.**

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7%-99,2%.

Стадия обработки осадков предназначена для снижения влажности и объемов образующихся осадков, включает в себя следующие технологические процессы:

- Уплотнение вторичных осадков в илоуплотнителях радиального типа с целью снижения влажности до 98,5-96,0% и интенсификации дальнейшей обработки.
- Обезвоживание образующихся осадков.

Обезвоженные и «сырые» осадки размещаются на иловых картах и шламонакопителях. Технологический процесс обработки осадков на иловых картах производится в течение трех лет с целью изменения состава и свойств осадка, полного их обезвреживания и обеззараживания, доведения их до нормативных требований и включает в себя следующие операции:

- 1-й год происходит обезвоживание осадка за счет отстаивания, удаления воды через дренажную систему, естественной сушки и вымораживания;
- 2-й и 3-й год производится механическое перемешивание, ворошение, буртование и удаление высушенных осадков на площадки складирования с помощью насосного оборудования или автотракторной техники.

#### Термическая обработка осадков

Технологический процесс термической обработки осадков сточных вод на очистных сооружениях включает в себя ряд последовательных стадий:

1. Термическая сушка обезвоженного осадка сточных вод.
2. Гранулирование высушенного осадка.
3. Термоутилизация гранулированного осадка с получением тепла.

#### Гранулирование высушенного осадка.

Гранулирование осадка производится в грануляторе с целью получения топливных гранул для более эффективного использования его в качестве топлива на стадии термоутилизации.

#### Термоутилизация гранулированного осадка с получением тепла

Термоутилизация осадка (сжигание) - это процесс окисления органической части осадка с выделением газов и образованием золы.

Процесс термоутилизации гранулированного осадка происходит в печи и при температуре 950-1100°C с целью получения тепла для подогрева диатермического масла, используемого на стадии термической сушки осадка.

Для первоначального розжига печи используется природный газ. Процесс горения осадка происходит за счет собственной теплотворной способности и не требует дополнительной подачи топлива. Горючей составляющей осадка является органическая часть, не горючей – минеральные вещества и влага.

### **9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.**

Отвод сточных вод с территории Суховского сельского поселения, с требуемыми параметрами режима водоотведения, осуществляется канализационными коллекторами. Канализационные насосные станции служат для перекачки сточных вод из пос. Металлплощадка на очистные сооружения.

Большинство трубопроводов канализационной сети и канализационных насосных станций Суховского сельского поселения находятся в эксплуатации от 21 лет до 64 года и построены без учета требований надежности по применяемым материалам, в настоящее время имеют значительный физический износ.

Необходимо произвести обследование канализационных сетей.

Протяженность канализационной сети составляет:

- д. Сухово – 1230 м (сталь);
- пос. Металлплощадка – 25520 (сталь)

и представлена системой магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов.

Плановая перекладка трубопроводов в последние годы не ведется. Трубопроводы находятся в аварийном состоянии.

Трубопроводы канализационной сети нуждаются в постоянной реконструкции.

### **9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.**

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети.

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает

ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

При эксплуатации канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;
- регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- контроль за ходом технологического процесса;
- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения;
  - отклонений от установленных параметров;
  - регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;
  - внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

#### **9.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.**

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

#### **9.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.**

В д. Сухово и частично в пос. Металлплощадка отсутствует централизованная система водоотведения. Сточные воды от индивидуальных жилых домов и общественных зданий отводятся в выгребы и септики, с последующим вывозом на поля фильтрации.

#### **9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.**

Основной проблемой в водоотведении Суховского сельского поселения на данный момент является износ сетей водоотведения.

## Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения

### 10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по зонам водоотведения.

Таблица 10.1

№п/п	Населенный пункт 2	Объем водоотведения/ объем транспортировки сточных вод, м <sup>3</sup> /сут		Объем вод, пропущенных через очистные сооружения м <sup>3</sup> /сут 4
		Инд. жилые дома	МКД	
1	2	3	4	5
1.	пос. Металлплощадка	240,90	306,94	547,84

### 10.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Централизованное удаление дождевых и талых вод в Суховском сельском поселении отсутствует. Вдоль улиц усадебной жилой застройки присутствуют кюветы для самотечного отвода дождевых и талых вод, которые находятся в неудовлетворительном состоянии: деформированы, забиты грязью, не имеют нормативных продольных уклонов.

### 10.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей города осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

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

### 10.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

За отчетный год объем сброса сточных вод Суховского сельского поселения составили 199,961 тыс. м<sup>3</sup> (547,84 м<sup>3</sup>/сут).

### 10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.

Перспективный территориальный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения на расчетный срок приведен в таблице 10.3.

Таблица 10.3.

№ п/п	Год	Объем сточных вод м <sup>3</sup> /сут
1	2014	547,84
2	2015	553,32
3	2016	564,38
4	2017	575,68
5	2018	592,95
6	2019	604,81
7	2020	616,91
8	2021	623,07
9	2022	635,54
10	2023	648,25
11	2024	654,73
12	2025	667,82

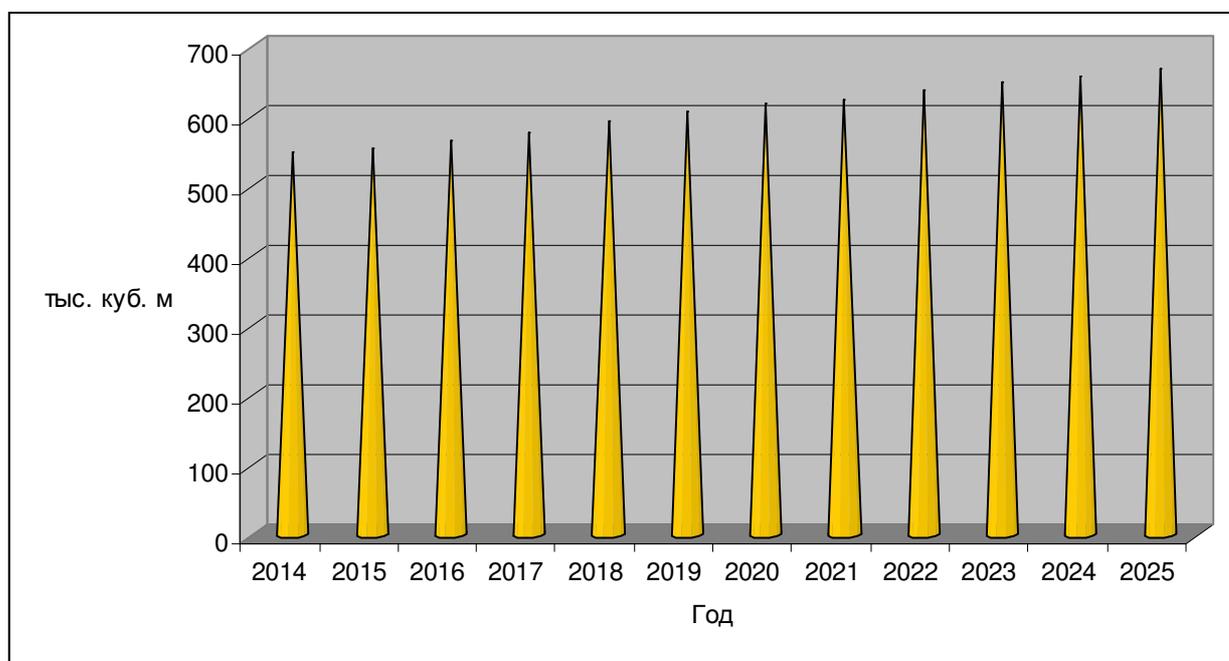


Рис. 10.1. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

## Раздел 11. Прогноз объема сточных вод

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

В 2014 году общее поступление сточных вод по поселку Металлплощадка Суховского сельского поселения составило 199,961 тыс. м<sup>3</sup> (547,84 м<sup>3</sup>/сут). На расчетный срок ожидаемый объем сточных вод составит 243,75 тыс. куб. м (667,82 м<sup>3</sup>/сут).

