

УТВЕРЖДЕНА
постановлением
администрации города
от 08.02.2016 №334

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
И ВОДООТВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД БЕРЕЗНИКИ»
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

РАЗРАБОТАНА:
ООО «Поволжский центр
энергоэффективности»

Д.А. Разумов
2016



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	7
Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города	7
Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	45
Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды	47
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	63
Раздел 5. Экологические объекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	89
Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	92
Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	94
Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	97
Реестр таблиц	99
Реестр рисунков	100
Приложение 1. Схема сетей водоснабжения г. Березники.	
Приложение 2. Определение расходов воды и расчет потерь напора по участкам водопроводной сети.	
ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	101
Раздел 1. Существующее положение в сфере водоотведения города	101
Раздел 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	135
Раздел 3. Прогноз объема сточных вод	140
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	143
Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	163
Раздел 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	164
Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	165

Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	167
Реестр таблиц.....	169
Реестр рисунков.....	170
Приложение 1. Схема сетей водоотведения г. Березники.	
Приложение 2. Гидравлический расчет канализационных сетей.	

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения разработана на основании муниципального контракта №0156300046615000249 от 21.06.2015г. (выполнение работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Березники» на период до 2030 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 15 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 и водоотведения 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 города.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Дата образования города Березники— 20 марта 1932 года.

Географически г. Березники находится на 59°25' северной широты, 56°47' восточной долготы, высота над уровнем моря – 130 м (рис. 1).



Рис.1. Расположение г.Березники

Город расположен в Предуралье, 170 км к северу от Перми. Второй по величине город в Пермском крае. Площадь города 431,1 км². Город расположен на обоих берегах реки Камы (основная часть - на левом). В 1981 году город был соединён мостом с городом Усолье.

Таблица 1.

Численность населения.

Численность населения									
1926	1939	1959	1962	1967	1970	1975	1976	1979	1982
7000	51000	106119	120 000	134 000	145 580	174 000	174 000	185 395	189 000
1985	1986	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
198 000	198 000	201 213	192 000	190 000	188 000	188 000	187 000	185 000	184 000
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
183 000	183 000	183 000	183 000	182 200	173 077	173 100	171 000	169 900	168 200
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	

167 000	166 000	164 873	156 466	156 500	154 632	152 966	150 696	148 955	
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--

Естественный прирост населения в городе отрицательный. За период 1985-2015 годов численность населения сократилась почти на 25%.

Город Березники является крупнейшим промышленным центром и занимает второе место после краевого центра среди муниципальных образований Пермского края по величине экономики

Несмотря на существующие отрицательные демографические тенденции, на территории города реализуются масштабные инвестиционные проекты крупнейших предприятий, создается значительный потенциал для привлечения работников, проживающих на территории города Березники и за его пределами.

Основой промышленного производства г. Березники являются химическая и нефтехимическая промышленность, цветная металлургия.

Бюджетообразующие предприятия обеспечивают 89% промышленного производства города. Основными промышленными предприятиями города являются:

- ПАО «Уралкалий» (51% от общего объема отгруженной продукции);
- ОАО «ОХК «УРАЛХИМ» Филиал «Азот»; (17%);
- ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» (14%);
- АО «Березниковский содовый завод»; (4%);
- ООО «Сода-Хлорат» (2%);
- ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»

Сохранение существующих тенденций увеличения количества предприятий и организаций, действующих на территории города, влечет за собой необходимость увеличения объемов производства коммунальных услуг.

По результатам сравнения город Березники отнесен к развитым территориям со значительным объемом инвестиций в основной капитал, но относительно низким темпом их роста. Рост объема инвестиций практически в полном объеме обеспечивается за счет крупнейших предприятий города. Привлечению внешних инвесторов может способствовать реализация организационных мероприятий, направленных на определение и учет потенциальных инвестиционных площадок на территории города, формирование инвестиционного паспорта города.

Значительным инвестиционным потенциалом для развития бизнеса обладают мероприятия, связанные с новым строительством. ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» до 2018 года планирует осуществить строительство микрорайона «ЕвроХим» в восточной части города с общим объемом инвестиций в 2,6 млрд. руб. Развитие инфраструктуры и строительство в Правобережной части города также даст существенный стимул к развитию бизнеса, обеспечивающего потребности жителей, в том числе в сферах торговли и бытовых услуг.

Динамика объема инвестиций в основной капитал, в том числе за счет средств муниципального бюджета, свидетельствует о благоприятном инвестиционном климате, сложившемся в городе Березники.

Климат города умеренно континентальный с суровой продолжительной зимой и тёплым коротким летом. В течение всего года возможны прорывы с севера холодных воздушных арктических масс. Число дней без солнца - 109. Продолжительность устойчивых морозов - 136 дней, с первой декады ноября до третьей декады марта. Территория Березников относится к зоне достаточного увлажнения. Среднее количество осадков в год - 829 мм. Снежный покров появляется во второй декаде октября, а сходит в третьей декаде апреля. Господствующее направление ветров - южное.

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения города и деление территории города на эксплуатационные зоны

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности города и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Источником водоснабжения г. Березники являются подземные воды (артезианские скважины), используемые для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения населения и промышленных предприятий. В городе Березники выявлено семь зон повышенной водообильности:

Бушкашерская, Изверская, Галицкая, в долине р. Ленвы, в долине р. Устиньковой, в долине р. Волим, Легчим.

В пределах Легчимской и Изверской зон повышенной водообильности разведано пять месторождений подземных вод – Быгель I, Быгель II, Быгель III, Изверское и Легчимское. Первые три месторождения с разведанными запасами подземных вод (по категориям А, В, С1) соответственно 12,5 тыс. м³/сут., 14,0 тыс. м³/сут. и 17,5 тыс. м³/сут. в настоящее время не используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения из-за интенсивного загрязнения. Загрязнение подземных вод обусловлено сбросом дренажных и технических вод в р. Быгель, а также расположением водозаборов Быгель I, Быгель II внутри селитебных территорий.

Продолжится строительство резервного водозабора на месторождении «Сурмог» (Соликамский район – в пределах поймы р. Глухая Вильва). Водоносный горизонт связан с трещиноватыми известняками и мергелями (верхнесоликамская подсвета), глубина залегания их от 3 до 66 м. Мощность водоносного горизонта 50-70 м. Дебиты скважин составляют 2300-9200 м³/сут. при понижениях уровня 0,3-5,2 м. Санитарное состояние участка удовлетворительное. Условия для создания трех поясов санитарной охраны имеются.

На правом берегу р. Камы ведется разведка Огурдинского месторождения подземных вод с целью организации централизованного водоснабжения г. Усоля и правобережной части г. Березники. Необходимость проведения разведочных работ обусловлена, с одной стороны, существующим дефицитом воды, подаваемой по водоводу, техническое состояние которого уже сейчас не позволяет осуществлять ее регулярную подачу. Кроме того, для правого берега необходим второй источник водоснабжения на случай выхода из строя водовода через р. Каму. Участок работ находится в четырех километрах западнее г. Усолье и приурочен к долине р. Усолка. Водоносный горизонт — древнечетвертичные аллювиальные отложения. По предварительной оценке величина эксплуатационных запасов по категории С2 составляет 7,7 тыс. м³/сут.

Характеристика месторождений подземных вод в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Характеристика месторождений подземных вод

Наименование месторождения и местоположение	Разведанные запасы, т. м ³ /сут. А+В+С ₁ А+В	Существующий водоотбор, т. м ³ /сут.	Примечание
1. Легчимское – 15 км к СВ от г. Березники	<u>10,4</u> 10,4	резерв	Запасы утв. ГКЗ 15.04.1964, № 4301
2. «Извер» – 17 км к ЮВ от г. Березники (Усольский район)	<u>19,5</u> 19,5	Факт. 12-14 тыс.м ³ /сут.	Эксплуатируется МУП «Водоканал» с 1986 г. Лицензия ПЕМ 00383В9 19.06.1996 ГКЗ № 4301 от 15.04.64
3. Усолка – 20 км к С от г. Березники (Соликамский район)	<u>80,0</u> А+В	Факт. 40-45 тыс.м ³ /сут.	Эксплуатируется МУП «Водоканал» с 1971 г. Лицензия ПЕМ 00382В9 от 21.02.96 ГКЗ № 5191, 20.07.67
4. Сурмог – 7 км от с. Рогальниково (Соликамский район)	<u>50,0</u> В	Продолжить строить водозабор	–
5. Огурдинское – 4,0 км к западу от г. Усолье	<u>С₂</u> 7,7	-	–
6. Водозабор «Росинка»	<u>0,066</u>	0,0241	–
7. Водозабор спортивного лагеря «Темп»	<u>0,072</u>	На реконструкции	–
8. Водозабор п. Легино	<u>0,138</u>	0,0574	–

В целом ресурсы подземных вод в районе города значительны. Разведанные запасы подземных вод могут обеспечить потребности хозяйственно-питьевого водоснабжения города на перспективу.

Ряд предприятий города используют для промышленных целей подземные воды посредством как одиночных скважин, так и групповых водозаборов.

Групповые водозаборы эксплуатируются:

- ОАО «Ависма», водоотбор 2,0 тыс. м³/сут., лицензия ПЕМ 00494ВЭ от 5.05.1998 г.;
- «Лукойл-Пермь» (Юрчукский водозабор), водоотбор 2,0 тыс. м³/сут., лицензия ПЕМ 00563В7 от 29.01.97 г.;
- ТЭЦ-4, водоотбор 12,0 тыс. м³/сут., лицензия ПЕМ 00529ВЭ от 26.09.97 г.;
- ТЭЦ-2, водоотбор 1,0 тыс. м³/сут.;
- Пос. Чашкино, водоотбор 3,1 тыс. м³/сут., лицензия ПЕМ 00262ВЭ от 11.05.95г.;
- БКПРУ-1, водоотбор до 1,6 тыс. м³/сут., лицензия ПЕМ 00404ВЭ от 25.06.96г.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Березники осуществляется от двух

самостоятельных источников подземной воды - водозабора «Усолка» и водозабора «Извер», расположенных за чертой города.

Вода на водозаборах забирается из скважин насосными станциями 1-го подъема и по сборным водоводам подается на насосную станцию 2-го подъема.

Подачу и распределение воды по г. Березники смотри «Схема системы водопотребления Березниковского филиала общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

Снабжение водой г. Березники осуществляет общество с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» на основе договоров №1 от 15 июля 2011 года и №3 от 04 октября 2011 года «На отпуск воды» с поставщиком воды МУП «Водоканал г. Березники».

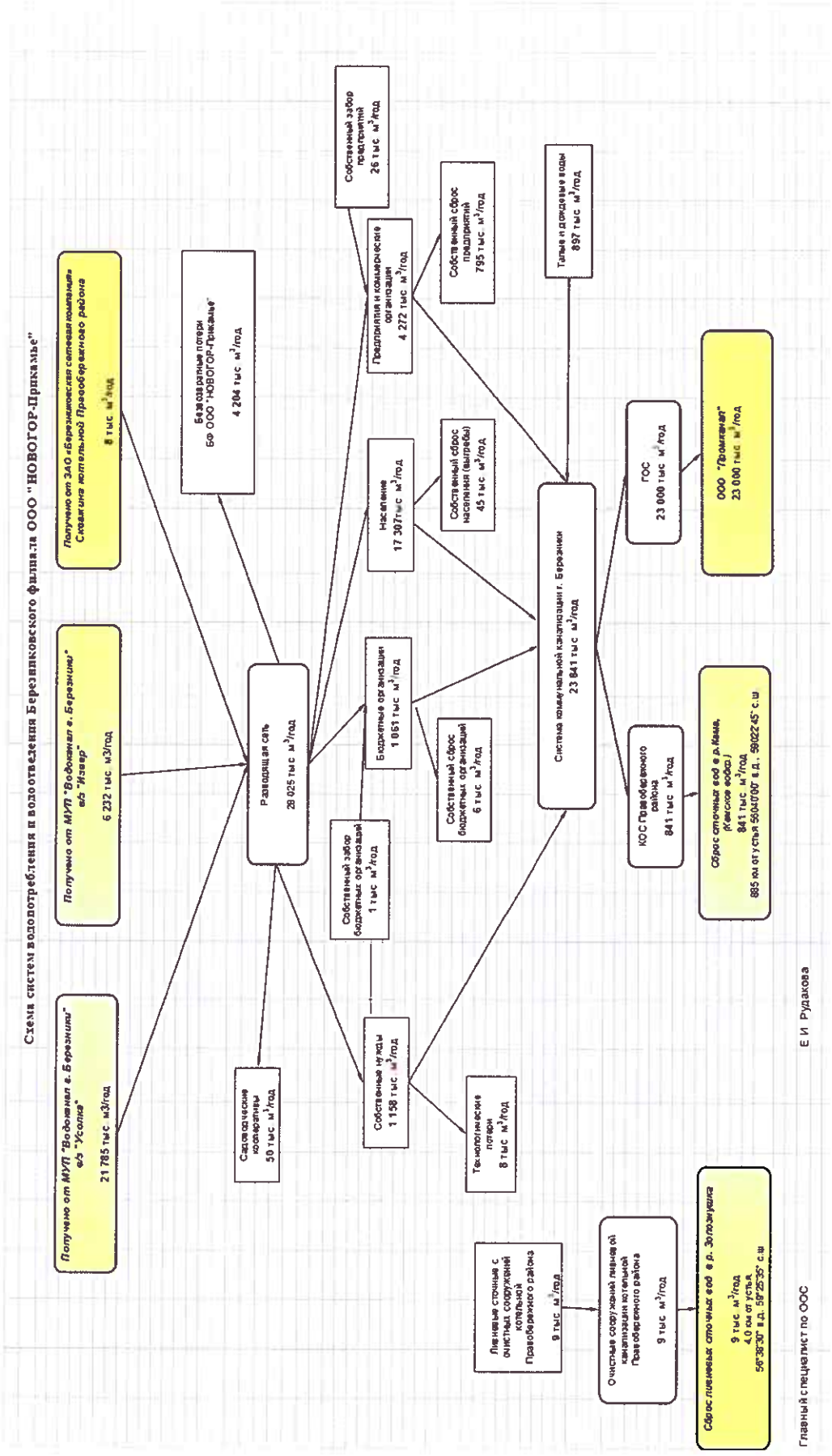


Рис. 1.1. Схема систем водопотребления и водоотведения Березниковского филиала общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

Водозабор «Усолка» расположен в 20 км к северу-востоку от г. Березники в долине реки «Усолка», верхнем ее течении, в виде линейного ряда из 20 скважин. Эксплуатационные скважины расположены на расстоянии 400-700 м друг от друга и занимают участок, протяженностью около 12 км.

От артезианских скважин водозабора «Усолка» по сборным водоводам вода поступает в резервуар емкостью 3000 м³, соединенный через приемную камеру с насосной станцией 2-го подъема.

Водозабор является одним из основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водозабор «Извер» расположен в 17,5 км к востоку от окраины г. Березники в долине реки «Извер».

В состав комплекса водозабора «Извер» входят 6 артезианских скважин, сборные водоводы, резервуар емкостью 500 м³, здание хлораторной и котельной. В настоящее время вода от артезианских скважин по сборным водоводам поступает в камеру аэрации и по сборному трубопроводу, минуя скорые фильтры, поступает в сборный резервуар.

Насосная станция 2-го подъема построена в 1986 году, полузаглубленная надземная часть.

Обеззараживание воды производится хлорированием.

Вода по водоводам поступает в контррезервуар города и приемные резервуары насосных станций № 13, 17, 18, 10, а оттуда непосредственно в водопроводную разводящую сеть и к потребителям. Техническое состояние сетей и сооружений не обеспечивает предъявляемых к ним требований. Некоторые водопроводные сети находятся в аварийном состоянии.

Общая протяженность сетей водопроводной сети составляет 386,93 км.

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:

- эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее или холодное водоснабжение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения;
- 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.

Исходя из определения эксплуатационной зоны водоснабжения, в централизованной системе водоснабжения в г. Березники – одна эксплуатационная зона и одна организация эксплуатирует водозаборные узлы и водопроводные сети – Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

1.2. Описание территорий города, не охваченных централизованной системой водоснабжения.

В настоящее время в г. Березники население в основном имеет централизованную систему водоснабжения. В частном секторе, где увеличивается количество постоянно проживающих, активно ведется строительство, практически не решается вопрос о централизованном водоснабжении. Обеспечение питьевой водой решается индивидуально, за счет строительства трубчатых колодцев на собственных участках и водоразборных колонок.

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.

Исходя из определения технологической зоны водоснабжения, в г. Березники - одна технологическая зона.

В систему технологической зоны водоснабжения в Березники входят:

- водозабор «Усолка» – 1 шт.;
- водозабор «Извер» – 1 шт.;
- насосные станции II подъема – 2 ед.;
- насосные станции III подъема – 5 ед.;
- резервуары чистой воды (ВНС 18,17 – по 2 шт. объемом 500 м³, ВНС 10 – 1 шт. объемом 6000 м³, и 2 шт. 1250 м³, ВНС 13 – 2 шт. объемом 500 м³, контррезервуар – 1 шт. объемом 6000 м³);
- протяженность водопроводных сетей – 386,93 км.

Централизованное водоснабжение сложилось при строительстве г. Березники на протяжении всего времени существования и в настоящее время является многозонным.

В г. Березники существует централизованная система водоснабжения, которая представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на четыре составляющие:

- подъем природных вод;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- обеззараживание воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- транспортировка питьевой воды потребителям в жилую застройку, на предприятия города.

Имущественный комплекс в виде сетей водоснабжения и водоотведения находится в собственности МО «Город Березники» и передан в хозяйственное ведение МУП «Водоканал г. Березники».

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

О проведении технического обследования централизованной системы водоснабжения г. Березники сведений нет.

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды г. Березники осуществляется за счет подземных вод водоносного горизонта, приуроченного к терригенно-карбонатной верхнесоликамской подсвите, которая является основным коллектором пресных подземных вод. Водовмещающие породы – известняки, мергели, песчаники. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от первых метров до 65-70 м. Выше эрозионного вреза воды трещинно-пластовые напорные. Мощность водоносной толщи 50-70 м.

Водоносный горизонт достаточно водообильный, производительность скважин в среднем составляет 3,0-10,0 л/с, достигая в единичных случаях 50-70 л/с. Минерализация вод 0,1-0,3 г/д м³, по химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-магниево-кальциевые. Общая жесткость 4,1 мг.экв./л.

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В настоящее время для централизованного водоснабжения г. Березники эксплуатируются месторождения «Извер» и «Усолка», расположенные в Соликамском районе.

Фактические и проектные расходы по водозабрам в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

Фактические и проектные расходы по водозабрам.

№ п/п	Наименование водоисточника	Кол-во скважин	Проектная производительность, тыс. м ³ /сут	Фактическая производительность тыс. м ³ /сут. за 2014 год
1	Водозабор «Усолка»	20	80	42,60
2	Водозабор «Извер»	6	19,5	13,06
3	Скв. № 290, 66950	2	0,6	0,03

Скважины № 290, 66950 (скважины Росинка) снабжают водой детский оздоровительный профилакторий «Росинка».

Водозабор «Усолка» расположен в 20 км к северо-востоку от г. Березники в долине р. Усолка, верхнем ее течении, в виде линейного ряда из 20 скважин. Эксплуатационные скважины расположены на расстоянии 400-700 м друг от друга и занимают участок, протяженностью около 12 км.

Водозабор является одним из основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения с утвержденными запасами – 80 тыс. м³/сут.

В течение всего периода эксплуатации водозабора качество воды по основным показателям сохраняется в рамках нормативных требований:

общая минерализация - 350-400 мг/л;

сульфатов - 77-144 мг/л;

общей жесткости - 5,15-5,9 мг экв/л.

Содержание микрокомпонентов в подземных водах соответствует нормам и требованиям СанПиН «Питьевая вода».

Тем не менее, прослеживается увеличение жесткости по отдельным скважинам, превышающее ПДК (7 мг экв/л), что сигнализирует о возможном повышении минерализации этих скважин. Как следствие этого, имеет место колебание по жесткости и на насосной станции 2-го подъема.

За счет общего разбавления водой от других скважин жесткость на насосной станции 2-го подъема не превышает ПДК. Кроме этого, по указанным скважинам отличается рост содержания хлоридов, сульфатов, общей минерализации, но их значения не превышают ПДК.

Характеристика скважин водозабора «Усолка» и технические характеристики насосного оборудования приведены в таблицах 1.3, 1.4.