Перспективный баланс поступления сточных вод приведен в таблице 11.1.

Таблица 11.1.

№ п/п	Год	Объем сточных вод м <sup>3</sup> /сут	Объем сточных вод тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2014	547,84	199,962
2	2015	553,32	201,96
3	2016	564,38	206,00
4	2017	575,68	210,12
5	2018	592,95	216,43
6	2019	604,81	220,76
7	2020	616,91	225,17
8	2021	623,07	227,42
9	2022	635,54	231,97
10	2023	648,25	236,61
11	2024	654,73	238,98
12	2025	667,82	243,75

### 11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Централизованная система водоотведения Суховского сельского поселения на эксплуатационные и технологические зоны не делится.

**11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.**

Исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, требуемая мощность очистных сооружений составляет 667,82 м<sup>3</sup>/сут.

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

Основными причинами неравномерного движения сточных вод в бытовой канализационной сети являются наличие местных сопротивлений (поворотов, боковых присоединений, лотков в смотровых колодцах при изменении диаметров). Неравномерность потока сточных вод способствует наличию осадка в трубопроводе.

Гидравлический режим движения потока сточных вод в канализационной сети должен быть равномерным.

В канализационной насосной станции установлены насосы – рабочие и резервные.

При выходе из строя рабочего насоса сразу же включается – резервный насос.

**11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.**

На момент составления Схемы водоснабжения и водоотведения дефицита мощности очистных сооружений Суховского поселения не выявлено.

## **Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

### **12.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.**

Раздел «Водоотведение» (схема водоснабжения и водоотведения Суховского сельского поселения до 2025 года) разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

### **12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.**

В рамках реализации схемы водоотведения Суховского городского поселения и в соответствии с генеральным планом развития, предлагаются основные мероприятия по строительству и реконструкции, приведенные в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Перечень основных мероприятий по водоотведению

<b>Поз.</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Период выполнения</b>
1	Реконструкция городских очистных сооружений с модернизацией технологической схемы очистки стоков	2018-2021
2	Реконструкция КНС-1	2016-2018
3	Реконструкция КНС-2	2019-2021
4	Реконструкция КНС-3	2023-2025
5	Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих канализационных сетей общей протяженностью 21 км;	2015-2025

### **12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.**

Очистные сооружения, внутривозрастные сети, канализационные насосные станции сельского поселения нуждаются в постоянной реконструкции и модернизации. Необходима система внедрения автоматизации на всех уровнях системы канализации. Выполнение одного из выше перечисленных мероприятий не обеспечит безаварийную работу всей системы канализации, поэтому необходима реализация комплекса мероприятий, предусмотренных Схемой водоснабжения и водоотведения.

Схемой водоснабжения и водоотведения предусматривается: реконструкцию новых очистных сооружений, насосных станций, сетей, внедрение автоматизации системы канализации.

Выполнение основных мероприятий по реализации схем канализации направлены на обеспечение качественного обслуживания населения в соответствии требованиям законодательства Российской Федерации.

### **12.4. Сведения о предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.**

Вывод из эксплуатации объектов централизованного водоотведения схемой водоснабжения и водоотведения не предусматривается.

### **12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.**

Сведения о развитии системы диспетчеризации – раздел 4.4.

### **12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.**

Трассы основных магистральных сетей канализации проходят с таким расчетом, чтобы вода от потребителей поступала кратчайшим путем в сети водоотведения.

Канализационные насосные станции служат для перекачки сточных вод из Суховского сельского поселения на очистные сооружения. Необходимость устройства насосных станций и их расположение выявляют при решении схемы канализации, гидравлическом расчете сетей и решении генплана с высотой установки очистных сооружений.

Существующая схема магистральных трубопроводов канализации представлена в приложении к Схеме водоотведения Суховского сельского поселения.

### **12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.**

Границы и характеристики охранных зон приведены в таблице 12.1 (согласно СНиП 2.7.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений).

Таблица 12.1.

Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до

Инженерные сети	фундаментов зданий и сооружений	фундаментов в ограждениях предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	оси крайнего пути		бортового камня улицы, дороги (хромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншей до подошвы насыпи и бровки выемки	железных дорог колеи 750 мм и трамвая			до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
Водопровод и напорная канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация	5	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3

Границы и характеристики охранных зон (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) приведены в таблице 12.2

Таблица 12.2

Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м <sup>3</sup> /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500

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

### **13.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.**

Постановлением Правительства РФ от 10.04.2013 № 317 утверждено Положение о плане снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади.

План разрабатывается организациями, осуществляющими водоотведение, а также абонентами, в целях поэтапного достижения установленных нормативов по каждому веществу, по которому устанавливается лимит на сбросы.

Планы разрабатываются на срок до 7 лет и включают в себя:

- мероприятия по снижению сбросов - строительство (включая проектирование) новых, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение действующих систем оборотного и бессточного водоснабжения, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, а также централизованных и локальных очистных сооружений, установок по очистке сточных и (или) дренажных вод;

- сведения о планируемом снижении объемов (массы) сбросов;

- сроки выполнения мероприятий по снижению сбросов;

- объем расходов на реализацию мероприятий по снижению сбросов;

- сведения об ответственных за выполнение мероприятий по снижению сбросов должностных лиц.

Критерием значимости мероприятий, включаемых в план, является снижение концентрации, количества (массы) загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, содержащихся в составе сточных вод.

Организации утверждают план по согласованию с уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления поселения, городского округа и территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Абоненты утверждают план по согласованию с территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Положением определен порядок оформления и представления документов, необходимых для согласования плана, основания для отказа в согласовании плана, а также порядок внесения изменений в план.

Постановление Правительства РФ от 10.04.2013 № 317 вступило в действие с 23.04.2013.

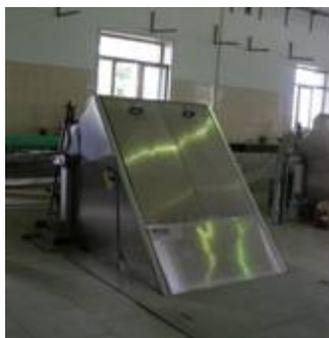
### **13.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.**

Очистные сооружения являются важнейшими природоохранными комплексами, технология которых постоянно совершенствуется, модернизируется технологическое оборудование.

За последние годы на обеих станциях проведена полная реконструкция системы аэрации с заменой фильтросных пластин полимерной мелкопузырчатой системой аэрации фирмы "Экотон".

Для дегельминтизации сточных вод и образующегося осадка с 2001г. внедрён овицидный препарат «ПУРОЛАТ-БИНГСТИ».

В 2010г. на Левобережных ОСК выполнена реконструкция здания решеток с заменой решеток РМД-2 (с прозором 14 мм) на ступенчатые решетки тонкой очистки RSM 26-130-5 фирмы MEVA (с прозором 5 мм).



В 2010г.-2011г. на ЛОСК выполнена реконструкция иловой насосной станции с заменой морально и физически устаревших осевых насосов на современные насосные агрегаты FLYGT.

В 2011г. на Правобережных ОСК начато строительство блока ультрафиолетового обеззараживания очищенных сточных вод с применением лотковых модулей НПО «Лит».

Разработаны проекты строительства на Левобережных ОСК сооружений доочистки сточных на фильтрах тонкой очистки Dyna Disc фирмы «Nord Water Products AB» и блока ультрафиолетового обеззараживания доочищенных сточных вод с применением лотковых модулей НПО «Лит».

В настоящее время ведётся разработка проекта и реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод 1-ой очереди на Левобережных ОСК с внедрением технологий глубокого удаления азота и фосфора.