Характеристика скважин водозабора «Усолка»

Таблица 1.3

№ п/п	№ скв.	Глубина, м		Дата бурения	Рабочая часть		Оголовок	Сведения о воде		Понижение	Дебит		Удел. дебит	
		по паспорту	фактическая		Фильтр d, мм	Интервал, м		появ.	устан.		л/с	м ³ /с	л/с	м ³ /с
1	1/1	89,0	89,0	1962	6/ф		0,5	7,0	0,90	4,82	27,60	2384,6	5,73	495,07
2	1/2	60,0	60,0	1970	377	24.0-41.4	0,4							
3	1/3	70,0	60,0	1992	377	40.0-68.0	0,5		4,00	15,00	41,67	3600,3	2,78	240,19
4	1/4	60,0	60,0	1963	6/ф		0,45	6,5	3,00	2,24	24,50	2116,8	10,94	945,22
5	2/1	76,0	76,0	1962	6/ф		0,5		1,55	4,42	28,40	2453,8	6,43	555,55
6	2/2	80,0	80,0	1970	6/ф		0,5							
7	2/3	79,0	79,0	1963	377	12.0-33.0	0,57	6,5	1,90	1,15	15,50	139,2	13,48	1164,67
8	2/4	85,0	0,0	1963	6/ф		0,5				тампонаж			
9	2/4би с	65,0	65,0	1994	377	29.0- 55.58	0,5	8,0	8,84	1,27	37,35	3227	29,41	
10	2/5	60,0	60,0	1962	6/ф		0,5	7,3	1,79	1,81	65,00	5616,0	35,9	3101,76
11	3/1	62,0	62,0	1963	426	5.6-14.4	0,4	6,5	1,80	5,10	80,00	6912,0	15,69	1355,62
12	3/2	62,0	62,0	1970	6/ф		0,5							

13	3/3	79,0	70,0	1963	6/φ		0,4												
14	3/4	80,5	80,5	1963	426	12.0-17.0	0,15	3,2	1,57	2,61	57,10	4933,4	21,88	1890,43					
15	3/5	83,0	83,0	1963	6/φ		0,4	8,0	1,60	9,70	54,50	4708,8	5,62	485,57					
16	3/6	73,5	60,0	1963	6/φ		1,05	6,0	1,26	2,00	58,70	5071,7	29,35	2535,84					
17	4/1	82,0	60,0	1963	426	6.0-23.0	0,45	5,0	1,63	6,47	64,00	5529,6	9,89	854,5					
18	4/2	87,0	87,0	1963	426	6.0-23.0	0,45	5,0	7,57	1,83	61,10	5279	33,39	2884,9					
19	4/3	80,0	60,0	1963	6/φ		0,15	6,0	0,91	6,80	71,40	6169	10,5	907,2					
20	4/4би с	55,0	55,0	1993	325	29.0-53.0	0,55	1,5	1,90	2,50	82,00	7084,8	32,8	2833,92					
21	4/4	80,0	0,0	1970	377	16.5-25.8	0,5												
22	4/5	92,0	53,0	1963	325	18.2-34.0	0,4	3,0	3,41	0,82	64,00	5529,6							
23	4/6	39,0	39,0	1993	325	13.1-35.7	0,7	2,5	2,88	0,63	74,00	6393,6							
24	4/7	40,0	40,0	1993	377	15.0-38.0	0,7												

ТАМПОНАЖ

Технические характеристики насосного оборудования водозабора «Усолка» приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование объекта и адрес	Фактическая производительность, тыс.м ³	Расход электроэнергии, тыс.квт.ч	Марки установленного насосного и компрессорного оборудования	Производительность оборудования/напор	Количество установленного оборудования, шт.		Двигатели		Наличие ЧРП
						основное	в резерве	Рном, кВт	Uном, кВ	
				Насос 1Д1250-125 №1	1250/125	1	1	630кВт	6кВ	-
				Насос 1Д1600-90А №2	1600/90	1		500кВт	6кВ	-
				Насос 1Д1250-125 №3	1250/125		1	630кВт	6кВ	-
				Насос 1Д1600-90А №4	1600/90	1		500кВт	6кВ	-
				Насос 1Д250-125 №5	250/125		1	167кВт	0,4кВ	-
		17659,407	17078,652	Скважина №1-1 насос ЭЦВ-12 160-100	160/100	1		65кВт	0,4кВ	-
				Скважина №1-2 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	1		65кВт	0,4кВ	-
				Скважина №1-3 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	1		90кВт	0,4кВ	-
				Скважина №1-4 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	1		65кВт	0,4кВ	-

Скважина №2-2 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			67кВт	0,4КВ	-
Скважина №2-2 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			65кВт	0,4КВ	-
Скважина №2-3 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			65кВт	0,4КВ	-
Скважина №2-4 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			90кВт	0,4КВ	-
Скважина №2-5 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			110кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-1 насос ЭЦВ-12-160-100	160/100	I			65кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-2 насос КМ 350-SU92-2/50	190/100	I			65кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-3 насос ЭЦВ 10-160-100	160/100	I			32кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-4 насос КМ 350-S3U92-2/50	160/100	I			70кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-5 насос ЭЦВ 10-160-100	160/100	I			75кВт	0,4КВ	-
Скважина №3-6 насос КМ 350-S3U92-2/50	190/100	I			75кВт	0,4КВ	-
Скважина №4-1 насос ЭЦВ 10-160-100	160/100	I		I	90кВт	0,4КВ	-

				160/100	1		90квт	0,4КВ	-
				190/100	1		93квт	0,4КВ	-
				160/100	1		93квт	0,4КВ	-
				160/100	1		104квт	0,4КВ	-

От артезианских скважин водозабора «Усолка» по сборным водоводам вода поступает в резервуар емкостью 3000 м³, соединенный через приемную камеру с насосной станцией 2-го подъема.

Водозабор «Извер» расположен в 17,5 км к востоку от окраины г. Березники в долине р. Извер. В состав комплекса водозабора «Извер» входят 6 артезианских скважин, сборные водоводы, резервуар емкостью 500 м³, здание хлораторной и котельной.

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатно-кальцевая. По физическим свойствам вода прозрачная, без запаха, рН 6,8-7,87.

Систематические исследования показывают, что вода имеет постоянную минерализацию 209-342 мг/л, сульфатов 29,83-83-95 мг/л. Содержание солей тяжелых металлов (железа, цинка, свинца, меди) не превышает предельно допустимых концентраций. Содержание фтора не превышает 0,38 мг/л.

Технические характеристики насосного оборудования водозабора «Извер» приведены в таблице 1.4.

Технические характеристики насосного оборудования водозабора «Извер».

Таблица 1.5

№ п/п	Наименование объекта и адрес	Фактическая производительность, тыс.м3	Расход электроэнергии, тыс.квт.ч	Марки установленного насосного и компрессорного оборудования	Производительность оборудования/напор	Количество установленного оборудования, шт.		Наличие ЧРП		
						основное	в резерве			
энергопотребляющее оборудование водозаборных узлов										
1	ВОДОЗАБОР "ИЗВЕР"	5551,281	5749,491	Насосная II подъема насос №1 списан янв.2009 г. насос Д315-71 №2 насос Д315-71 №3 насос Д315-71 №4 насос 1Д1601112 №5 насос Д315-71 №6 Электрокотлы ЭПЗ-100	315/71 315/71 315/71 1600/112 315/71	1		100кВт	0,4кВ	-
						1		110кВт	0,4кВ	-
						1		100кВт	0,4кВ	-
						1		100кВт	0,4кВ	-
							1	55кВт	0,4кВ	-
							1	110кВт	0,4кВ	-
	1	100кВт	0,4кВ	-						

Электрокотлы ЭПЗ-100			1	100кВт	0,4КВ	-
Электрокотлы ЭПЗ-100		1		100кВт	0,4КВ	-
Электрокотлы ЭПЗ-100			1	100кВт	0,4КВ	-
Скважина №1 насос ЭЦВ-10-160- 75	160/75		1	45кВт	0,4КВ	-
Скважина №1 насос ЭЦВ-10-160- 75	160/75		1	42кВт	0,4КВ	-
Скважина №3 насос ЭЦВ-12 160- 100	160/100		1	90кВт	0,4КВ	-
Скважина №4 насос ЭЦВ-12 160- 100	160/100		1	65кВт	0,4КВ	-
Скважина №5 ЭЦВ-12 160-100- демонтирован	160/100			45кВт	0,4КВ	-
Скважина №5а насос ЭЦВ-10-160- 100	160/100		1	65кВт	0,4КВ	-
Скважина №6 ЭЦВ-10-160-100	160/100		1	90кВт	0,4КВ	-

Технические характеристики оборудования по скважинам «Росинка», «Легино» и контррезервуара приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

№	Наименование объекта	Вид напряжения	Энергопотребляющее оборудование	Количество установленного оборудования, ед.	
				в работе	в резерве
1	Скв. "Росинка"		насос ЭЦВ-6-6,3-60-100	1	
			насос ЭЦВ-6-6,3-60-100		1
2	Скв. "Легино" (воду не подают, т.к. не могут получить положительные анализы)	НН	Всего:		
			насос ЭЦВ-6-6,3-60	1	
3	контррезервуар ТП - 0355	СН - 2	Всего:	1	

В настоящее время вода от артезианских скважин по сборным водоводам поступает в камеру аэрации и по сборному трубопроводу, минуя скорые фильтры, поступает в сборный резервуар и затем на насосную станцию II подъема, где происходит обеззараживание хлором в резервуаре.

Вода с насосных станций второго подъема поступает по двум водоводам:

- с водозабора «Усолка», протяженностью 25 км;
- с водозабора «Извер», протяженностью 12,7 км.

Далее подается на насосные станции третьего подъема, а также непосредственно в городскую сеть.

Суммарная производительность водозаборов фиксируется ежесуточно водомерным счетчиком на водоводе насосных станций.

Водозаборные скважины находятся в эксплуатации от 3 до 53 лет.

Водозаборные сооружения имеют значительный износ и нуждаются в незамедлительной реконструкции, а также необходима постоянная модернизация насосного оборудования и арматуры.

В настоящее время износ оборудования системы водоснабжения составляет до 80%.

Водозабор «Сурмог» на данный момент является резервным источником водоснабжения в г. Березники.

Водозабор для резервного водоснабжения населения г. Березники становится особенно актуальным в условиях возрастающих объемов водопотребления за счет объектов нового строительства и необходимости обеспечения защиты системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях.

Согласно ГОСТ Р 22.6.01-95 «Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения» и инструкции ВСН ВК4-90 «По подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях» система водоснабжения города должна базироваться не менее чем на двух независимых водоисточниках.

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатно-кальцевая. По физическим свойствам вода прозрачная, без запаха, pH 6,8-8.

Характеристика и производительность скважин водозабора представлена в таблице. 1.6.

Проект по строительству водозабора «Сурмог» (внеплощадочное водоснабжение Березниковского промрайона из подземного водоисточника «Сурмог») разрабатывался в составе пускового комплекса I очереди БКЗ-4 Министерства Минеральных удобрений СССР, на основании Постановления Совмина СССР № 660 от 12.06.1987 и утвержденного Министерством по производству минеральных удобрений приказа № 05-13-67 от 22.04.88.

Техническая характеристика проекта с корректировкой переоценки запасов пресных подземных вод:

- мощность 50 тыс. м³/сут.;
- протяженность водоводов 48 км;
- протяженность дорог 42 км;
- площадь участка 114,7 га;
- мощность электропотребления 2,5 МВт;
- эксплуатационные запасы пресных вод 27,4 млн м³/год.

Строительство водозабора было прекращено в 2001 году в связи с отсутствием источников финансирования.

По состоянию на 01.01.2001 г. исполнение работ строительства на сооружениях строящегося водозабора «Сурмог» в процентах выглядит следующим образом:

- подготовка территории строительства – 30%;
- узел сооружений I-ого подъема – 55%;
- магистральные водоводы – 70%;
- объекты энергетического хозяйства – 22%;

— всего по водозабору – 55%.

Характеристика и производительность скважин водозабора «Сурмог» приведена в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Характеристика скважин водозабора «Сурмог»

№	Организация	№ скв.	Дата бурения	Абсолютная отметка	Глубина на скв., м	Рабочая часть		Оголовок	Сведения о воде		Понижение	Дебит		Удел. дебит	
						Фильтр d, мм	Интервал, м		полев.	устан.		л/с	м ³ /сут.	л/с	м ³ /сут.
1	ГУП БИЭ	1НП	31.07-7.09.2001	н.с.	62,0	168	42-60	0,6	4,55	0,22	7,9	682,56	35,9	3102,55	
2	ГУП БИЭ	1НР П	26.04-24.07.00	н.с.	70,0	377	37-68	0,6	3,05	3,71	54	4666	14,6	1258,00	
3	ГУП БИЭ	1П	1.02-7.03.00	н.с.	75,0	377	38,16-73	0,8	1,16	4,57	44,4	3836	9,7	839,00	
4	НПП Изыскатель	1П	1.09-24.12.98	155,53	60,0	377	23.2-34.8/46.4-56	0,7	4,75	2,08	36,4	3145	17,5	1512,0	
5	ГУП БИЭ	2аП	21.09-19.12.79	н.с.	60,5	377	28,5-42.4/49.1-56	0,8	6,5	1,21	54	4665,6	44,6	3853,4	
6	НПП Изыскатель	2П	18.07-16.10.97	204	95,0	377	70-93	0,75	57,58	0,07	39,2	3388	560,0	3300,0	
7	ГУП БИЭ	2П	22.03-28.04.95	н.с.	56,0	377	28.05-42.30/50.5-56	0,7	4,02	1,54	58,8	5080,3	38,2	0	
8	ГУП БИЭ	3НП	26.02-31.03.80	н.с.	69,5	377	30.95-40.25/56.45-66.6	0,75	22,1	3,49	64,5	5573	18,5	1598,0	
9	ГУП БИЭ	3НП	22.06-5.07.2001	н.с.	62,0	168	43-60	1,1	5,04	1,05	13,1	1136,2	12,5	1082,0	
10	НПП Изыскатель	3П	28.07-19.09.97	204,5	95,0	377	73-92	0,6	54	0,3	38,5	3326			
11	НПП Изыскатель	4П	25.06-3.07.97	180,91	74,0	426	30-68	0,65	29,8	0,56	55,6	4804			
12	ГУП	5аП	30.11-	148,0	85,0	377	32-38/41-47/54-	0,4	3	0,93	48,8	4216	9,4	812,00	

№	Организация	№ скв.	Дата бурения	Абсолютная отметка	Глубина на скв., м	Рабочая часть		Оголовок	Сведения о воде		Понижение	Дебит		Удел. дебит	
						Фильтр d, мм	Интервал, м		появ.	устан		л/с	м ³ /сут.	л/с	м ³ /сут.
	БИЭ		28.12.94			60									
13	ГУП БИЭ	5П	14.05-7.09.80	н.с.	62,5	377	30.55-40.55/56.55-56.55	0,5	14,1	0,24	3,87	60,6	5236	15,6	1348,0
14	ГУП БИЭ	6аП	10.01-25.01.95	155,59	66,0	377	32-38/41-47/54-60	0,6	8,5	8,08	1,53	60,6	5236	39,6	3421,0
15	ГУП БИЭ	6П	11.10-28.11.94	155,59	66,0	377	33.5-44.5/49.5-64	0,7	8,5	8,19	1,65	47,8	4130	28,9	2497,0
16	НПП Изыскатель	7аП	29.10-20.11.97	151,45	60,0	377	33.8-45.4/48.4-58	0,8	9	3	3,61	41,7	3602	11,6	998,00
17	ГУП БИЭ	7П	14.06-17.07.95	н.с.	60,0	377	37.79-42.22/46.22-57.58	0,9	6,5	10,3	4,55	74,1	6402	16,3	1408,3
18	НПП Изыскатель	8аН П	3.09-3.10.97	162,0	63,0	377	31.26-42.8/50.35-61	0,6	13,6	13,4	0,91	48,8	4216		
19	НПП Изыскатель	8НП	26.06-12.08.97	162,0	63,0	377	33-42.8/50-61	0,5	13	12,8	1,38	49	4233,6	35,5	3067,0
20	ГУП БИЭ	8НП	30.08-10.11.95	н.с.	63,0	426	31.9-43/49-60.3	0,56	13	10,0	0,68	50,6	4372		
21	ГУП БИЭ	8П	30.09-23.11.95	160,1	63,0	377	29-40.32/45.95-52,42-61	0,8	13	10,5	0,8	50	4320		
22	ГУП БИЭ	19П	6.03-20.04.00	173,68	86,7	377	40.2-80	0,7	27	23,9	1,25	43,4	3756,8	34,8	3005,0
23	НПП Изыскатель	235р П	9.10-4.12.97	180,16	95,0	377	2-55.11/61.07-66.64/72.7	0,45	32	29,1	3,64	47,6	4113	13,1	1130,0

По результатам пробных откачек из скважин, проводимых в период проектирования водозабора Извер, предполагалось при эксплуатации водозабора повышенное содержание в воде ионов железа. Была запроектирована и построена станция обезжелезивания воды. За весь период эксплуатации водозабора содержание железа в пробах воды не превышало ПДК, необходимость в обезжелезивании отпала.

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

Вода, подаваемая в водопроводную сеть города от водозаборов «Усолка», «Извер», перераспределяется по водоводам и поступает в контррезервуар города и приемные резервуары насосных станций №№ 13, 17, 18, 10, а оттуда непосредственно в сеть города.

Обеззараживание воды осуществляется методом хлорирования на водозаборах «Усолка» и «Извер». Процесс заключается в подаче хлорной воды непосредственно в резервуар.

Хлораторная производительностью 50 кг/сут. располагается в отдельно стоящем здании. Поставка жидкого хлора осуществляется непосредственно с баллона без испарителя. В этом же помещении установлены хлораторы АХВ-1000 (1 раб. + 1 резерв) и ЛОНИИ-100 – 1 шт.

Химико-аналитическая лаборатория аккредитована на техническую компетентность и соответствует требованиям Системы аккредитации аналитических лабораторий, а также требованиям ГОСТ Р ИСО/МЕК 17025-2006, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000, аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.517417 до 25.06.2012.

В лаборатории разработан график внутреннего контроля качества, который включает оперативный контроль процедуры анализа в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий», ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений» и МИ 2335-2003 ГСИ «Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа».

Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по водозаборам представлена в таблицах 1.8-1.11.

Водозабор «Извер»

Таблица 1.8

№ п/п	Показатели	Методики определения	Нормативы
1	2	3	4
	Микробиологические		
1	Термотолерантные колиформные бактерии	МУК 4.2.1018-01 «Методы санитарно-микробиологического контроля питьевой воды»	Отсутствие КОЕ в 100 мл
2	Общие колиформные бактерии		Отсутствие КОЕ в 100 мл
3	Общее микробное число		Не более 50 КОЕ в 1 мл
4	Колифаги		Отсутствие БОЕ в 100 мл
5	Споры сульфитредуцирующих клостридий		Отсутствие КОЕ в 20 мл
6	Цисты лямблий, яйца гельминтов IV группы патогенности	МУК 4.2.2314-2008 «Методы санитарно-паразитологического анализа воды»	Отсутствие в 50 дм ³
	Органолептические		
7	Запах при 20°, 60° С	ГОСТ 3351-74	не более 2 баллов
8	Привкус		не более 2 баллов
9	Мутность		не более 2,6 ЕМФ
10	Цветность	ГОСТ 31868-2012	не более 20 градусов
11	Железо общее	ГОСТ 4011-72	не более 0,3 мг/дм ³
	Обобщенные		
12	рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	в пределах 6-9
13	Общая минерализация	ГОСТ 18164-72	не более 1000 мг/дм ³

	(сухой остаток)		
14	Жесткость общая	ГОСТ 31954-2012	не более 7,0 °Ж
15	Окисляемость перманганатная	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	не более 5 мгО/дм ³
16	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	не более 0,1 мг/дм ³
17	ПАВ (анионоактивные)	ГОСТ 31857-2012	не более 0,5 мг/дм ³
18	Фенольный индекс	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	не более 0,25 мг/дм ³
	Неорганические		
19	Алюминий	ГОСТ 31870-2012	не более 0,5 мг/дм ³
20	Кадмий		не более 0,001 мг/дм ³
21	Марганец		не более 0,1 мг/дм ³
22	Медь		не более 1,0 мг/дм ³
23	Молибден		не более 0,25 мг/дм ³
24	Никель		не более 0,1 мг/дм ³
25	Свинец		не более 0,03 мг/дм ³
26	Хром		не более 0,05 мг/дм ³
27	Цинк		не более 5,0 мг/дм ³
28	Кобальт		не более 0,1 мг/дм ³
29	Бериллий		не более 0,0002 мг/дм ³
30	Барий	не более 0,1 мг/дм ³	
31	Хлорид-ион	ГОСТ 4245-72	не более 350 мг/дм ³
32	Фторид-ион	ГОСТ 4386-89	не более 1,5 мг/дм ³
33	Сульфат-ион	ГОСТ 4389-72 ГОСТ 31940-2012	не более 500 мг/дм ³
34	Мышьяк	М-01-26-2006 («Люмэкс»)	не более 0,05 мг/дм ³
35	Селен	ГОСТ 19413-89	не более 0,01 мг/дм ³
36	Бор	ГОСТ 31949-2012	не более 0,5 мг/дм ³
37	Ртуть	ГОСТ 31950-2012	не более 0,0005 мг/дм ³
38	Стронций	По договору с аккредитованной лабораторией	не более 7,0 мг/дм ³
39	Цианид-ион	ГОСТ 31863-2012	не более 0,035 мг/дм ³
	Радиологические		
40	Удельная суммарная α-активность, Удельная суммарная β-активность	По договору с аккредитованной лабораторией	не более 0,2 Бк/дм ³ не более 1,0 Бк/дм ³
41	Радон-222		не более 60 Бк/дм ³
	Связанные с обработкой		
42	Остаточный хлор (свободный)	ГОСТ 18190-72	не более 0,3 мг/дм ³
43	Остаточный хлор (связанный)		не более 0,8 мг/дм ³
44	Хлороформ	ГОСТ 31951-2012	не более 0,2 мг/дм ³
45	1,2 дихлорэтан		не более 0,003 мг/дм ³
46	Бромдихлорметан		не более 0,03 мг/дм ³
47	Бромформ		не более 0,1 мг/дм ³
48	Дибромхлорметан		не более 0,03 мг/дм ³
49	Тетрахлорэтилен		не более 0,005 мг/дм ³
50	Тетрахлорэтан		не более 0,20 мг/дм ³

51	Трихлорэтилен		не более 0,06 мг/дм ³
52	Четыреххлористый углерод		не более 0,006 мг/дм ³
	Прочие показатели		
53	Аммоний-ион (по азоту)	ГОСТ 4192-82	не более 1,5 мг/дм ³
54	Нитрит-ион (по NO ₂)		не более 3,3 мг/дм ³
55	Нитрат-ион	ГОСТ 18826-73	не более 45 мг/дм ³
56	Сероводород	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02	не более 0,003 мг/дм ³
57	Сульфиды		не более 3,0 мг/дм ³
58	Формальдегид	ПНД Ф 14.1:2:4.187-02	не более 0,05 мг/дм ³
59	Полифосфаты (по PO ₄)	ГОСТ 18309-72	не более 3,5 мг/дм ³
60	Вирусологические показатели: а) ИФА антиген вируса гепатита А б) РПГА ротавирусный антиген в) РПГА аденовирусный антиген г) РПГА реовирусный антиген д) энтеровирус	По договору с аккредитованной лабораторией	Отсутствует

Примечания:

1. После проведения ремонтных работ проводить микробиологический анализ, исследования на колифаги, клостридии, органолептические показатели, хлорид-ион, группу азота; при хлорировании дополнительно контролируется хлороформ и остаточный хлор; при замене задвижки – нефтепродукты.

2. При получении неудовлетворительных результатов микробиологических анализов проводится повторный отбор и анализ проб воды.

Водозабор «Извер»

Таблица 1.9

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Скважины 1,2,3,4,5,6	Микробиологические	1 раз в месяц	72
	Органолептические	1 раз в месяц	72
	Обобщенные	1 раз в месяц	72
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	72
	Хлорид-ион	1 раз в месяц	72
	Железо	1 раз в месяц	72
	Марганец	1 раз в месяц	72
	Ртуть	1 раз в месяц	72
	Колифаги	1 раз в год	6
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	6
	Радиологические*	1 раз в год	6
	Неорганические и органические	1 раз в год	6
	Насосная станция II-го подъема	Микробиологические	ежедневно
Органолептические		ежедневно	365
pH		ежедневно	365
Общая жесткость		ежедневно	365
Хлорид-ион		1 раз в неделю	52
Сульфид-ион		1 раз в неделю	52
Обобщенные		1 раз в месяц	12
Бериллий		1 раз в квартал	4
Кадмий		1 раз в квартал	4
Вирусологические показатели**		1 раз в квартал	4
Колифаги		1 раз в год	1
Споры сульфитредуцирующих клостридий		1 раз в год	1
Паразитологические		1 раз в год	1
Радиологические*		1 раз в год	1
Неорганические и органические		1 раз в год	1
Показатели, связанные с технологией		Остаточный хлор (свободный и связанный) – 1 раз в час, хлорорганические – 1 раз в месяц, хлороформ – 1 раз в смену	

Водозабор «Усолка»

Таблица 1.10

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Скв.1/1, 1/2, 1/3, 2/1, 2/2,2/3, 2/4, 2/5, 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 4/2, 4/4	Микробиологические	1 раз в месяц	168
	Микробиологические	1 раз в месяц	168
	Органолептические	1 раз в месяц	168
	Обобщенные	1 раз в месяц	168
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	168
	Хлорид-ион	1 раз в месяц	168
	Железо	1 раз в месяц	168
	Марганец	1 раз в месяц	168
	Ртуть	1 раз в месяц	168
	Колифаги	1 раз в год	14
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	14
	Радиологические*	1 раз в год	14
	Неорганические и органические	1 раз в год	14

Водозабор «Усолка»

Таблица 1.11

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Скв. 1/4 , 4/1, 4/3	Микробиологические	1 раз в месяц	36
	Органолептические	1 раз в месяц	36
	Обобщенные	1 раз в месяц	36
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	36
	Хлорид-ион	1 раз в месяц	36
	Железо	1 раз в месяц	36
	Общая жесткость	1 раз в месяц	36
	Общая минерализация	1 раз в месяц	36
	Марганец	1 раз в месяц	36
	Ртуть	1 раз в месяц	36
	Стронций	1 раз в месяц	36
	Колифаги	1 раз в год	3
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	3
	Радиологические*	1 раз в год	3
	Неорганические и органические	1 раз в год	3
Скв. 3/5 , 3/6, 4/5	Микробиологические	1 раз в месяц	36
	Органолептические	1 раз в месяц	36
	Обобщенные	1 раз в месяц	36
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	36

	Хлорид-ион	1 раз в месяц	36	
	Железо	1 раз в месяц	36	
	Марганец	1 раз в месяц	36	
	Ртуть	1 раз в месяц	36	
	Стронций	1 раз в месяц	36	
	Колифаги	1 раз в год	3	
	Споры сульфитредуцирующих клубридий	1 раз в год	3	
	Радиологические *	1 раз в год	3	
	Неорганические и органические	1 раз в год	3	
Насосная станция II-го подъема	Микробиологические	ежедневно	365	
	Органолептические	ежедневно	365	
	pH	ежедневно	365	
	Общая жесткость	ежедневно	365	
	Хлорид-ион	1 раз в неделю	52	
	Сульфид-ион	1 раз в неделю	52	
	Обобщенные	1 раз в месяц	12	
	Бериллий	1 раз в квартал	4	
	Кадмий	1 раз в квартал	4	
	Вирусологические показатели **	1 раз в квартал	4	
	Стронций	1 раз в квартал	4	
	Колифаги	1 раз в год	1	
	Споры сульфитредуцирующих клубридий	1 раз в год	1	
	Паразитологические	1 раз в год	1	
	Радиологические *	1 раз в год	1	
	Неорганические и органические	1 раз в год	1	
	Показатели, связанные с технологией	Остаточный хлор (свободный и связанный) – 1 раз в час, хлорорганические – 1 раз в месяц, хлороформ – 1 раз в смену		

Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по насосным станциям №№ 10, 13, 17, 18 (Правобережье) представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Насосные станции II-го подъема № 10, 13, 17, 18	Микробиологические	ежедневно	1460
	Органолептические	ежедневно	1460
	pH	ежедневно	1460
	Общая жесткость	ежедневно	1460
	Хлороформ	1 раз в неделю	208
	Обобщенные	1 раз в месяц	48
	Бериллий	1 раз в квартал	16
	Кадмий	1 раз в квартал	16
	Стронций	1 раз в квартал	16
	Вирусологические показатели **	1 раз в квартал	16
	Колифаги	1 раз в год	4
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	4
	Паразитологические	1 раз в год	4
	Радиологические *	1 раз в год	4
Неорганические и органические	1 раз в год	4	
Насосные станции II-го подъема Правобережья, Правобережье ЦТП-14	Микробиологические	ежедневно	365
	Органолептические	ежедневно	365
	pH	ежедневно	365
	Общая жесткость	ежедневно	365
	Хлороформ	1 раз в неделю	52
	Обобщенные	1 раз в месяц	12
	Бериллий	1 раз в квартал	4
	Кадмий	1 раз в квартал	4
	Стронций	1 раз в квартал	4
	Формальдегид	1 раз в квартал	4
	Вирусологические показатели **	1 раз в квартал	4
	Колифаги	1 раз в год	1
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	1
	Паразитологические	1 раз в год	1
Радиологические *	1 раз в год	1	
Неорганические и органические	1 раз в год	1	

Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора в п. Легино представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13.

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Скважина 1	Микробиологические	1 раз в месяц	12
	Органолептические	1 раз в месяц	12
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	12
	Окисляемость перманганатная	1 раз в месяц	12
	Алюминий	1 раз в месяц	12
	Бор	1 раз в месяц	12
	Сульфид-ион	1 раз в месяц	12
	Обобщенные	1 раз в квартал	4
	Бериллий	1 раз в квартал	4
	Кадмий	1 раз в квартал	4
	Колифаги	1 раз в год	1
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	1
	Паразитологические	1 раз в год	1
	Радиологические*	1 раз в год	1
Неорганические и органические	1 раз в год	1	
Резервуар	Микробиологические	1 раз в неделю	52
	Органолептические	1 раз в неделю	52
	Хлорид-ион	1 раз в неделю	52
	Сульфид-ион	1 раз в неделю	52
	Общая жесткость	1 раз в неделю	52
	Обобщенные	1 раз в квартал	4
	Радиологические*	1 раз в год	1
	Неорганические и органические	1 раз в год	1

Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по ГБУЗ ПК «Краевой детский санаторий №4» представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Наименование точек отбора	Контролируемые показатели	Периодичность отбора	Кол-во проб в год
Скважина 2,3	Микробиологические	1 раз в месяц	24
	Органолептические	1 раз в месяц	24
	Аммоний-ион	1 раз в месяц	24
	Окисляемость перманганатная	1 раз в месяц	24
	Алюминий	1 раз в месяц	24
	Обобщенные	1 раз в квартал	8
	Бериллий	1 раз в квартал	8
	Кадмий	1 раз в квартал	8
	Колифаги	1 раз в год	2
	Споры сульфитредуцирующих клостридий	1 раз в год	2
	Паразитологические	1 раз в год	2
	Радиологические*	1 раз в год	2
	Неорганические и органические	1 раз в год	2
Резервуар	Микробиологические	1 раз в неделю	52
	Органолептические	1 раз в неделю	52
	Хлорид-ион	1 раз в неделю	52
	Сульфид-ион	1 раз в неделю	52
	Общая жесткость	1 раз в неделю	52
	Обобщенные	1 раз в квартал	4
	Радиологические*	1 раз в год	1
	Неорганические и органические	1 раз в год	1

Место проведения анализа: лаборатория исследования качества воды БФ ООО «Новогор-Прикамье».

Помеченные *: по договору с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» Северный филиал.

Помеченные **: по договору с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае».

Примечания:

1. При обнаружении в пробе питьевой воды термотолерантных колиформных бактерий, и (или) общих колиформных бактерий, и (или) колифагов проводится их определение в повторно взятых в экстренном порядке пробах воды. В таких случаях при выявлении причин загрязнения одновременно проводится определение хлоридов, азота аммонийного, нитратов и нитритов.

2. При обнаружении в повторно взятых пробах воды общих колиформных бактерий в количестве более 2 в 100 мл и (или) термотолерантных колиформных бактерий, и (или) колифагов проводится исследование проб воды для определения патогенных бактерий кишечной группы и (или) энтеровирусов по договору с ФБУЗ

«Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае».

3. При превышении нормативов удельной суммарной альфа-активности и удельной суммарной бета-активности проводится идентификация присутствующих в воде радионуклидов и измерение их индивидуальных концентраций.

4. Данные результатов лабораторного контроля питьевой воды ежемесячно анализируются с целью определения динамики качества воды.

5. После профилактической промывки (перед приёмом в эксплуатацию новых сооружений, после периодической чистки, после ремонтно-аварийных работ), а также по эпидемиологическим показателям (в случае загрязнения сооружений, в результате которого создается угроза возникновения вспышек кишечных инфекций) проводится дезинфекция водопроводных сооружений (скважин, резервуаров и напорных баков, водопроводной сети).

Контроль качества питьевой воды в распределительной сети представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15

№ п/п	Наименование точки отбора	Микробиологические показатели	Органолептические показатели	Примечание
Тупиковые линии				
1	Женская колония № 28	1 раз в месяц	1 раз в месяц + 1 раз в месяц хлороформ	1 раз в квартал: бериллий, мышьяк, стронций
2	Николаев Посад, ул.С. Ольги, 18 (офис «Николаев Посад»)	1 раз в месяц	1 раз в месяц + 1 раз в месяц хлороформ	
3	Детский сад №4 (ул.Пятилетки, 132)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
4	ул.Полевая, 14 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
5	ул.К.Либкнехта, 11 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
6	ул.Комсомольская, 9 (или 6)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
7	ул.Кутузова, 7 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
8	Телеграфная-Депутатская (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
9	ул.Маяковского-Ермака (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
10	п.Геофизиков (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
11	ул.Шишкина, 30 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
12	ул.Свердлова, 162 (магазин)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
13	ул.Шевченко, 47 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
14	ул.Ершова, 8 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
15	ул.Сосновая, 8 (колонка)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
16	КНС №6 (ул.Степанова)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
17	ул.Мира, 19	1 раз в месяц	1 раз в месяц	

№ п/п	Наименование точки отбора	Микробиологические показатели	Органолептические показатели	Примечание
18	Гор. больница №1, корпус 1 (ул.Деменева, 12)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в квартал: бериллий, мышьяк, стронций
19	Детский сад №68 (ул.Пятилетки, 71)	1 раз в месяц+ 1 раз в квартал паразитология	1 раз в месяц	
20	Детский сад №21 (ул.Свердлова, 53)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
21	Детский сад №3 (ул.Юбилейная, 52а)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
22	ул.Мира,99 (кафе «Околица»)	1 раз в месяц	1 раз в месяц + 1 раз в месяц хлороформ	
23	Детский сад №77 (ул.П.Коммуны, 56)		1 раз в месяц	
24	Детский сад №56 (ул.Большевикская, 33)	1 раз в месяц+ 1 раз в квартал паразитология	1 раз в месяц	
25	Общежитие «Юность» (ул.Мира,44)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
26	ул.Березниковская, 94 (магазин)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
27	ул.Парижской Коммуны,10 (муз. школа)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
28	Школа №12 (ул.Свердлова, 23а)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в квартал: бериллий, мышьяк, стронций
Износ сетей				
29	ул.Березниковская, 95	1 раз в месяц+ 1 раз в квартал паразитология	1 раз в месяц + 1 раз в месяц хлороформ	1 раз в месяц: окисляемость, фосфаты, группа азота, хлориды +1 раз в квартал: бериллий, мышьяк, стронций
30	Медицинское училище (Советский проспект, 15)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	
31	Школа №16 (ул.Свердлова, 154а)	1 раз в месяц	1 раз в месяц	

По химическому составу и микробиологическим показателям питьевая вода г. Березники соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

1.4.3.Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка 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 городского населения г. Березники с требуемыми параметрами режима водопотребления к водопроводной сети подключены насосные станции 2-го подъема, насосные станции 3-го подъема (подкачивающие).

В каждом водозаборном узле имеется несколько скважин с установленными в них насосами, резервуары чистой воды и насосные 2-го подъема.

Насосные станции третьего подъема, которые в системе водоснабжения г. Березники предназначены для повышения напора в водопроводной сети или водоводе, в местах, где вода забирается из одной сети и под увеличенным напором подается в другую сеть или в последующий участок данного напорного водовода.

От артезианских скважин водозабора «Усолка» по сборным водоводам вода поступает в резервуар емкостью 3000 м³, соединенный через приемную камеру с насосной станцией 2-го подъема и приемные резервуары насосных станций №13, 17, 18, 10.

Система водоснабжения города зонирована в зависимости от работы насосных станций. Существуют соединения (перетоки) между зонами.

От насосных станций вода непосредственно подается в городскую разводящую сеть к потребителям.

Технические характеристики оборудования насосных станций III подъема приведены в таблице 1.16.

Технические характеристики оборудования насосных станций III подъема.

Таблица 1.16

№ п/п	Наименование объекта и адрес	Фактическая производительность, тыс.м3	Расход электроэнергии, тыс.квт.ч	Марки установленного насосного и компрессорного оборудования	Производительность оборудования/напор	Количество установленного оборудования, шт.		Двигатели		Наличие ЧРП	
						основное	в резерве	Рном, кВт	Уном, кВ		
Подкачивающие водопроводные насосные станции											
1.1	ВНС № 10, ул. Юбилейная	3505,582	645,710			насос 1Д315-71а	1		90квт	0,4кВ	+
						насос 1Д315-71а	1		90квт	0,4кВ	+
						насос 1Д315-71а	1		90квт	0,4кВ	+
						насос Д540/74 №4		1	160квт	0,4кВ	+
1.2	ВНС № 13, ул. Юбилейная	2589,906	765,120			насос 1Д630-90		1	250квт	0,4кВ	-
						насос 1Д315-71		1	250квт	0,4кВ	-
						насос 1Д315/71а	1		110квт	0,4кВ	-
						насос 1Д200/70	1		75квт	0,4кВ	-

№ п/п	Наименование объекта и адрес	Фактическая производительность, тыс.м3	Расход электроэнергии, тыс.квт.ч	Марки установленного насосного и компрессорного оборудования	Производительность оборудования/напор	Количество установленного оборудования, шт.		Двигатели		Наличие ЧРП
						основное	в резерве	Рном, кВт	Uном, кВ	
1.3	ВНС №17, ул. Чернышевского- Бажова	3110,079	1320,240	насос 1Д630/90 №1	630/90	1		250кВт	0,4кВ	-
				насос 200Д60 №2	500/90	1		200кВт	0,4кВ	-
				насос 1Д200/90 №3	200/90	1		90кВт	0,4кВ	-
1.4	ВНС №18, ул. Чернышевского- Бажова	7433,284	2882,380	насос 200Д60 №1	500/90	1		250кВт	0,4кВ	+
				насос 200Д60 №2	500/90		1	250кВт	0,4кВ	+
				насос 200Д60 №3	500/90	1		250кВт	0,4кВ	+

Насосная станция III подъема №10.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи номинального часового расхода воды:

$$Q = E / V = 73,7/400 = 0,184 \text{ кВт.}/\text{м}^3,$$

где $E = 73,7$ – суммарное потребление электрической энергии за час, кВтч.;

$V = 400$ – объем поднятой воды, м³/час.

Насосная станция III подъема №13.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи номинального часового расхода воды:

$$Q = E/V = 87,3/295,5 = 0,295 \text{ кВт.}/\text{м}^3,$$

где $E = 87,3$ – суммарное потребление электрической энергии за час, кВтч.;

$V = 295,5$ – объем поднятой воды, м³/час.

Насосная станция III подъема №17.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи номинального часового расхода воды:

$$Q = E/V = 150/355 = 0,42 \text{ кВт.}/\text{м}^3,$$

где $E = 150,7$ – суммарное потребление электрической энергии за час, кВтч.;

$V = 355$ – объем поднятой воды, м³/час.

Насосная станция III подъема №18.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи номинального часового расхода воды:

$$Q = E/V = 329/848 = 0,39 \text{ кВт.}/\text{м}^3,$$

где $E = 329$ – суммарное потребление электрической энергии за час, кВтч.;

$V = 848$ – объем поднятой воды, м³/час.

Насосы, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура имеют износ до 80% и нуждаются в незамедлительной реконструкции, а также необходима постоянная модернизация насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры.

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 г. Березники построены и введены в эксплуатацию более 53 лет назад, без учета требований надежности по применяемым материалам и организационно-техническим возможностям эксплуатирующей организации и в настоящее время имеют значительный физический износ.

В состав сетей водоснабжения г. Березники входят:

- магистральные, разводящие уличные и внутриквартальные сети – 386,93 км;
- пожарные гидранты в количестве 807 шт.;
- водоразборные колонки – 198 шт.;
- задвижки.

Состав водопроводной сети по материалам труб (м.) см. рисунок 1.2.