## **Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

Капитальные затраты представленные в таблице 14.1 были рассчитаны на базовый год, а также по этапам Схемы водоснабжения и водоотведения Суховского сельского поселения с учётом индексов-дефляторов, на основе статистической базы данных Компании по аналогичным проектам (с учётом климатических и экономических условий), а также базы данных аналогичных проектов.

Предложение ряда проектов в Схеме водоснабжения и водоотведения определяется их экономической эффективностью, а ряду других проектов - необходимостью их реализации, например, окончания срока эксплуатации оборудования или материалов.

Принятые в начале разработки Схемы водоснабжения и водоотведения индексы-дефляторы должны быть уточнены и скорректированы в процессе актуализации схемы водоснабжения и водоотведения.

Оценка объемов капитальных вложений представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1.

Статьи затрат	Капитальные вложения от (тыс. руб)	Выполнение	
		2015-2020	2021-2025
1. Строительство новых, реконструкция и перекладка существующих канализационных сетей.	63672	21224	42448
2. Реконструкция городских очистных сооружений с модернизацией технологической схемы очистки стоков.	25786,8	17346,2	8440,6
3. Реконструкция КНС-1.	6074	6074	
4. Реконструкция КНС-2.	5600	4300	1300
5. Реконструкция КНС-3.	6034		6034

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по сооружениям системы водоотведения и канализационным сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источника финансирования проектов по сооружениям канализационной системы предусматриваются привлечённые средства из федерального и местного бюджета, а также собственные (амортизация, нераспределенная прибыль) и заемные средства (долгосрочные и среднесрочные кредиты с льготными процентными ставками).

Капитальные вложения по вариантам Схемы определены в сметных ценах 2014 года. Инвестиционные затраты в свою очередь представляют собой капиталовложения, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС.

Вследствие большой социальной функции и социальной значимости проводимых мероприятий необходимо также учитывать социальную (общественную) эффективность, которая выражается, в частности, в снижении количества проводимых мероприятий по ремонту устаревших канализационных сетей, а также сооружениям системы водоотведения, и как следствие, - повышение качества обслуживания и роста лояльности общества к проводимым мероприятиям.

## Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

### 15.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

Для обеспечения надежного и бесперебойного водоотведения необходимо провести мероприятия по замене и реконструкции отдельных изношенных участков сети водоотведения и оборудования, а также прокладку новых трубопроводов и уменьшения количества аварийных ситуаций на объектах водоотведения.

### 15.2. Показатели качества обслуживания абонентов.

Для качественного обслуживания абонентов ОАО «КемВод» необходимо организовать:

- - качественную диспетчерскую службу, для круглосуточного обращения абонентов;
- - аварийную службу, для круглосуточного выезда, для устранения аварий в канализационных сетях.
- - подключение новых абонентов;
- - качественный учет для своевременного расчета абонента.

### 15.3. Показатели качества очистки сточных вод.

Сточных вод воды, после биологической очистки, должны соответствовать нормативным показателям загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах. Показатели приведены в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Нормативные показатели загрязняющих веществ в сточных водах.

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Содержание загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах (мг/дм <sup>3</sup> )
Взвешенные вещества	10,25
Нефтепродукты	0,05
БПКп	3,0
Аммоний - ион	0,5
Нитрит — ион	0,08
Нитрат - ион	40,0
Сульфаты	100,0
Хлориды	300,0
Фосфаты (Р)	0,2
Железо	0,1
АПАВ	0,1
Медь	0,001
Хром +6	0,02
Хром +3	0,07
Цинк	0,01
Никель	0,01

**15.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.**

На конец расчетного периода необходима замена большинства изношенных участков канализации, для повышения эффективности использования ресурсов в канализационной сети.

**15.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод.**

В Суховском сельском поселении отсутствует инвестиционная программа.

**15.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.**

Иные показатели отсутствуют.

**Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Согласно статьи 8 пункта 5 Федерального закона от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством

Бесхозные сети водоотведения в Суховском сельском поселении отсутствуют.