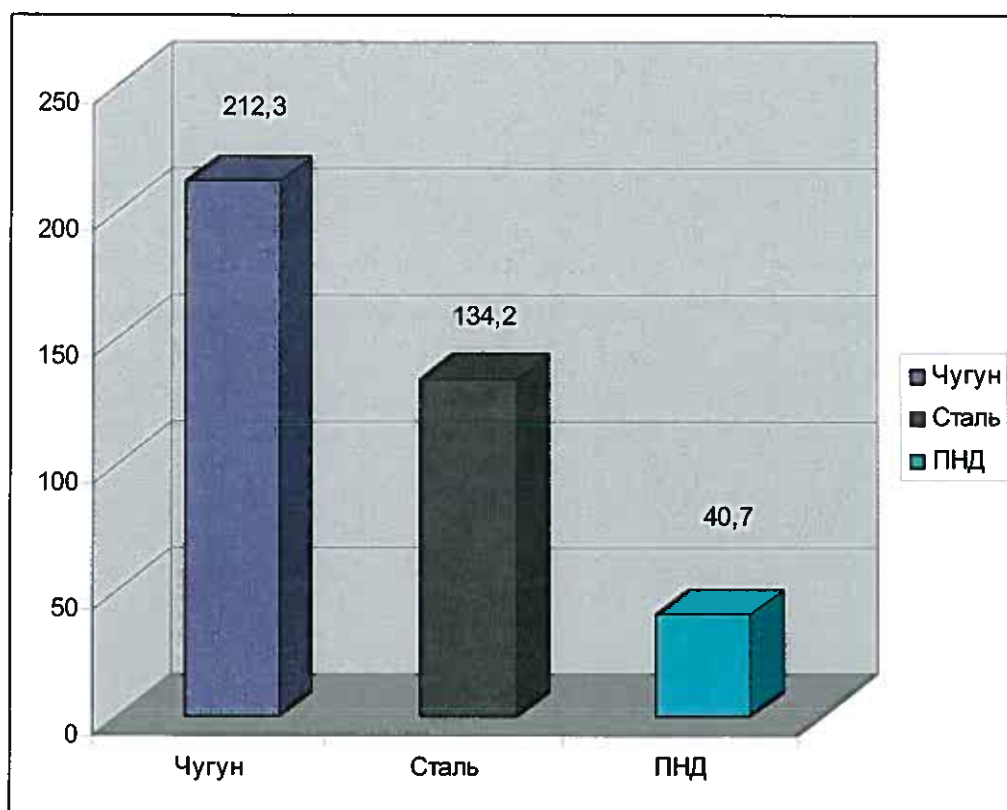


Рис.1.2.

На данный момент существуют следующие проблемы функционирования водопроводных сетей системы водоснабжения:

- аварийность на трубопроводах;
- вторичное загрязнение и ухудшение качества воды происходят вследствие внутренней коррозии металлических трубопроводов;
- износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и нормативному электропотреблению водозаборов и насосных станций.

Для обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям необходимо:

- поэтапная реконструкция сетей водоснабжения, имеющих большой износ, с использованием современных бестраншейных технологий: санация трубопроводов с нанесением внутреннего неметаллического покрытия, реновация (замена) с применением неметаллических трубопроводов;
- сокращение удельного энергопотребления на подъем и транспортировку воды путем замены существующих насосных агрегатов на энергоэффективные;
- установка частотных преобразователей на перекачивающее оборудование приведет к оптимизации давления в сети, устойчивости и надежности, снижению количества порывов и утечек (особенно в часы наименьшего водоразбора), снижению затрат на перекачку воды, теряемой в период избыточного давления в сети, значительной экономии электроэнергии;
- сокращение использования воды на собственные нужды на водоочистных станциях;
- применение сильфонных компенсаторов гидравлических ударов;
- установка на ответвлениях сети датчиков и регуляторов сетевого давления;
- установка приборов учета расхода воды на входах объектов водопотребления;
- установка технологических приборов учета на проблемных ответвлениях;
- внедрение системы телемеханики и автоматизированной системы управления

технологическими процессами с реконструкцией КИПиА насосных станций.

В соответствии с «Положением о проведении планово-предупредительных ремонтов водопроводно-канализационных сооружений» нормативный срок службы основных фондов, рассчитанный исходя из норм амортизации, предполагает, что в течение этого срока экономически целесообразна эксплуатация этих фондов при условии поддержания их первоначальных эксплуатационных качеств путем проведения текущих и капитальных ремонтов. То есть износ, определенный на основе амортизации, отражает фактический физический износ основных средств, если в течение срока эксплуатации проводятся все необходимые текущие и капитальные ремонты.

Капитальный ремонт водопроводных сетей согласно планово-предупредительному ремонту в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, Москва 2000 г.», п.1.9.1, с соблюдением периодичности капитального ремонта производится. Ежегодно замена водопроводной сети должна производиться в объеме 4- 5% от общей протяженности.

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

Основными проблемами развития данной отрасли являются:

- высокая степень износа основных производственных фондов – 80% и, как следствие этого, – невысокое качество предоставляемых услуг;
- вторичное загрязнение и ухудшение качества воды вследствие внутренней коррозии металлических трубопроводов;
- износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и нормативному электропотреблению водозаборов и ВНС;
- отсутствие эффективных систем защиты стальных трубопроводов.

О выдаче ООО «НОВОГОР – Прикамье» 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 г. Березники используется закрытая система горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме.

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

На территории г. Березники 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).

Имущественный комплекс в виде сетей водоснабжения находится в собственности МО «Город Березники» и передан в хозяйственное ведение МУП «Водоканал г. Березники».

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 г. Березники 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 целях обеспечения г. Березники стабильным водоснабжением необходимо провести исследования недр земли и оценку запасов подземных вод на территории.

В соответствии с требованиями нормативов все источники питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности. Зоны должны включать территорию источника водоснабжения в месте забора воды и состоять из трех поясов – первого, второго и третьего – режимов ограничения.

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 г. Березники питьевой водой в достаточном количестве предлагается выполнить следующие мероприятия:

- разработка проектно-сметной документации на новое строительство и реконструкцию системы водоснабжения в г. Березники;
- строительство, реконструкция и капитальный ремонт существующих артезианских скважин;
- строительство необходимых напорно-регулирующих сооружений (резервуары чистой воды) и узлов учета для обеспечения бесперебойной работы водопроводной системы г. Березники;
- 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 города.

Реализация Схемы водоснабжения должна обеспечить развитие систем централизованного водоснабжения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2030 года и подключения большего количества потребителей г. Березники к централизованным системам водоснабжения.

С учетом прогнозирования объема водопотребления населением расчетный суммарный объем водопотребления составит 15421 тыс. м³ в год, таблица 3.1.

У водозаборов подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения города, отсутствует дефицит мощности для планируемого водопотребления.

1. Первый вариант развития централизованных систем водоснабжения.

Если будет достаточно инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль, то для проведения модернизации системы водоснабжения города Березники необходимо реализовать:

- основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники (таблица 4.1);
- основные мероприятия по новому строительству системы водоснабжения г. Березники (таблица 4.2);
- первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники, предлагаемые ООО «НОВОГОР – Прикамье» (таблица 4.3).

2. Второй вариант развития централизованных систем водоснабжения.

При отсутствии достаточных инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль, для проведения модернизации системы водоснабжения города Березники необходимо реализовать:

- основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники (таблица 4.1);
- первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники, предлагаемые ООО «НОВОГОР – Прикамье» (таблица 4.3).

3. Третий вариант развития централизованных систем водоснабжения.

Если не будет достаточно инвестиций в мероприятия, приведенные выше, то в целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества необходимо реализовать:

первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники, предлагаемые ООО «НОВОГОР – Прикамье» (таблица 4.3).

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 скважин 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 г. Березники 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 на:

- 1) полезные расходы:
- 2) расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
 - 2.1) чистка резервуаров;
 - 2.2) промывка тупиковых сетей;
 - 2.3) дезинфекция, промывка после устранения аварий, плановых замен;
 - 2.4) расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
 - 2.5) промывка канализационных сетей;
 - 2.6) тушение пожаров;
 - 2.7) испытание пожарных гидрантов;
- 3) организационно-учетные расходы, в том числе:
 - 3.1) не зарегистрированные средствами измерения;
 - 3.2) не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
 - 3.3) не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
 - 3.4) не учтенные из-за погрешности средств измерения;
- 4) потери из водопроводных сетей:
 - 4.1) потери из водопроводных сетей в результате аварий;
 - 4.2) скрытые утечки из водопроводных сетей;
 - 4.3) утечки из уплотнения сетевой арматуры;
 - 4.4) течи через водопроводные колонки;
- 5) расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам.

Общий баланс подачи и реализации воды в г. Березники приведен на рисунке 3.1.

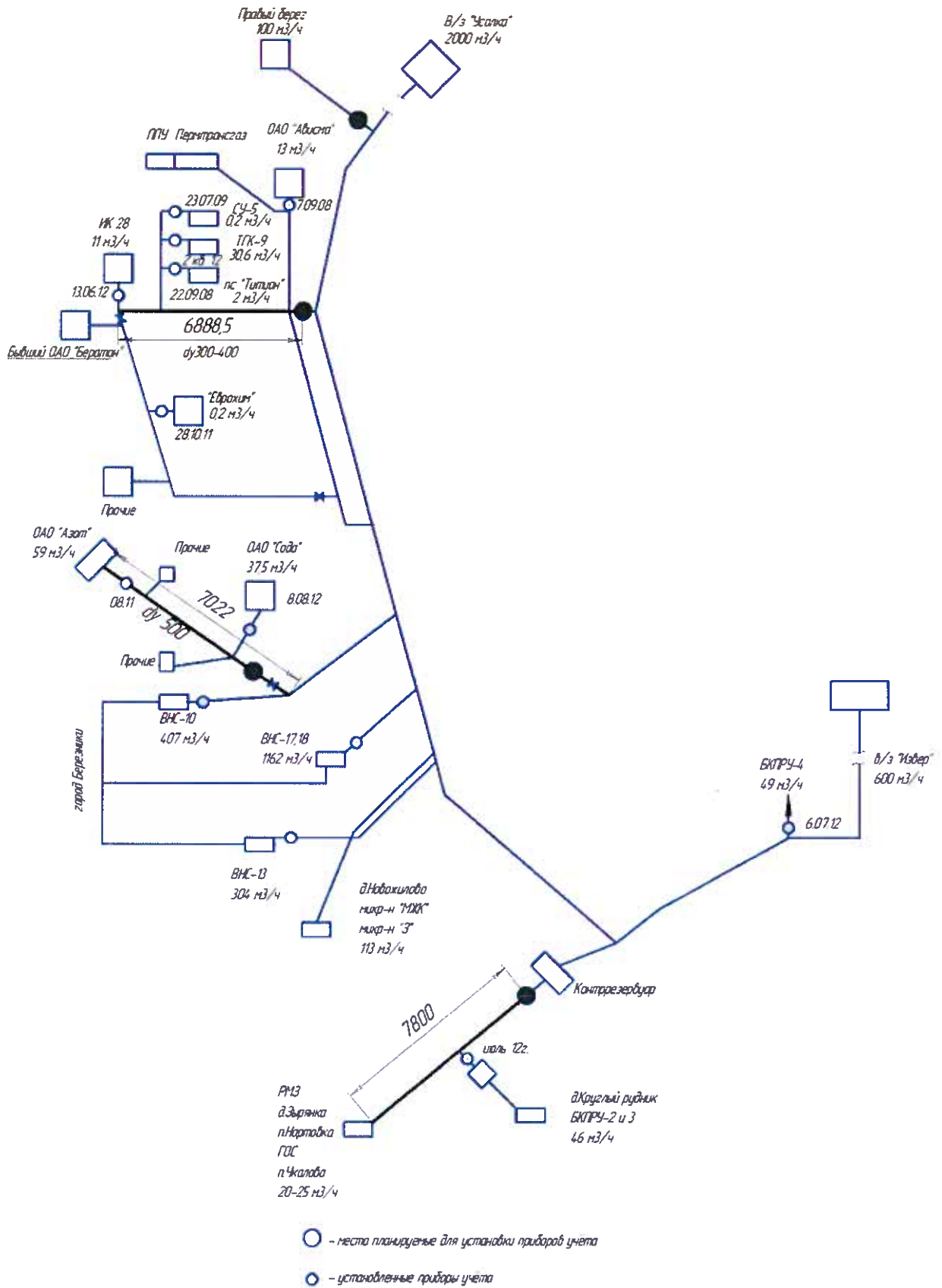


Рис.3.1

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

На территории муниципального образования «Город Березники» одна технологическая зона.

Территориальный баланс подъема воды по водозаборам за 2014 год приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Территориальный баланс подачи воды по водозаборам

№ п/п	Наименование водоисточника	Кол-во скважин, шт.	Проектная производительность		Фактическая производительность за 2014 год	
			тыс. м3/год	макс.тыс м3/сут.	тыс. м3/год	макс.тыс. м3/сут.
1	Водозабор «Усолка»	20	29200	96	15549	51,12
2	Водозабор «Извер»	6	7117,5	23.4	4766,9	15,67
3	Скв. № 290, 66950	2	219	0.72	10,95	0,036

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 города (пожаротушение, полив и др.).

Структурный баланс подачи воды за 2014 год приведен в таблице 3.2 и на рисунке 1.1.

Таблице 3.2

Структурный баланс подачи воды

Показатели	Единица измерения	Расход воды, 2014 год
Подъем воды всего, в том числе:	м3/час.	2600
Водозабор «Усолка»	м3/час	2000
Водозабор «Извер»	м3/час	600
Отпуск воды потребителям всего, в том числе:	м3/час	2359,5
Правый берег	м3/час	100
ПАО «Ависма»	м3/час	13
СУ-5	м3/час	0,2
ТГК-9	м3/час	30,6
ПС «Титан»	м3/час	2
ИК 28	м3/час	11
ПАО «Еврохим»	м3/час	0.2
ПАО «Азот»	м3/час	59
ОАО «Сода»	м3/час	37,5
В районе Новожилово	м3/час	113
БКПРУ-4 ПАО «Уралкалий»	м3/час	49
в районе Круглого рудника	м3/час	46
РМЗ, в районе Зырянки, Нартовки, Чкалово, ГОС	м3/час	25
Насосная станция №10	м3/час	407
Насосная станция №17,18	м3/час	1162
Насосная станция №13	м3/час	304
Прочие	м3/час	240,5

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 за 2014 год представлено в таблице 3.3 и на рисунке 3.2.

Таблица 3.3.

Фактическое водопотребление за 2014 год

Показатели	Единица измерения	Расход воды, 2014 год
Водоснабжение		
Объем добычи воды (подъем воды)	тыс. куб. м	14 621
в т.ч.: техническая вода	тыс. куб. м	0
производственные нужды	тыс. куб. м	0
потери воды при добыче	тыс. куб. м	0
	%	0,00%
Объем покупной воды	тыс. куб. м	0
Отпуск воды в сеть, всего	тыс. куб. м	14 621
Технические потери	тыс. куб. м	2 592
	%	17,73%
Хозяйственные нужды	тыс. куб. м	15
Отпущено потребителям	тыс. куб. м	12 014
Коммерческие потери	тыс. куб. м	3 270
	%	22,36%
Полезный отпуск воды всего, в т.ч.:	тыс. куб. м	8 744
- ВХО для целей ГВС	тыс. куб. м	0
- ВХО для прочих целей	тыс. куб. м	1
- полезный отпуск потребителям	тыс. куб. м	8 743
Потери всего, в т.ч.:	тыс. куб. м	5 862
	%	40,09%

Фактическое водопотребление за 2014 год.

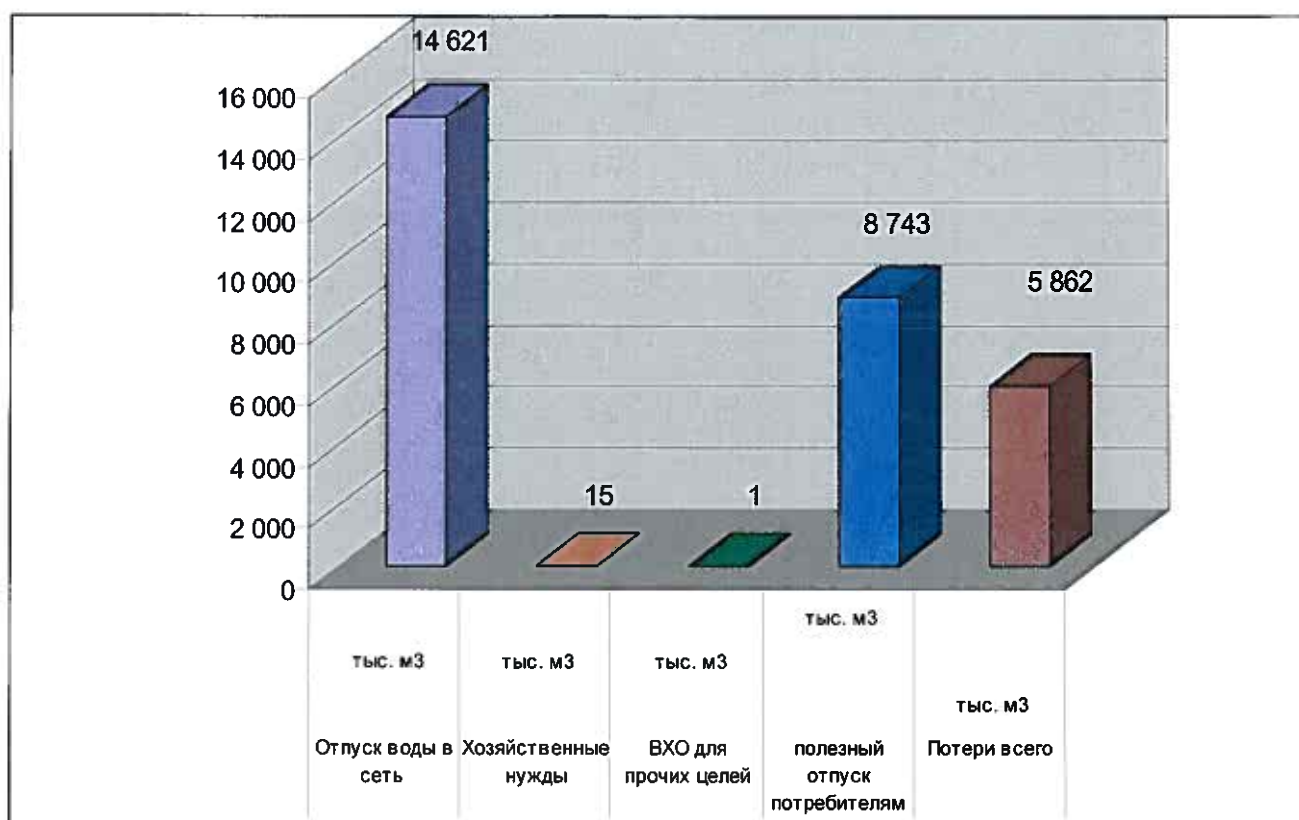


Рис. 3.2

Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды производится на основании нормативных документов.

Для юридических лиц:

холодное водоснабжение и водоотведение:

- при наличии приборов учета – по показаниям приборов;
- при отсутствии приборов учета - по количеству потребителей и нормам расхода холодной и горячей воды (согласно СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация).

Для населения:

холодное водоснабжение и водоотведение:

- при наличии индивидуальных приборов учета – по показаниям приборов;
- при отсутствии индивидуальных приборов учета - путем умножения количества зарегистрированных граждан на нормативы водопотребления и водоотведения, устанавливаемые в соответствии с нормативно-правовыми актами.

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» основными задачами ФЗ являются: перевод экономики г. Березники 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.

Сведения об установленных приборах учёта воды в г. Березники приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Сведения об установленных приборах учёта воды

№ п/п	Наименование	Всего, шт.	С приборами учета, шт.	Без приборов учета, шт.
1	Дома	1130	915	212 (нет технической возможности установки приборов)
2	Квартиры	69 786	44 054	25 732
3	Коммерческие организации	-	97,8 %	-
4	Насосные станции (ВНС)	5	4	1-не работает

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, являются: бюджетная сфера и жилищный фонд, и производственные предприятия.

В настоящее время существует план по установке приборов учета.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города.

Подъем воды за 2014 составил 15549 м³/год, проектная мощность водозаборных узлов «Усолка» и «Извер» составляет 36317,5 м³/сут., то есть запас производственных мощностей системы водоснабжения г. Березники на данный момент есть и составляет 20768,5 м³/год.

Утвержденный запас воды по водозаборным узлам способствует перспективному развитию системы централизованного водоснабжения г. Березники.

Проектная и фактическая производительность по водозаборным узлам г. Березники приводится в таблице 3.5.

Таблице 3.5.

Проектная и фактическая производительность по водозаборным узлам

№ п/п	Наименование водоисточника	Проектная производительность, тыс. м ³ /год	Фактическая производительность, тыс. м ³ /год, за 2014 год
1	Водозабор «Усолка»	29200	15549
2	Водозабор «Извер»	7117,5	4766,9
3	Скв. № 290, 66950	219	10,95

3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития города, 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 в г. Березники на срок до 2030 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 юридических лиц;
- новое строительство.

Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года приведены в таблице 3.6 и на рисунке 3.3.

Таблица 3.6

Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года

Года	Единица измерения	Объем добычи воды (подъем воды)	Отпуск воды в сеть, всего	Технические потери	Хозяйственные нужды	Коммерческие потери	ВХО для прочих целей	Полезный отпуск потребителям
2014	тыс. м3/год	14 621	14 621	2 592	15	3270	1	8 743
2015	тыс. м3/год	14671	14671	2 518,9	15.05	3124	1.05	9012,9
2016	тыс. м3/год	14721	14721	2 445,8	15.10	2978	1.10	9281
2017	тыс. м3/год	14771	14771	2372,7	15.15	2832	1.15	9550,7
2018	тыс. м3/год	14821	14821	2 299,6	15.20	2686	1.20	9819
2019	тыс. м3/год	14871	14871	2 226,5	15.25	2540	1.25	10088
2020	тыс. м3/год	14921	14921	2 153,4	15.30	2394	1.30	10357
2021	тыс. м3/год	14971	14971	2 080,3	15.35	2248	1.35	10626,3
2022	тыс. м3/год	15021	15021	2 007,2	15.40	2102	1.40	10895
2023	тыс. м3/год	15071	15071	1934,1	15.45	1956	1.45	11164
2024	тыс. м3/год	15121	15121	1861	15.50	1810	1.50	11433
2025	тыс. м3/год	15171	15171	1787,9	15.55	1664	1.55	11702

2026	тыс. м3/год	15221	15221	1714,8	15.60	1518	1.60	11971
2027	тыс. м3/год	15271	15271	1641,7	15.65	1372	1.65	12240
2028	тыс. м3/год	15321	15321	1568,6	15.70	1226	1.70	12509
2029	тыс. м3/год	15371	15371	1495,5	15.75	1080	1.75	12778
2030	тыс. м3/год	15421	15421	1422,4	15.80	934	1.80	13047

Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года.

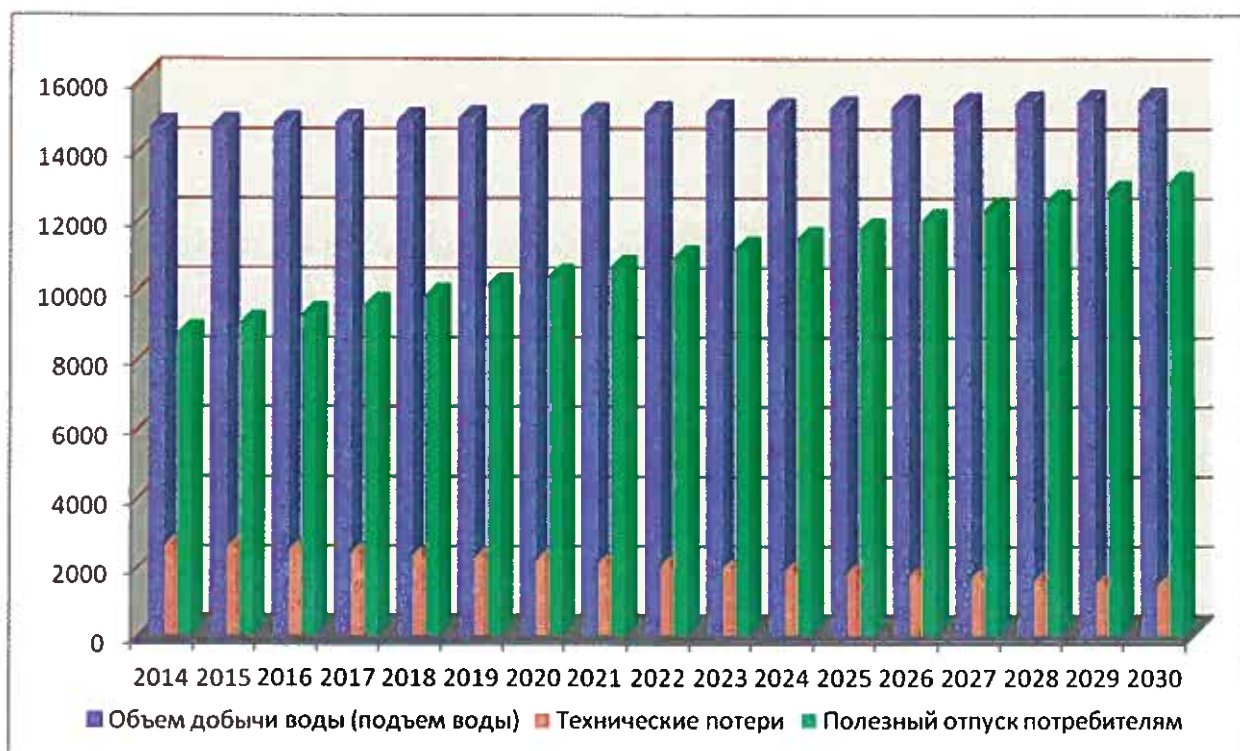


Рис.3.3.Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года.

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

На территории г. Березники используется закрытая система горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме.

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

При оценке перспектив водоснабжения населения учитывались следующие факторы:

- предполагается новое строительство жилых домов и производственных объектов в г. Березники;
- привлечение населения из других регионов;
- установка индивидуальных приборов учета;
- появление новых потребителей из числа юридических лиц.

Фактическое и ожидаемое потребление воды в таблице 3.7.

Фактическое и ожидаемое потребление воды

Фактическое водопотребление			Ожидаемое водопотребление		
2014 год			2030 год.		
тыс. м3/год	тыс. м3/сут.	макс. тыс. м3/сут	тыс. м3/год	тыс. м3/сут.	макс. тыс. м3/сут
14 621	40,06	48,07	15421	42,2	50,7

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

На территории муниципального образования г. Березники одна технологическая зона.

Структурный баланс подачи воды за 2014 год приведен в таблице 3.2. и на рисунке 3.1.

Территориальный баланс подъема воды по водозаборам за 2014 год приведен в таблице 3.1.

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 г. Березники приведен в таблице 3.5.

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

На период разработки схемы водоснабжения и водоотведения планируется снизить объем потерь за счет реконструкции водопроводных сооружений и сетей и установить приборы учета воды у всех потребителей.

Фактические и планируемые потери воды приведены в таблице 3.8 и на рис. 3.4, 3.5.

Таблица 3.8

Планируемые потери воды

Год	Потери					
	Технические			Коммерческие		
	тыс. м3/год	тыс. м3/сут.	%	тыс.м3/год	тыс. м3/сут.	%
2014	2592	7,1	17,73	3270	9,0	22,36
2015	2518,9	6,9	17,23	3124	8,55	21,36
2016	2445,8	6,7	15,73	2978	8,15	20,36
2017	2372,7	6,5	15,23	2832	7,75	19,36
2018	2299,6	6,3	14,73	2686	7,35	18,36
2019	2226,5	6,1	14,23	2540	6,95	17,36
2020	2153,4	5,9	13,73	2394	6,55	16,36
2021	2 080,3	5,7	13,23	2248	6,15	15,36
2022	2007,2	5,5	12,73	2102	5,95	14,36
2023	1934,1	5,3	12,23	1956	5,55	13,36
2024	1861	5,1	11,73	1810	5,15	12,36
2025	1787,9	4,9	11,23	1664	4,95	11,36
2026	1714,8	4,7	10,73	1518	4,55	10,36
2027	1641,7	4,5	10,23	1372	4,15	9,36
2028	1568,6	4,3	9,73	1226	3,95	8,36
2029	1495,5	4,1	9,23	1080	3,55	7,36

Год	Потери					
	Технические			Коммерческие		
	тыс. м3/год	тыс. м3/сут.	%	тыс.м3/год	тыс. м3/сут.	%
2030	1422,4	3.9	8,73	934	3.15	6,38

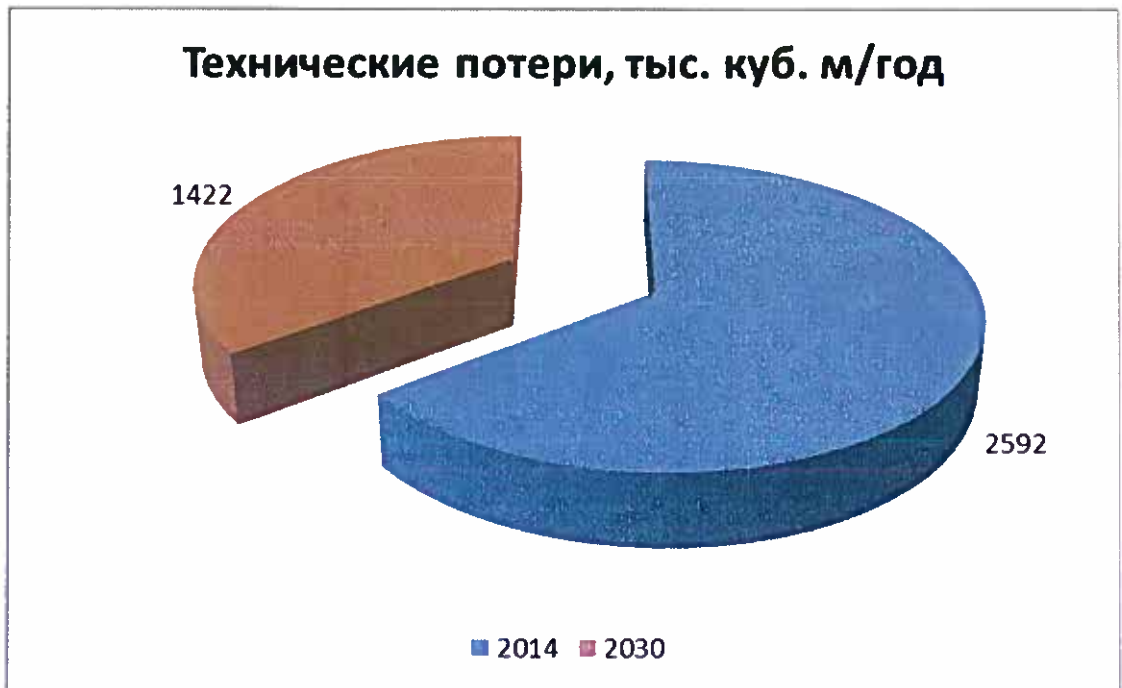


Рис. 3.4. Технические потери воды за 2014, 2030 г.г.



Рис. 3.5. Коммерческие потери воды за 2014, 2030 г.г.

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 г. Березники приведен в табл. 3.5 и на рисунке 3.2.

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.

Перспективный подъем воды в 2030 году составит 15421 тыс. м³/год (таблица 3.5).

Проектная производительность по водозаборным узлам «Усолка» и «Извер» составляет 36317,5 тыс. м³/год (таблица 3.4).

Запас воды по водозаборным узлам 20896,5 тыс. м³/год - способствует перспективному развитию системы централизованного водоснабжения г. Березники.



Рис. 3.6. Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений.

3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Статусом гарантирующей организации для централизованной системы водоснабжения г. Березники является Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

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.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Березники является базовым документом для разработки инвестиционных и производственных программ организаций коммунального комплекса.

Основные мероприятия развития системы водоснабжения г. Березники представляют собой увязанный комплекс задач по ресурсам и срокам.

Основными задачами схемы водоснабжения и водоотведения г. Березники являются:

- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации, новому строительству систем коммунальной инфраструктуры;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры;
- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей;

Формирование и реализация системы водоснабжения базируется на следующих принципах:

целевой – мероприятия комплексного развития должны обеспечивать достижение поставленных целей;

системности – рассмотрение всех субъектов водоснабжения города, как единой системы с учетом взаимного влияния всех элементов друг на друга;

комплексности – формирование программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры в увязке с различными целевыми программами (федеральными, краевыми, муниципальными), реализуемыми на территории г. Березники.

Схема комплексного развития системы водоснабжения г. Березники разрабатывается на период до 2030 года.

Этапы развития системы водоснабжения:

- 1 этап – 2015-2020 годы;
- 2 этап – 2021-2030 годы.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники и основные мероприятия по новому строительству системы водоснабжения г. Березники в таблицах 4.1 и 4.2. Окончательная стоимость мероприятий уточняется проектом.

Таблица 4.1

Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	Реализация Программы																							
					1 этап года					2 этап года																		
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030									
Жилая зона																												
Левобережный район																												
1	г. Березники	Реконструкция магистральных сетей d = 400 - 800 мм	5,1	18,22		2,51	3,14	3,14	3,14	23,34	26,1	18,2	2,1	18,27	23,22	1,82												
2	г. Березники	Реконструкция квартальных сетей d = 25 - 250 мм	49,5	177,38		22,13	26,5	26,5	23,34	26,1	18,2	2,1	18,27	23,22	19,64													
Правобережный район																												

3	на участке от ВК-1 до ВК-3 (2 нитки.)	Реконструкция магистрального водовода Правобережного района d - 400 мм	1,8	15,7	58,13	58,13	15,7												
4	на участке после моста вдоль ул. Свободы до ВНС 3 подъема	Реконструкция водовода на Правый берег d - 600 мм.	1,2 км в две нитки	27,4	58,13	58,13	27,4												

Производственные объекты

5	Левобережный район	Реконструкция сборных водоводов водозабора «Усолка»		8,26	8,26	8,26	8,26												
6	Левобережный район	Модернизация насосных агрегатов на станциях III подъема	8,0	19,89	8,26	8,97	19,89												
7	Левобережный район	Восстановление станций электрохимзащиты		8,26			8,26												

8	Левобережный район	Реконструкция насосных станций I подъема с заменой устаревшего насосного оборудования на менее энергоемкие погружные насосы K126 «WLO» EMU	15	21,18	60	5,4	5,71	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
9	Левобережный район	Капитальный ремонт основных фондов объектов производственного назначения системы водоснабжения		5,65	2,83	2,82	5,27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
10	Левобережный район	Ежегодный ремонт и перекладка сетей водоснабжения с использованием современных материалов с поэтапным достижением нормативных показателей перекладки 4-5%, 14-18 км	140	840	60			60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Таблица 4.2.

Основные мероприятия по новому строительству системы водоснабжения г. Березники.

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	Реализация Программы														
					1 этап - год							2 этап - год							
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Жилая зона																			
Левобережный район																			
1	Район "Быгель", зона секционной застройки	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 200 - 400 мм	6,0	78,00				26,00	26,00	26,00									
2	Район "Быгель", зона коттеджной застройки	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 100 - 200 мм	20,4	132,00							33,00	33,00	33,00	33,00					

Правобережный район														
3	Зона многоквартирных жилых домов в 5-9 этажей и выше (Ж-1П)	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 200 - 400 мм	17,3	228,55	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	3,73
4	Зона многоквартирных жилых домов в 2-4 этажа (Ж-2)	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 200 - 400 мм	10,0	117,00										13,00
5	Зона малоэтажных жилых домов с многоквартирными земельными участками (Ж-3)	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 100 - 200 мм	15,4	137,04										22,84
6	Зона застройки многоквартирных жилых домов в кварталах 6, 10, 15, 16 Правобережной части г. Березники	Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства d = 400 мм	1,35	52										

Производственные объекты

7	Левобережный район	Разработка Генеральной схемы развития системы водоснабжения города с гидротехническим обоснованием и зонирование системы водоснабжения по высотной схеме с обеспечением требуемых свободных напоров	1,0	9,70	4,50	5,20																											

8	Левобережный район	Создание автоматизированной системы мониторинга работы сети и управления насосными станциями и диспетчеризации данных с приборов учёта воды со скважин на водозаборе "Усолка", НС-2,3-го подъёма, разводящей сети, в диктующих точках	21,09	1,09	8,00	12,00														
9	Левобережный и Правобережный районы	Установка современных метрологических приборов учёты воды, давления с функцией передачи данных в АСКДУ на насосных станциях и в разводящей сети. Внедрение АСУ ТП на насосных станциях	4,60	0,30	1,50	2,80														

15	Левобережный район	Переход на гипохлорид натрия Усолка+Извер (проект разработал Новогор)	12	6	6																			
16	Левобережный район	Разработка проекта и установка периметральной системы охранной сигнализации с выводом на пост охраны на объектах водоснабжения	0,21	0,21																				
17	Левобережный район	Модернизация (приобретение и установка) насосных агрегатов на водозаборе "Извер" (ЭЦВ 12-160-100 с ЗИП (3 шт.) и станции управления "Высота" GSM-65 (3 шт.)	1,1	0,55	0,55	3+3																		

22	Левобережный район	Водозабор "Усолка" ввод в эксплуатацию и обустройство 2 новых скважин 4/6, 4/7.	2	34,44	19	7,90	13,27	13,27	11,5	11,5	11,5	42,9	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8							
23		Организация системы контроля за режимом водоснабжения при эксплуатации сетей с установкой прибором учета		18,44	19	9,82	4,68	3,94																		
24	Левобережный район	Окончание строительства первой очереди резервного водозабора "Сурмог"	1,0	377,35	19																					
25	Левобережный район	Строительство резервуара на станции 2-го подъёма водозабора «Усолка»	1,0	46,32	19																					
26	Правобережный район	Строительство новой модульной насосной станции	1	38	19																					

27	Правобережный район	Строительство резервуара на насосной станции 3-го подъема V=10000м3 (согласно проекту для КРПК)	25	15	10																				
28	Левобережный район	Строительство сетей водоснабжения в дер. Заполье	2,0	8	2,5	2,5																			
29	Левобережный район	Строительство сетей водоснабжения в Суханово для многодетных	12000	36	9	9	9																		
30	Левобережный район	Строительство сетей водоснабжения в Шапаха для многодетных	17000	54	13,5	13,5	13,5																		

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.

Техническими обоснованиями основных мероприятий по реализации схем водоснабжения г. Березники на период до 2030 г. являются обеспечение развития коммунальных систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышение качества производимых для потребителей коммунальных услуг, улучшение экологической ситуации. Увеличение степени надежности в системе водоснабжения

Первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Первоочередные мероприятия системы водоснабжения г. Березники

Перечень мероприятий по перспективному строительству, реконструкции, капитальным ремонтам системы водоснабжения и водоотведения г. Березники						
№ п/п	Наименование мероприятия	Цель реализации (обоснование)	Технические характеристики	Наличие (отсутствие) проектно-разрешительной документации	Ориентировочная стоимость (тыс. руб.)	Примечание
1	Снижение удельного расхода электроэнергии на опуск в сеть по водоснабжению и водоотведению в г. Березники	Снижение энергозатрат на подъём и транспортировку воды		отсутствует	19100	
1.1.	Система диктующих точек		13 мест установки датчиков давления	отсутствует	3500	
1.2.	Система телеметрии приборы учёта		10 мест установки расходомеров на сетях	отсутствует	8200	

1.3.	Реконструкция ВНС 13 с установкой частотно-регулируемых приводов			отсутствует	1900	
1.4.	Монтаж бустерной станции д/деревни Дурино			отсутствует	2000	
1.5.	Реконструкция насосного оборудования на ВЗУ "Усолка" и оптимизация насосного оборудования ВЗУ "Извер" (снижение потерь на всосе (2 осевых насоса) подбор рабочих колёс оптимального диаметра			отсутствует	3500	
2	Строительство новых магистральных сетей в жилой застройке в районе ул. Свердлова-Бажова в г. Березники. Микрорайон "Еврохим"	Обеспечение водоснабжением вновь возводимого микрорайона	Строительство внеплощадочных сетей водопровода и канализации, строительство внутриплощадочных сетей водопровода и канализации, строительство 2-х КНС	Имеется у ООО "Еврохим"	70000	
3	Строительство водовода на Правом берегу на участке от ул. Ивана Доценникова до насосной станции 3-го подъёма	Обеспечение водоснабжением вновь возводимого микрорайона	Трубопровод диаметром 400 мм	отсутствует	уточнить проектом	

4	Строительство водопровода в дер. Пермяково по ул. Факультетской-Пирогова (проектно-изыскательские работы + СМР)	Строительство водовода в связи с обращениями жителей об отсутствии водоснабжения	Строительство водовода диаметром 100 мм	отсутствует	800	
5	Капитальный ремонт обвязки контррезервуара	Аварийное состояние сетей	Трубопровод и запорная арматура Ду500-600 мм	отсутствует	1000	
6	Строительство водовода Правобережного района от Ивана Доценникова до точки выноса сетей по ТУ, выданным Корпорации развития Пермского Края (вынос сети)	Строительство жилых домов в месте прохождения существующих коммуникаций, аварийное состояние сетей	Строительство водовода диаметром 400 мм	отсутствует	уточнить проектом	
7	Реконструкция водовода на правый берег от ул. Ивана Доценникова до ул. Строгановская (ПСД+СМР)	Аварийное состояние сетей	Водовод Ду273 мм, сталь	отсутствует	Определить проектом	
8	Реконструкция насосных станций 1 подъёма водозаборов "Усолка" с заменой насосного оборудования на менее энергоёмкие погружные насосы Wilo (20шт.)	Повышение степени надёжности и оптимизация работы водозаборных скважин, сокращение эксплуатационных затрат, сокращение затрат по электроэнергии	Насосы погружные производительностью 220 м.куб./час	отсутствует	40000	

9	Капитальный ремонт участка магистрального водовода диаметром 600 мм под федеральной автодорогой методом санации трубой, диаметром 400 мм	Аварийное состояние сетей (участок выведен из эксплуатации)	Протяженность 80 м, диаметр 600 мм	отсутствует	850	
10	Санация водопровода по ул. Ивана Доценникова в районе жилой застройки, общей протяженностью 620 м. Данный участок сети проходит в непосредственной близости с силовым кабелем 6кВт. На участке установлено 3 ПГ, которые на данный момент выведены из работы	Аварийное состояние сетей (участок выведен из эксплуатации)	Протяженность 620 м, диаметр 300 мм	отсутствует	3250	
11	Капитальный ремонт водопровода от ул. Юбилейной, 147 до д/с № 20	Аварийное состояние сетей (участок выведен из эксплуатации)	Протяженность 300 м, диаметр 150 мм	отсутствует	800	
12	Капитальный ремонт водопровода м/у ул. Свердлова и Челюскинцев	Аварийное состояние сетей	Протяженность 60 м, диаметр 273 мм	отсутствует	600	
13	Капитальный ремонт участка водопровода в районе ВК 14	Аварийное состояние сетей	Протяженность 300 м, диаметр 400 мм	отсутствует	800	

14	Восстановление ограждений санитарной зоны водозаборной скважины ГБУЗ Пермского края "Краевой детский санаторий для больных туберкулёзом № 4"	Предписание Роспотребнадзора	Планировка территории, восстановление ограждений вокруг скважин	отсутствует	2271	
15	Восстановление ограждений санитарной зоны водозаборных скважин водозабора "Усолка" (20 скважин)	Предписание Роспотребнадзора	Планировка территории, восстановление ограждений вокруг скважин	отсутствует	38000	
16	Строительство закольцованной водопроводной сети между посёлком Семёно и микрорайоном "3" для возможности производить переключения между 2-мя зонами питания	Для возможности производить переключение м/у двумя водоводами одного микрорайона	Протяженность трубопровода 30 м, задвижка Ду200 мм	отсутствует	300	
17	Капитальный ремонт водовода Ду500 мм, подающего воду на микрорайон "3" на участке от камеры в районе р.Быгель до перекрёстка ул. 30 лет Победы-Пятилетки с заменой запорной арматуры (ПСД+СМР)	Мероприятие позволит повысить надёжность водоснабжения микрорайона "3" с магистрального водовода	Водовод Ду500 мм, протяженностью 4 км	отсутствует	Определить проектом	

18	Восстановление закольцовки в районе домов № 31-37 по ул. Набережная	Для возможности производить переключение между двумя водоводами одного микрорайона	Протяженность 200 м, диаметр 150 мм	отсутствует	300	
19	Восстановление закольцовки в колодце на перекрёстке улиц Мира и Пятилетки м/у зонами питания ВНС 18 и блокирующей водовод с установкой регулятора давления диаметром 200 мм	Мероприятие позволит в случае подачи воды с насосной станции № 18 предотвратить возникновение избыточного давления в зоне питания блокирующего водовода	Монтаж регулятора давления диаметром 200 мм	отсутствует	250	
20	Замена запорной арматуры диаметром 400 мм в районе дома № 2 по ул. Хользунова	Мероприятие позволит производить переключение подачи воды на ВНС 10 с водовода диаметром 400 мм, проходящим по ул. Хользунова	Задвижка Ду400 мм	не требуется	300	
21	Замена запорной арматуры с установкой новой отсекающей задвижки Ду500 мм в камере переключения ВНС 10	Мероприятие позволит повысить надёжность водоснабжения зоны ВНС 10	Задвижки Ду500 мм в количестве 4-х ед.	не требуется	2500	
22	Строительство нового водовода от врезки на БКПРУ-2 до пересечения улиц Пятилетки и Юбилейная	Мероприятие позволит подавать воду на микрорайон "3" с водозабора "Извер" через контррезервуар	Трубопровод Ду400 мм, ориентировочной протяженностью 4 км	отсутствует	Стоимость уточнить ПСД	

23	Реконструкция хлорного хозяйства водозабора "Извер"	Мероприятие позволит уйти от использования опасных веществ в процессе водоподготовки	Технические характеристики описаны в проекте	Имеются	6500	
24	Реконструкция хлорного хозяйства водозабора "Усолка"	Мероприятие позволит уйти от использования опасных веществ в процессе водоподготовки	Технические характеристики описаны в проекте	Имеются	10500	
25	Капитальный ремонт водовода "Усолка", протяженностью 1500 м	Аварийное состояние сетей	Протяженность 1500 м, диаметр 800 мм	отсутствует	30000	
26	Замена участка водопроводной сети в районе стоматологической поликлиники, ул. Юбилейная. 37, с ПЭ 63 на ПЭ 110 (методом санации)	Обеспечение требований пожарной безопасности, восстановление пропускной способности трубопровода	Протяженность 300 м, Ду110 ПЭ	отсутствует	700	
27	Замена участков водопроводной сети в районе над затопленным рудничным пространством БКПРУ-1, проложенных вдоль ул. Ленина, Тельмана, Свердлова, Азотчиков и по ул. Ломоносова	Конструктивные меры защиты водопровода от влияния подземных горных разработок	Уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	

28	Строительство насосной станции третьего подъёма правого берега	Обеспечение водоснабжения правобережной части города (новые кварталы 6, 10, 15)	Уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	
29	Перекладка участка водопроводной сети от ВК(сущ.) до ВК-1 диаметром не менее 300 мм (правый берег)	Обеспечение водоснабжением многоквартирных домов правобережной части в квартале № 6	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	
30	Строительство новой водопроводной сети на участке от ул. Ивана Доценникова до насосной станции III подъёма, в двухтрубном исполнении D=400 мм (правый берег)	Обеспечение водоснабжением нового жилого района правобережной части города	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	
31	Строительство водопроводной сети в кварталах 6, 10, 15, 16 Правобережной части г. Березники	Обеспечение водоснабжением нового жилого района правобережной части города	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	
32	Вывос сети из-под пятна застройки в 2-х трубном исполнении D=400мм по Строгановскому бульвару от ул. Доценникова до ул. Татищева, по ул. Татищева до ул. Екатеринбургская и запуск в эксплуатацию (правый берег)	Обеспечение водоснабжением нового жилого района правобережной части города	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	

Водоводы, внутриплощадочные сети, водозаборные узлы, насосные станции, запорно-регулирующая арматура г. Березники имеют значительный износ и нуждаются в незамедлительной реконструкции всей системы водоснабжения.

Необходимо внедрение автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения.

Выполнение одного из вышеперечисленных мероприятий не обеспечит подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества, поэтому необходима реализация комплекса мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения и водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Березники предусматривает реконструкцию всей системы водоснабжения, внедрение автоматизации системы водоснабжения.

В связи с реализацией мероприятий по схеме водоснабжения и водоотведения изменятся гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников и характеристик 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.

Водозабор «Сурмог» на данный момент является резервным источником водоснабжения в г. Березники.

Водозабор для резервного водоснабжения населения г. Березники становится особенно актуальным в условиях возрастающих объемов водопотребления за счет объектов нового строительства и необходимости обеспечения защиты системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях.

Строительство водозабора было прекращено в 2001 году в связи с отсутствием источников финансирования.

Окончание строительства первой очереди резервного водозабора «Сурмог» намечено на 2021 – 2029 г.г.

Вновь строящиеся объекты:

- район "Еврохим" зона секционной застройки;
 - район "Быгель" зона коттеджной застройки;
 - зона многоквартирных жилых домов в 5-9 этажей и выше (Ж-1П);
 - зона многоквартирных жилых домов в 2-4 этажа (Ж-2);
 - зона малоэтажных жилых домов с приквартирными земельными участками (Ж-3);
 - строительство сетей водоснабжения в районе Заполя;
 - строительство сетей водоснабжения в районе Суханово.
- для многодетных;
- строительство сетей водоснабжения в районе Шарап для многодетных семей;
 - строительство резервуара на станции 2-го подъема водозабора «Усолка».

Прогноз строительных фондов составлен из расчета реальных возможностей строительных компаний г. Березники, реально существующих строительных площадок, договоров на подключение объектов нового строительства, заявленных в реализацию, а также заявки на ввод мощностей и прогнозных балансов выработки/потребления воды, скорректированных на показатели, устанавливаемые приоритетными и пилотными проектами, предусматривающими комплексную застройку территорий по следующим площадным объектам: мкр. «Еврохим», мкр. «Усольский», учитывающие выданные ТУ и сроки реализации этапов нового строительства, установленной предварительными графиками освоения существующих и проектируемых строительных площадок.

В связи со значительным плановым приростом нагрузки на систему водоснабжения мкр. «Усольский» до 3067,17 м³/сут., связанным с активной застройкой правобережной части города планируется с 2016 до 2030 г. на основании технических условия ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» Березниковский филиал от 30.06.2015г.:

Водоснабжение

1. Проложить водопроводную сеть на участке от ул. Ивачева до ул. Ивана Дощеникова в однострубно исполнении и на участке от ул. Дощеникова до насосной станции III подъема в двухтрубно исполнении D=400 мм., в т.ч. выполнить вынос сети из под пятна застройки в 2-х трубно исполнении D=400 мм. по Строгановскому бульвару от ул. Ивана Дощеникова до ул. Татищева; по ул. Татищева до ул. Екатерининская и запустить его в эксплуатацию.

2. Для обеспечения жилой застройки требуемым давлением строительство новой насосной станции. Для этого необходимо выполнить мероприятия:

- подбор насосного оборудования с максимальной нагрузкой 5 тыс. м³/сут.;
- построить два новых резервуара питьевой воды, емкостью по 2500 м³;
- завести в здание насосной станции электрическую энергию от существующей ЛЭП.

Присоединение объекта выполнить во вновь установленном колодце на построенном водоводе D=400 мм, проходящем от ул. Ивана Дощеникова до ул. Татищева; по ул. Татищева до ул. Екатерининская.

Для учета воды в зданиях предусмотреть водомерные узлы с оборудованием его тахометрическими приборами учета воды с дистанционным импульсным выходом производства «Водоприбор», ВС «ЭКО», «Zenper».

При этажности застройки свыше 5-ти этажей предусмотреть установку повысительных насосов на вводе в здание.

Определить величину инвестиционных вложений для реализации данного комплекса мероприятий возможно только после разработки проектно-сметной документации. Обозначенные мероприятия являются технологической необходимостью.

Мероприятия по созданию (реконструкции) сетей водоснабжения и водоотведения и другого оборудования в целях подключения потребителей в микрорайонах «ЕвроХим», «Усольский-1», «Усольский-2», а также заявителей точечной застройки будут финансироваться за счет платы за подключение к системам водоснабжения и водоотведения, уплачиваемой заявителями в рамках заключенных договоров о подключении к системам водоснабжения и водоотведения в соответствии с законодательством РФ.

Мероприятия по модернизации системы водоснабжения и водоотведения города Березники в целях приведения ее к первой категории надежности планируется финансировать в рамках инвестиционной программы МУП «Водоканал г. Березники» за счет реинвестирования арендных платежей, а также в рамках инвестиционной программы БФ ООО «НОВОГОР – Прикамье».

Мероприятия по строительству объектов и сетей водоснабжения и водоотведения для обеспечения водоснабжением и водоотведением домов, построенных в рамках проекта «Многоквартирные жилые дома в г. Березники, расположенные в Правобережной части г. Березники», предусмотрены за счет средств АО «Корпорация развития Пермского края» в соответствии с выданными ООО «НОВОГОР – Прикамье» техническими условиями.

Вся система водоснабжения подлежит реконструкции.

Сведений, предлагаемых к выводу из эксплуатации 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.

Система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения 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.

Результаты:

Внедрение системы диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения позволит 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.

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» основными задачами ФЗ являются: перевод экономики г. Березники на путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды.

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.

Учет объема воды должен определяться по показаниям аттестованных средств измерений.

Сведения об установленных приборах учёта воды приведены в таблице 3.3 и на рисунке 4.2.

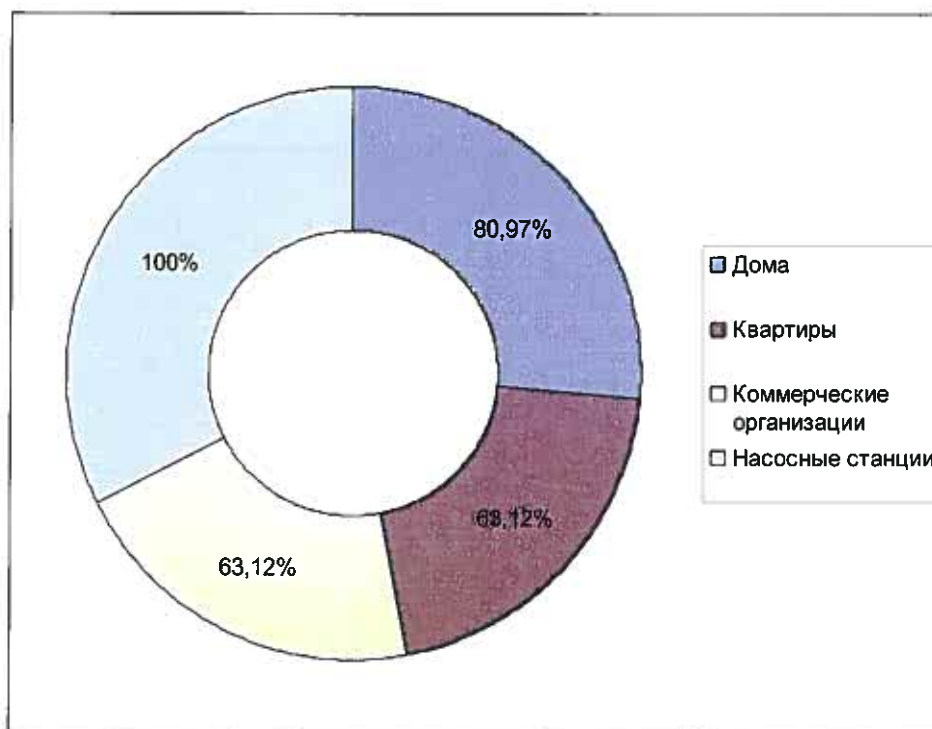


Рис.4.2. Сведения об установленных приборах учёта воды.

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города и их обоснование.

Сеть водопровода г. Березники 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 № 1 «Схема водоснабжения» г. Березники.

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

Строительство новых водонапорных башен не предусмотрено.

Новые насосные станции и резервуары размещают с учетом рельефа местности, планировки города, в зависимости от 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 города.

4.9. Оценка выполнения сценариев перспективного развития централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения режимов подачи воды и отведения стоков.

В процессе работы была рассмотрена работа системы водоснабжения г. Березники, определены основные проблемы системы водоснабжения и предложены варианты, как по решению выявленных проблем, так и по дальнейшему развитию и управлению водопроводными сетями г. Березники.

Особенности работы системы:

- отсутствие суточной неравномерности подачи воды со станций первого подъема (обусловлено технологическими условиями);
- малая суточная неравномерность потребления воды в городе;
- высокая закольцованность водоподающих сетей в городе.

Основные проблемы:

- высокий процент утечек;
- высокие потери напора на отдельных участках водонапорной сети;
- несоответствие параметров насосного оборудования параметрам системы;
- необходимость замены изношенных труб.

Рассмотренные варианты решения проблем смотреть раздел 4 и раздел 1 «Схема водоснабжения муниципального образования «город Березники» на период до 2030 года».

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

Существующая схема размещения объектов системы водоснабжения представлена в приложении № 1 «Схема водоснабжения г. Березники».

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.

Значительная часть воды (10-12%) расходуется на собственные нужды водопровода, но этот расход должен быть минимальным во избежание увеличения себестоимости воды и вредного воздействия на водный бассейн.

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений. 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.

Расходы воды на собственные нужды (промывку фильтров, гидропневматическую промывку сети и т.д.) могут быть сокращены в результате применения более совершенных методов эксплуатации и надежного оборудования водопроводных сооружений.

С целью обеспечения экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при развитии города сформированы мероприятия, учитывающие экологические требования программы:

реконструкция и новое строительство сетей водоснабжения;

модернизация насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования.

Сооружение промывных вод позволит снизить массу сброса загрязняющих веществ в водный объект. Требуется создать систему повторного использования промывных вод и решить проблему сгущения и утилизации осадка. Необходимо внедрение энергоинформационных технологий водоподготовки для улучшения методов обработки воды, связанных с изменением ее структурных особенностей и биологической активности. Необходимо обеспечить проведение поэтапной замены физически и морально изношенных трубопроводов с применением передовых технологий. Высокие требования к качеству питьевой воды диктуют регулярность проведения мероприятий по улучшению санитарно-эпидемиологического и технического состояния действующего водозабора, сооружений водоподготовки, резервуаров и водопроводных сетей.

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.).

Одной из основных задач коммунального водоснабжения является создание барьера на пути возможной передачи кишечной инфекции через воду путем ее обеззараживания.

Вода, подаваемая в водопроводную сеть города от водозаборов «Усолка», «Извер», перераспределяется по водоводам и поступает в контррезервуар города и приемные резервуары насосных станций №№ 13, 17, 18, 10, а оттуда непосредственно в сеть города.

Обеззараживание воды осуществляется методом хлорирования на водозаборах «Усолка» и «Извер». Процесс заключается в подаче хлорной воды непосредственно в резервуар.

Хлораторная, производительностью 50 кг/сут., располагается в отдельно стоящем здании. Поставка жидкого хлора осуществляется непосредственно из баллона без

испарителя. В этом же помещении установлены хлораторы АХВ-1000 (1 раб. + 1 резерв) и ЛОНИИ-100 – 1 шт.

Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений.

Галогеносодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма.

Хлор обладает сильным токсическим и раздражающим действием. Оказывает раздражающее воздействие на глаза и органы дыхания. При вдыхании вызывает судорожный, мучительный кашель. В тяжелых случаях происходит спазм голосовых связок, отек легких. Оказывает сковывающее воздействие на центральную нервную систему.

При попадании на кожу жидкого хлора могут иметь место химические ожоги, обморожения. Предельно допустимая концентрация хлора в воздухе рабочих помещений - 1 мг/м³, в атмосферном воздухе населенных мест максимально разовая - 0,1 мг/ м³, среднесуточная - 0,03 мг/ м³. Минимально ощутимая концентрация хлора – 2 мг/м³.

Присутствие в воздухе уже около 0,0001% хлора раздражающе действует на слизистые оболочки. Постоянное пребывание в такой атмосфере может привести к заболеванию бронхов, резко ухудшает аппетит, придает зеленоватый оттенок коже. Если содержание хлора в воздухе составляет 0,1%, то может наступить острое отравление, первый признак которого – приступы сильнейшего кашля. При отравлении хлором необходим абсолютный покой, полезно вдыхать кислород или аммиак (нюхая нашатырный спирт).

Даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они концентрируются в различных тканях.

Основные причины возникновения аварийных ситуаций и последствия аварий на химически опасных объектах, использующих в производстве хлор.

Попадание опасных химических веществ в окружающую среду может произойти при производственных и транспортных авариях, при стихийных бедствиях.

Причины таких аварий:

- нарушения техники безопасности по транспортировке и хранению ядовитых веществ;
- выход из строя агрегатов, трубопроводов, разгерметизация емкостей хранения;
- превышение нормативных запасов.

Данные аварии представляют собой совокупность результатов воздействия химического заражения на объекты, население и окружающую среду. В результате аварии складываются аварийная и химическая обстановки. Масштабы возможных последствий аварии в значительной степени зависят от количества хлора и условий хранения, характера аварии, метеоусловий и ряда других факторов, которые определяются местными особенностями и традициями.

Особую опасность представляет заражение непроточных источников воды.

Продолжительность химического заражения приземного слоя воздуха парами хлора может достигать нескольких суток.

Опасные концентрации хлора сохраняются:

- в непроточных водах - от нескольких часов до 2 месяцев;
- в реках, каналах, ручьях - в течение часа;
- в устьях рек - от 2 до 4 суток.

Поражающее действие хлора на людей обуславливается их способностью нарушать нормальную деятельность организма, вызывая различные болезненные состояния, а при определенных условиях - летальный исход. Люди и животные получают поражения в результате попадания хлора в организм через - органы дыхания (ингаляторно), кожные

покровы.

Изучив научные исследования в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, а также опыт работы других родственных предприятий, рекомендуется в дальнейшем прекратить использование жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений.

Вместо жидкого хлора предлагается использовать новые эффективные обеззараживающие агенты (гипохлорит натрия). Это позволит 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.

Дезинфицирующие свойства растворов гипохлорита натрия (ГПХН) объясняется наличием в них активного хлора и кислорода. В водных растворах ГПХН сначала диссоциирует на ионы Na^+ и ClO^- , последний из которых может разлагаться с выделением активного кислорода или хлора. Следовательно, разложение гипохлорита натрия в процессе его хранения является закономерным процессом.

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.

Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения приведенная в таблицах 4.1, 4.2 и 4.3.

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 таблицах 4.1, 4.2 и 4.3, были рассчитаны на базовый год, а также по этапам Схемы водоснабжения и водоотведения г. Березники 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 в 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.

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 начало 2015 г. 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 сооружений 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 горячей и питьевой воды.

Определение контролируемых показателей качества питьевой воды и периодичность отбора в системе водоснабжения г. Березники выполняет лаборатория исследования качества воды БФ ООО «Новогор-Прикамье» по договорам с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» Северный филиал и с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае».

Контролируемые показатели качества питьевой воды и периодичность отбора в системе водоснабжения г. Березники приведены в таблицах 1.7 – 1.14.

В соответствии с п. 1 ст. 19 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. «питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные вкусовые свойства.

По химическому составу и микробиологическим показателям питьевая вода г. Березники соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.

Основными проблемами развития системы водоснабжения г. Березники являются:

- высокая степень износа основных производственных фондов – 80%, и, как следствие этого, – невысокое качество предоставляемых услуг;
- вторичное загрязнение и ухудшение качества воды вследствие внутренней коррозии металлических трубопроводов;
- износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и нормативному электропотреблению водозаборов и ВНС;
- отсутствие эффективных систем защиты стальных трубопроводов.

Журнал аварийных ситуаций на предприятии Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» ведется регулярно.

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

Необходимо провести мероприятия (таблицы 4.1, 4.2, 4.3) по строительству и реконструкции всей системы водоснабжения для бесперебойного обеспечения населения водой и уменьшения количества аварийных ситуаций на объектах водоснабжения.

7.3. Показатели качества обслуживания абонентов.

Для качественного обслуживания абонентов Березниковского филиала общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» имеет:

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

Необходимо организовать:

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

7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке.

На конец расчетного периода для уменьшения потерь в сетях и более рационального использования водных ресурсов необходимо:

- 100% обеспечение коммерческими приборами учета воды всех потребителей;
- установка измерительных приборов, приборов контроля на водопроводных сетях;
- замена изношенных участков водопровода и насосного оборудования.

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

Несмотря на рост инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль величина инвестиций не обеспечивает восполнение физических и морально устаревших основных фондов системы водоснабжения.

Основным источником инвестиций являются собственные средства организации.

В последние годы структура источников инвестиций не претерпела значительных изменений, сохранилась высокая доля собственных средств и низкая доля привлеченных средств.

Рост инвестиций во все секторы экономики может создать основу для улучшения жизни населения.

Если этого не сделать, то население будет мигрировать, а важно, чтобы оно задерживалось на территории г. Березники.

Здесь надо создать благоприятные условия для жизни.

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 бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляет Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» в ходе осуществления технической эксплуатации централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных 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».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права собственности на указанные объекты осуществляет МУП «Водоканал г. Березники»

Сведения о бесхозяйных сетях системы водоснабжения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Сведения о бесхозяйных сетях водоснабжения.

Наименование объекта	Общая протяжённость, м.	Адрес	Сведения
Водопроводная сеть	300,00	г. Березники, от колодца №1 на пересечении Советского проспекта и Чурганского шоссе до ввода в здание стройгрупп ЗАО "Корат-Сервис"	Поставлена на учет 17.04.2014г.
Водопроводная сеть	55,00	г. Березники, ул. Панфилова, 33	Поставлена на учет 09.06.2014
Водопроводная сеть	15,00	г. Березники, у. Карла Маркса, д. 23	Поставлена на учет 09.06.2014
Сеть холодного водоснабжения	13,60	г. Березники, начало - от городского водопровода по ул. 30 лет Победы; конец - жилой дом № 114а по ул. Пятилетки	Поставлена на учет 26.12.2014
Водопроводная сеть	8,00	г. Березники, ул. Д. Бедного, 19	В работе
Водопроводная сеть	2122,00	г. Березники, от промышленной проходной АО "БСЗ" по ул. Новосодовая до камеры с водомерным узлом АО «ОХК "Уралхим"»	В работе

Реестр таблиц

№ таблицы	Название	№ страницы
1	Численность населения	5
1.1	Характеристика месторождений подземных вод	8
1.2	Фактические и проектные расходы по водозаборам	13
1.3	Характеристика скважин водозабора «Усолка»	15
1.4	Технические характеристики насосного оборудования водозабора «Усолка»	17
1.5	Технические характеристики насосного оборудования водозабора «Извер»	20
1.6	Технические характеристики оборудования по скважинам «Росинка», «Легино» и контррезервуара	22
1.7	Характеристика скважин водозабора «Сурмог»	25
1.8-1.11	Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по водозаборам	28
1.12	Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по насосным станциям №№ 10, 13, 17, 18	34
1.13	Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора в п. Легино	35
1.14	Перечень контролируемых показателей и периодичность отбора по ГБУЗ ПК «Краевой детский санаторий № 4»	36
1.15	Контроль качества питьевой воды в распределительной сети	37
1.16	Технические характеристики оборудования насосных станций III подъема	40
3.1	Территориальный баланс подачи воды по водозаборам	49
3.2	Структурный баланс подачи воды	50
3.3	Фактическое водопотребление за 2014 год	51
3.4	Сведения об установленных приборах учёта воды	53
3.5	Проектная и фактическая производительность по водозаборным узлам	54
3.6	Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года	55
3.7	Фактическое и ожидаемое потребление воды	58
3.8	Фактические и планируемые потери воды	59
4.1	Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения	64

	г. Березники	
4.2	Основные мероприятия по новому строительству системы водоснабжения г. Березники	67
4.3	Первоочередные мероприятия системы водоснабжения г. Березники	76
8.1	Сведения о бесхозяйных сетях водоснабжения	98

Реестр рисунков

№ рисунка	Название	№ страницы
1	Расположение г. Березники	5
1.1	Схема систем водопотребления и водоотведения Березниковского филиала ООО «НОВОГОР-Прикамье»	10
1.2	Состав водопроводной сети по материалам труб	43
3.1	Общий баланс подачи и реализации воды в г. Березники	48
3.2	Фактическое водопотребление за 2014 год	52
3.3	Прогнозируемые балансы потребления воды до 2030 года	57
3.4	Технические потери воды за 2014 - 2030 г.г	60
3.5	Коммерческие потери воды за 2014 - 2030 г.г.	61
3.6	Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений	62
4.2	Сведения об установленных приборах учёта воды	87

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДОТВОДЕНИЯ

Раздел 1. Существующее положение в сфере водоотведения города.

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные зоны.

В г. Березники существует отдельная система канализации. Водоотведение города представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на две составляющие:

- сбор и транспортировка сточных вод;
- очистка поступивших сточных вод на очистных сооружениях.

Территориально г. Березники разделен р. Кама на 2 части - левобережную и правобережную. Системы канализации также делятся на левобережную (ГОС) и правобережную (КОС) с отдельным независимым водоотводом и очисткой хозяйственно-бытовых и загрязненных производственных сточных вод.

В левобережной части системой самотечных коллекторов стоки отводятся в приемные резервуары 2-х КНС, далее подаются по коллектору на ГНС левого берега, а оттуда стоки 2-мя напорными коллекторами транспортируются на Главные очистные сооружения левого берега (ГОС). Кроме этого в левобережной части существуют КНС, перекачивающие стоки с удаленных и пониженных территорий города в коллектор, ведущий на ГНС левого берега.

Проектная производительность очистных сооружений левого берега - 130 тыс. м³/сут.

После очистки ГОС (левый берег) стоки направляются в промышленный канал, где перемешиваются с недостаточно очищенными сточными водами промышленных предприятий и затем насосной станцией через рассеивающий выпуск отводятся в р. Кама.

В правобережной части города система канализации состоит из самотечных коллекторов, которые отводят стоки на главную насосную станцию правого берега.

Главная насосная станция подает стоки на очистные сооружения правого берега (КОС).

Очистка сточных вод включает в себя 2 ступени очистки:

- механическую;
- биологическую.

После очистки КОС (правый берег) стоки направляются в промышленный канал, где через рассеивающий выпуск отводятся в р. Кама.

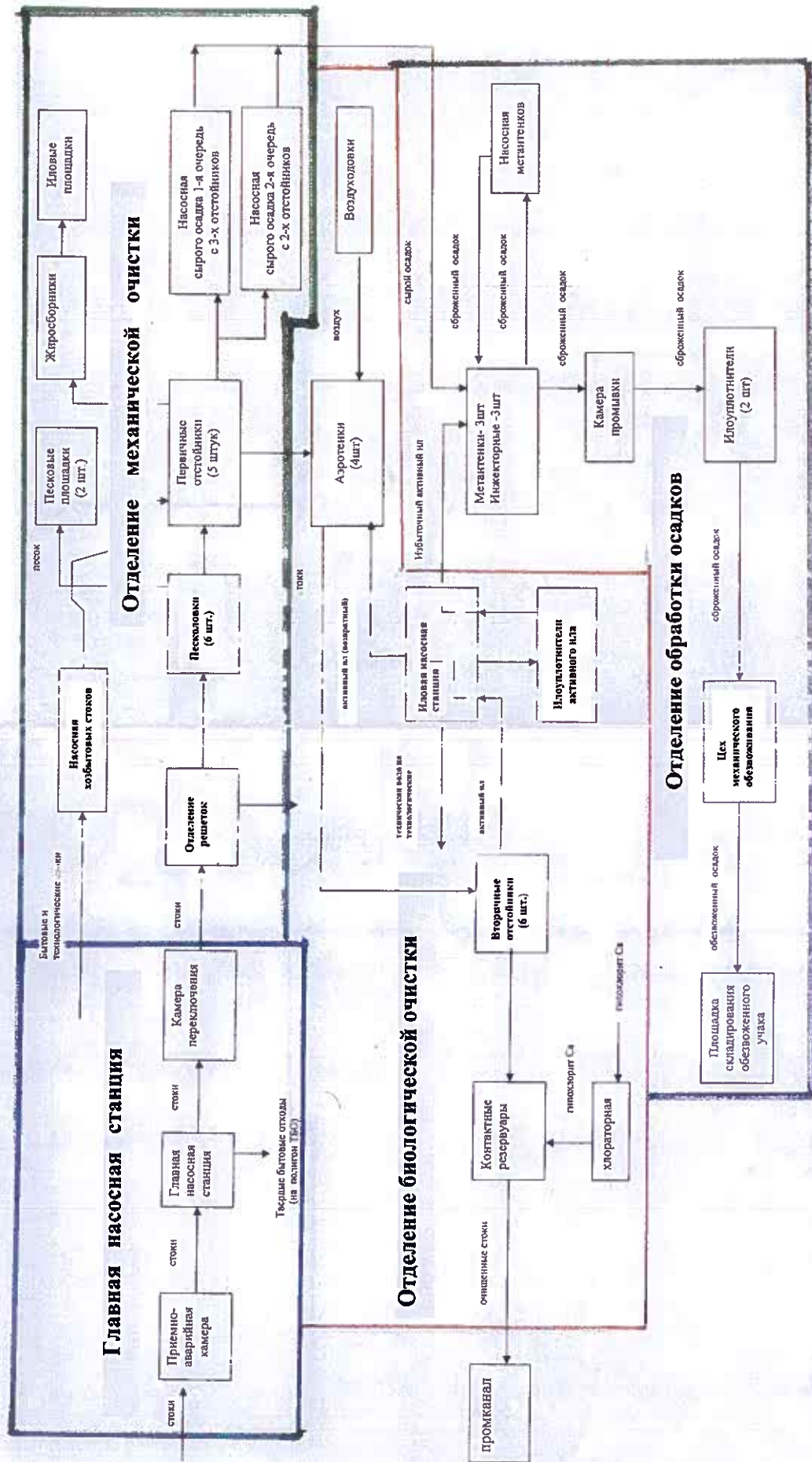
Для водоотведения государственного учреждения здравоохранения «Краевой детский санаторий для больных туберкулезом № 4» имеется собственная система хозяйственно-бытовой канализации.

Сточные воды по системе трубопроводов отводятся на очистные канализационные сооружения «Росинка» с проектной мощностью 0,1 тыс. м³/сут.

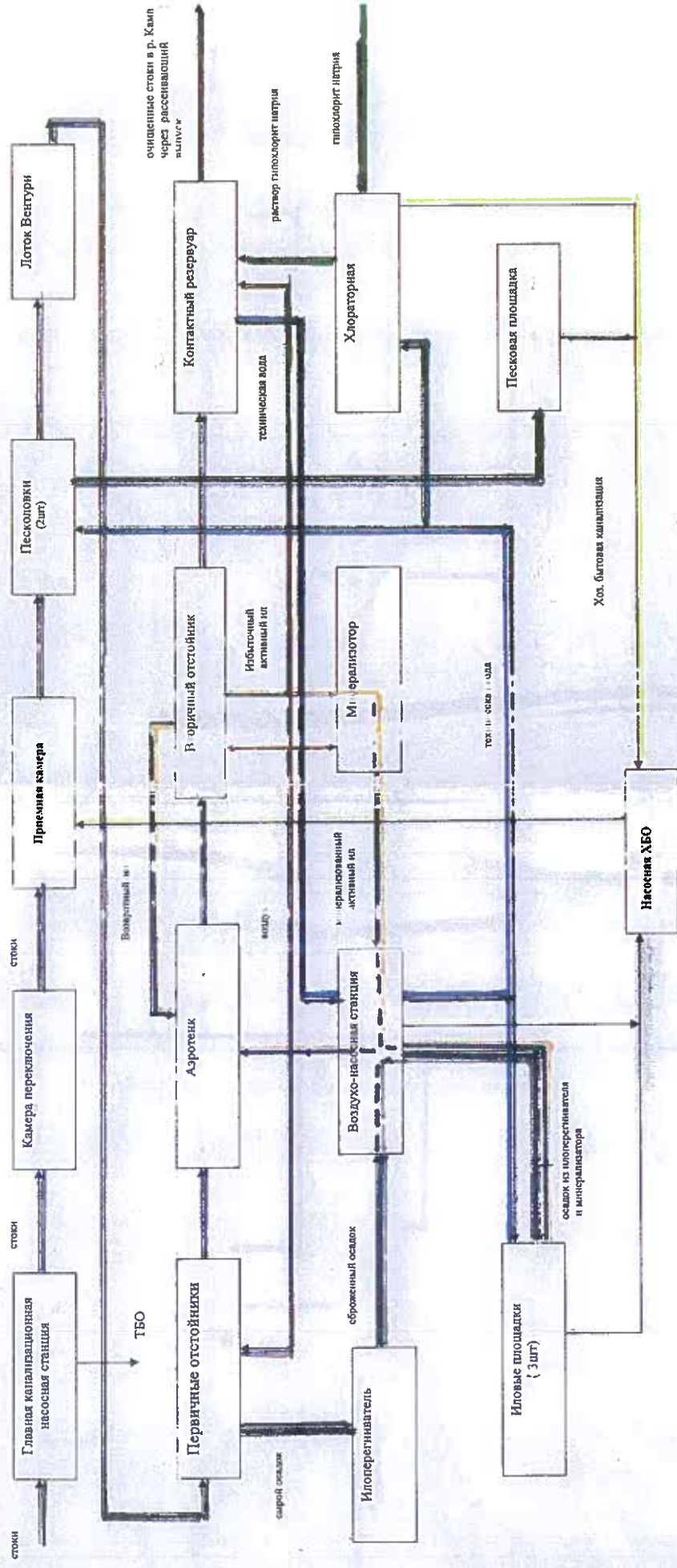
Исходя из определения эксплуатационной зоны водоснабжения в системе водоснабжения в г. Березники одна эксплуатационная зона и одна организация эксплуатирует очистные сооружения, канализационные насосные станции и сети водоотведения – Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

Собственником оборудования и сетей системы водоотведения является МО «Город Березники».

Ниже приведены схемы левобережных очистных сооружений (ГОС) и правобережных очистных сооружений (КОС).



Технологическая схема КОС



1.2. 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.

На сегодняшний день требования к предельно допустимому сбросу ужесточились. Очистные сооружения должны обеспечивать эффект очистки сточных вод до норм ПДК рыбохозяйственных водоемов согласно СанПиН 4630–88 «Охрана поверхностных вод от загрязнений». Фактические усредненные данные и нормы ПДК (мг/л) очищенных сточных вод очистных сооружений КОС и ГОС приведены в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1.

Эффективность работы очистных сооружений (КОС). (Правобережье)

Декабрь 2014 года

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Входящая концентрация	После очистки концентрация	Степень очистки, %	ПДС
1	Температура	°С	9.0	4.5	-	6-30
2	Величина рН	ед. рН	7,25	7.19	-	6,5-8,5
3	Взвешенные вещества	мг/дм ³	75	4.9	93,5	7.02
4	ХПК	мг/дм ³	227	29.2	87.1	29.9
5	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	91.1	1.84	98	-
6	БПК _{пол}	мг/дм ³	120	2.28	98.1	4.7
7	Аммоний	мг/дм ³	39	0.80	97.9	1.5
8	Нитраты	мг/дм ³	0.042	0.028	-	0.43
9	Нитриты	мг/дм ³	0.42	71	-	86.75
10	Фосфаты (Р)	мг/дм ³	3.15	2.43	-	3.79
11	Хлориды	мг/дм ³	63.1	60.3	-	73.82
12	Сульфаты	мг/дм ³	63.8	52.2	-	56.5о5
13	Сухой остаток	мг/дм ³	448	433	-	552.6
14	Железо общее	мг/дм ³	1.08	0.077	92.9	0,179
15	СПАВ	мг/дм ³	1.12	0.037	96.7	0.13
16	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,63	0.032	94.9	0.047
17	Растворенный кислород	мг/дм ³	-	-	-	не менее 4,0
18	Хлор	мг/дм ³	-	2.56	-	не менее 1,5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Входящая концентрация	После очистки концентрация	Степень очистки, %	ПДС
	остаточный					
19	Хлороформ	мг/дм ³	-	-	-	0,06
20	ОКБ	КОЕ в 100 мл	-	11.1	-	500
21	ТКБ	КОЕ в 100 мл	-	11.1	-	100
22	Колифаги	БОЕ в 100 мл	-		-	10
23	Яйца гельминтов	в 25 мл	-	не обнаружено	-	отсутствие
24	Патогенные микроорганизмы	в 1000 мл	-	не обнаружено	-	отсутствие

Таблица 1.2.
Эффективность работы очистных сооружений (ГОС). (Левобережье)

Декабрь 2014года

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Входящая концентрация	После очистки концентрация	Степень очистки, %	ПДС
1	Температура	°С	13.5	12.8	-	6-30
2	Величина рН	ед. рН	7.78	7.44	-	6,5-8,5
3	Взвешенные вещества	мг/дм ³	129	8.3	93,5	7.02
4	ХПК	мг/дм ³	284	34.1	87.1	29.9
5	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	14	5	98	-
6	БПК _{пол}	мг/дм ³	139	8.9	98.1	4.7
7	Аммоний	мг/дм ³	34.1	4.67	97.9	1.5
8	Нитраты	мг/дм ³	0.345	0.349	-	0.43
9	Нитриты	мг/дм ³	1.42	63.4	-	86.75
10	Фосфаты (Р)	мг/дм ³	2.43	3.17		3.79
11	Хлориды	мг/дм ³	138	136	-	73.82
12	Сульфаты	мг/дм ³	100	88.7	-	56.5о5
13	Сухой остаток	мг/дм ³	659	672	-	552.6
14	Железо общее	мг/дм ³	0.652	0.195	92.9	0,179
15	СПАВ	мг/дм ³	1.69	0.192	96.7	0.13

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Входящая концентрация	После очистки концентрация	Степень очистки, %	ПДС
16	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,97	0.054	94.9	0.047
17	Растворенный кислород	мг/дм ³	-	-	-	не менее 4,0
18	Хлор остаточный	мг/дм ³	-	2.56	-	не менее 1,5
19	Хлороформ	мг/дм ³	-	-	-	0,06
20	ОКБ	КОЕ в 100 мл	-	11.1	-	500
21	ТКБ	КОЕ в 100 мл	-	11.1	-	100
22	Колифаги	БОЕ в 100 мл	-	-	-	10
23	Яйца гельминтов	в 25 мл	-	не обнаружено	-	отсутствие
24	Патогенные микроорганизмы	в 1000 мл	-	не обнаружено	-	отсутствие

Анализ текущего состояния системы очистки сточных вод выявил основные проблемы, которые оказывают существенное влияние на качество и надежность обслуживания и требуют решения.

Правобережный район: расширение очистных сооружений правобережного района КОС до 18 тыс. м³/сут. с современной технологической схемой очистки сточных вод.

Левобережный район: реконструкция и модернизация очистных сооружений левобережного района ГОС 91,15 тыс. м³/сут. с современной технологической схемой очистки сточных вод.

Контроль за эффективностью работы канализационных очистных сооружений, качеством сбрасываемых вод, влиянием выпуска на водоем выполняется в полном объеме в соответствии с согласованными графиками и объемами исследований.

Технологическая схема очистки сточных вод на существующих очистных сооружениях обеспечивает эффективность работы сооружений с доведением качества очищенных сточных вод до утвержденных норм.

Состав сооружений КОС Правобережного района:

- задержание песка на горизонтальных песколовках;
- гидравлическое осветление в первичных отстойниках;
- биологическая очистка в аэротенках;
- биофлокуляционное осветление во вторичных отстойниках;
- обеззараживание очищенных сточных вод гипохлоритом натрия в контактных резервуарах;

- рассеивающий выпуск в р. Кама.

Состав сооружений ГОС Левобережного района:

- механическая очистка в здании решеток;
- задержание песка на горизонтальных песколовках;
- гидравлическое осветление в первичных отстойниках;
- биологическая очистка в аэротенках;
- биофлокуляционное осветление во вторичных отстойниках;
- термообработка сырого осадка и избыточного активного ила на метантенке;
- обезвоживание сброженного осадка на ленточных фильтр-прессах;
- обеззараживание очищенных сточных вод гипохлоритом натрия в контактных резервуарах;

- выпуск в промканал и далее в р. Кама.

Правобережный район.

Очистные сооружения Правобережного района г. Березники предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод методом механической и биологической обработки. Год ввода в эксплуатацию – 1993 г. Проектная мощность первого пускового комплекса – 6 000 м³/сут.

В 1993 году сданы в эксплуатацию объекты первого пускового комплекса:

- самотечный коллектор от микрорайона до ГКНС;
- главная насосная станция;
- напорные коллекторы от ГКНС до приемной камеры КОС;
- песколовки;
- один коридор блока емкостей, состоящий из:
 - - илоперегнвателя;
 - - первичного отстойника;
 - - аэротенка;
 - - минерализатора;
 - - вторичного отстойника;
 - - контактного резервуара;
- насосная ХБС;
- воздуходувно-насосная станция;
- хлораторная;
- котельная;
- здание бункеров песка;
- административный корпус;
- иловые площадки;
- песковая площадка;
- гараж;
- внутриплощадочные тепловые сети и воздуховоды;
- сети водоснабжения и канализации;

- рассеивающий выпуск $L = 2$ км в реку Кама.

Схема очистки.

Технологический процесс механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод состоит из следующих стадий:

- предварительная очистка и измельчение крупных дробящихся отходов на ГКНС;
- механическая очистка;
- биологическая (биохимическая) очистка;
- химическое обеззараживание очищенных сточных вод;
- обработка сырого осадка и избыточного активного ила.

Схема очистки Правобережного района (КОС).

Хозяйственно-бытовые сточные воды Правобережного района г. Березники поступают на главную канализационную насосную станцию – ГКНС, где подвергаются очистке и измельчению от крупных отходов на решетках-дробилках. В дальнейшем сточные воды перекачиваются в головную часть площадки очистных сооружений в резервуар-усреднитель (камера - гаситель напора), затем поступают в горизонтальные песколовки с круговым движением воды, в которых происходит отделение нерастворенных минеральных примесей.

Отделившийся песок гидростатически сбрасывается на песковые площадки, предназначенные для обезвоживания осадка, образующегося после песколовки и обработки в илоперегнивателе и минерализаторе.

Очищенные от песка сточные воды после песколовки самотеком по отводящему каналу поступают в лоток Вентури и далее через распределительную чашу в первичные отстойники, где гидростатическим методом происходит выделение из сточной жидкости грубодисперсных минеральных взвешенных веществ и нерастворенных органических примесей. Осадок, осевший на дне четырех конусов отстойника, периодически удаляется с помощью эрлифтов в илоперегниватель на обработку, где происходит аэробное сбраживание сырого осадка из первичных отстойников.

Далее стоки попадают в аэротенки с пневматической аэрацией, где происходит окисление активным илом загрязнений.

Через переливные окна вода с содержащимся в ней илом попадает во вторичные горизонтальные отстойники, в которых происходит процесс осветления, отделения ила от очищенной сточной жидкости.

Активный ил, осевший на дно 4-х конусов отстойника, удаляется с помощью эрлифтов обратно в аэротенк, избыточная часть его направляется в минерализатор.

Сброженный сырой осадок из илоперегнивателя и стабилизированный активный ил из минерализатора насосами подается на иловые площадки для дальнейшего обезвоживания.

Из вторичных отстойников через переливные лотки вода подается по трубопроводу в контактный резервуар для обеспечения нужного времени контакта воды с хлором. После контактных резервуаров обеззараженная, очищенная сточная вода через рассеивающий выпуск поступает в р. Кама.

Характеристика оборудования очистных сооружений КОС (Правобережье) в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Характеристика оборудования очистных сооружений КОС (Правобережье).

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
1	Приемный резервуар ГКНС	Железобетон	1	Объем - 133 м ³ , полуцилиндрический, диаметр – 9 м, высота – 5,5 м
2	Решетка-дробилка КРД-40	Сборная стальная конструкция	2	Производительность – 0,46 м ³ /с, ширина прозоров – 16 мм
3	Центробежный насос СД 800/32	Чугун	2	Производительность – 800 м ³ /час, напор – 32 м
4	Центробежный насос (ФГ 144/46)	Чугун	1	Производительность – 144 м ³ /час, напор – 32 м
5	Центробежный консольный насос ВК 2/26	Чугун	2	Производительность – 2 м ³ /час, напор – 26 м
6	Погружной насос ГНОМ 10-1,0	Сборный	1	Производительность – 1 м ³ /час, напор – 10 м
7	Приемный резервуар ХБС	Железобетон	1	Объем – 35 м ³ , полуцилиндрический, диаметр – 8 м, высота – 2 м
8	Механизированная решетка РМУ - 1	Сборная стальная конструкция	1	Производительность – 8 л на одного человека в год; Ширина прозоров – 16 мм, высота – 800 мм, ширина – 600 мм
9	Дробилка ДК-0,5	Сборная стальная конструкция	1	Производительность 300–500 кг/час
10	Центробежный насос СД 80/32	Чугун	2	Производительность 80 м ³ /час, напор – 32 м

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
11	Центробежный насос ВК – 1/16	Чугун	2	Производительность – 1 м ³ /ч, Напор – 16 м
12	Приемная камера	Железобетон	1	Объем – 4 м ³ , А=1,6 м; В=1,5 м; Н=1,5 м
13	Песколовки	Железобетон	2	Цилиндрической формы с коническим днищем, горизонтальная с круговым движением воды. Производительность - 25 000 м ³ /сут., Д=6 м, высота проточной части – 1,75 м
14	Гидроэлеватор	Сталь	2	Производительность 20-65 л/сек., напор – 1,8-5 м, общая высота – 1575 мм
15	Водоизмерительный лоток «Вентури»	Железобетон	1	В=900 мм, Н=630 мм
16	Распределительная камера первичных отстойников	Железобетон	1	Прямоугольной формы, оборудован- ная четырьмя щитовыми затворами
17	Илоперегиватель	Железобетон	1	Прямоугольной формы 15 *4,5 *3 м, V=200 м ³
18	Первичный отстойник	Железобетон	1	Прямоугольный с днищем из 4 конусов, 15*15 м, принятая рабочая глубина - 2,8 м, объем - 690 м ³
19	Эрлифт	Сталь	4	Расход воздуха - 0,6 м ³ /м ³ , рабочее давление – 0,4 кгс/см ²
20	Жироловки	Сталь	2	
21	Аэротенки	Железобетон	1	Прямоугольной формы - 39 м*15 м*3 м, разделен на 2 коридора, общий объем – 1755 м ³ ,

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
				объем рабочий – 1740 м ³
22	Вторичный отстойник	Железобетон	1	Прямоугольной формы - 15 м*15 м, с днищем из 4 конусов, объем – 690 м ³
23	Эрлифт	Сталь	4	Расход воздуха - 0,6 м ³ /м ³ , рабочее давление – 0,4 кгс/см ²
24	Минерализатор	Железобетон	1	Прямоугольный - 15 м*9 м*3,6 м; V=486 м ³
25	Контактный резервуар	Железобетон	1	Прямоугольной формы - 15 м*6 м*2,4 м, V=216 м ³
26	Емкость крепкого разбавленного гипохлорита	Титан	1	Горизонтальная цилиндрическая, Д=1100 мм; V=2,5 м ³
27	Емкость крепкого разбавленного гипохлорита	Титан	1	Горизонтальная цилиндрическая, Д=2180 мм; V=12,5 м ³
28	Напорный бак	Титан	1	Прямоугольный – 1,1 м*1,1 м*1,6 м; V=1,9 м ³
29	Смесительный желоб	Титан	1	Прямоугольный с цилиндрическим днищем, V=0,22 м ³
30	Центробежный насос	Титан	2	Производительность – 50 м ³ /час, напор – 32 м
31	Воздуходувка ТВ 80-1,4	Сборная, Чугун-сталь	3	Производительность – 5000 м ³ , Напор – 0,4 кгс/см ² ; n=3000 об./мин.
32	Центробежный насос СД-160/10	Чугун	1	Производительность – 160 м ³ /час, Напор – 10 м, n=1500 об./мин.
33	Центробежный насос ФГ – 144/10	Чугун	1	Производительность – 160 м ³ /час, Напор – 10 м, n=1500 об./мин.
34	Центробежный насос	Чугун	2	Производительность – 250 м ³ /час,

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
	– 250/22,5			Напор – 22,5 м, n=1500 об./мин.
35	Центробежный насос ВКС 4/24	Чугун	2	Производительность – 4 м ³ /час, Напор – 24 м
36	Котел марки КСВаУ- 0,63 Гн	Сборный	2	Теплопроизводительность – 0,63; поверхность нагрева – 14 м ² ; водогрейный

В настоящее время построена и эксплуатируется всего лишь первая очередь строительства, производительностью 6 тыс.м³/сутки.

На очистных сооружениях требуется проведение реконструкции для расширения до производительности 18 тыс.м³/сут. и модернизации в целях снижения в сбрасываемых сточных водах концентрации взвешенных веществ, азота аммонийного, азота нитратов, азота нитритов, фосфатов, БПК.

Схема очистки Левобережного района.

Очистные сооружения входят в состав цеха очистных сооружений Березниковского филиала общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья».

Общая проектная мощность очистных сооружений составляет 130 м³/сут.

Технологический процесс комплексной физико-химической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и части производственных сточных вод состоит из следующих стадий:

- предварительная очистка и измельчение крупных дробящихся отходов;
- механическая очистка;
- биохимическая (биологическая) очистка;
- химическое обеззараживание сточных вод;
- термообработка сырого осадка и избыточного активного ила;
- коагулирование и обезвоживание сброженного осадка.

Сточные воды хозяйственно-бытовых стоков г. Березники, Филиал АО «ОХК «Уралхим», ООО «Сода-Хлорат», АО «Березниковский содовый завод», ЗАО «Березниковский механический завод», БПКРУ-1 ПАО «Уралкалий» перекачиваются главной насосной станцией города в резервуар-усреднитель (камера - гаситель напора), затем поступают в здание решеток, где подвергаются механической очистке - извлечению крупных отходов на решетках-дробилках.

В дальнейшем сточные воды поступают в тангенциальные песколовки с круговым движением воды, в которых происходит отделение нерастворенных минеральных примесей.

Отделившийся песок гидростатически сбрасывается на песковые площадки, предназначенные для обезвоживания осадка, образующегося после песколовок.

Очищенные от песка сточные воды после песколовок самотеком по отводящему каналу поступают в лоток «Вентури» и далее через распределительную чашу в первичные радиальные отстойники, где гидростатическим методом происходит выделение из

сточной жидкости грубодисперсных минеральных взвешенных веществ и нерастворенных органических примесей.

Осадок, осевший на дне отстойников, периодически удаляется с помощью эрлифтов в илоуплотнитель и в дальнейшем - на обработку, где происходит аэробное сбраживание сырого осадка из первичных и вторичных отстойников в термофильном режиме.

Через переливные окна вода с содержащимся в ней илом попадает во вторичные горизонтальные отстойники, в которых происходит процесс осветления, отделения ила от очищенной сточной жидкости.

Активный ил, осевший на дно отстойника, удаляется с помощью эрлифтов обратно в аэротенк, избыточная часть его направляется в илоуплотнитель.

Сброженный промытый осадок насосами подается в цех механического обезвоживания для дальнейшей обработки.

Из вторичных отстойников через переливные лотки вода подается по трубопроводу в контактный резервуар для обеспечения нужного времени контакта воды с хлором. После контактных резервуаров обеззараженная очищенная сточная вода через пром. канал поступает в реку Кама.

На очистных сооружениях требуется проведение реконструкции для внедрения АСУ ТП и модернизации в целях снижения в сбрасываемых сточных водах концентрации взвешенных веществ, азота аммонийного, азота нитратов, азота нитритов, фосфатов, БПК.

Характеристика оборудования очистных сооружений ГОС (Левобережный район) в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Характеристика оборудования очистных сооружений

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
1	Приемный резервуар	Железобетон	1	Объем - 450 м ³ , полуцилиндрический, диаметр - 24 м, высота - 5,4 м; дно резервуара имеет уклон 0,1
2	Решетка с механическими граблями типа МГ-8Т	Сборная стальная конструкция	3	Производительность - 75000-90000 м ³ /сутки, Ширина прозоров - 16 мм
3	Дробилка молоткового типа	Сборная	3	Производительность - 300-600 кг/ч
4	Насос марки ФВ-18	Сборный	3	Производительность - 2700 м ³ /час, напор - 32,7 м
5	Насос марки СДВ 2700/26,5	Сборный	2	Производительность - 2 700 м ³ /час, напор - 26,5 м
6	Центробежный насос (Бак разрыва струи)	Сборный	2	Тип 3к-6а. Производительность - 45 м ³ /час, напор - 54 м
7	Центробежный насос (дренажных вод)	Сборный	1	Тип 2нфвм. Производительность - 54 м ³ /час, напор - 16 м
8	Центробежный насос (дренажных вод)	Сборный	1	Тип 1,5к-6а. Производительность - 6 м ³ /час, напор - 20 м
9	Центробежный насос	Сборный	1	Тип нпс. Производительность - 130 м ³ /час, напор - 8,3 м

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
	(опорожнение резервуара)			
10	Центробежный насос (опорожнение коллектора)	Сборный	1	Тип 2,5нф. Производительность – 108 м ³ /час, напор – 43 м
11	Приемная камера	Железобетон	1	Объем – 30 м ³ , прямоугольный, длина - 12 м, высота – 1,8 м, ширина – 1,5 м
12	Механизированная решетка Фирма HuberAG., Германия	Сборная, стальная конструкция	3	Тип StepSkreenFlexible. Пропускная способность – 75 000 – 90 000 м ³ /сут.; Ширина прозоров – 5 мм
13	Ленточный конвейер	Сборный	1	Длина – 13 м, мощность – 3 кВт, Т – 1500 об./мин.
14	Песколовки	Железобетон	6	Цилиндрической формы с коническим днищем, горизонтальная с круговым движением воды. Производительность - 40000 – 64000 м ³ /сут. или 300 л/с. Д=6 м, высота проточной части 1,75 м
15	Гидроэлеватор	Сталь	6	Производительность - 20-65 л/сек., напор – 1,8-5 м, общая высота – 1575 мм
16	Песковая площадка	Грунтовая с щебеночным основанием	2	Прямоугольной формы, общая площадь - 480 м ²
17	Камера переключения песколовок	Железобетон	3	Цилиндрической формы, диаметр – 2 м, высота – 2 м
18	Распределительная чаша	Железобетон	2	Внутренний диаметр чаши – 2000 м
19	Первичный радиальный отстойник	Железобетон	3	Диаметр – 24 м, пропускная способность при 1,5-часовом отстаивании – 933 м ³ /час
20	Первичный радиальный отстойник	Железобетон	2	Диаметр – 30 м, пропускная способность при 1,5-часовом отстаивании – 2300 м ³ /час
21	Илоскреб	Сталь	3	Тип ИПР – 24
22	Илоскреб	Сталь	2	Тип ИПР – 30. Производительность – 18-30 м ³ /ч, Т= 12,5 об./мин.
23	Центробежный насос НСО №1	Сборный	2	Тип 5Ф-12. Производительность – 144 м ³ /час, Напор – 10,5 м, n=960 об./мин.
24	Центробежный насос НСО №2	Сборный	1	Тип СД-160-150. Производительность – 57,5 м ³ /час, n=1450 об./мин.
25	Центробежный насос	Сборный	2	Тип 3Ф-12. Производительность – 175 м ³ /час,

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
	НСО №1			Напор – 8 м, n=1450 об./мин.
26	Центробежный насос НСО№2	Сборный	1	Тип СМ-150-125-315 Производительность – 200 м ³ /час, Напор – 32 м, n=1450 об./мин.
27	Жирособорник	Железобетон	2	Вертикальный, цилиндрический, V=25,5 м ³ , D=2,6 м, H=5,0 м
28	Аэротенк-вытеснитель	Железобетон	3	Прямоугольной формы 72 м*6м*4,5 м, разделен на 4 коридора, объем рабочий – 7600 м ³
29	Аэротенк-смеситель	Железобетон	1	Прямоугольной формы - 72 м*6 м*5 м, разделен на 4 коридора, объем рабочий – 8640 м ³
30	Распределительная чаша	Железобетон сборный	1	D _{внутр.} = 2000 мм, диаметр отводящих коммуникаций – 820x4 мм
31	Распределительная чаша	Железобетон сборный	1	D _{внутр.} = 2000 мм, диаметр отводящих коммуникаций – 900x10 мм
32	Вторичный радиальный отстойник	Железобетон	2	Диаметр – 30 м, пропускная способность при 1,5-часовом отстаивании – 1460 м ³ /час
33	Илосос	Сборный	4	Тип ИВР-24, производительность по осадку – 390 м ³ /ч, T=1,2 об./мин.
34	Вторичный радиальный отстойник	Железобетон	4	D=24 м, пропускная способность - 933 м/час, при 1,5-часовом отстаивании
35	Илосос	Сборный	2	Тип ИВР-30, производительность по осадку – 230 л/с, T=12,5 об./мин.
36	Иловая камера	Сборный железобетон	4	Прямоугольной формы, длина – 2620 мм, ширина – 2350 мм, высота – 5700 мм
37	Иловая камера	Сборный железобетон	2	Прямоугольной формы, длина – 2700 мм, ширина – 2350 мм, высота – 3870 мм
38	Лоток «Паршала» (смеситель)	Сборный железобетон	1	Производительность – 160000 м ³ /сут., длина лотка – 14,97 м
39	Контактный резервуар	Сборный железобетон	8	Квадратное сооружение - 14x14, объем восьми секций – 2 824 м ³
40	Контактный резервуар	Сборный железобетон	2	Прямоугольный открытый резервуар – из двух секций, ширина одной секции (2 ед-цы)-6 м, длина – 18 м, рабочая глубина – 3,3 м, рабочий объем – 720 м ³ , пропускная способность – 1440 м ³ /час
41	Резервуар крепкого гипохлорита	Титан	1	V=12,5 м ³ , D=2180 мм, длина-34000 мм
42	Резервуар разбавленного гипохлорита	Титан	1	V=12,5 м ³ , D=2180 мм, длина - 34000 мм
43	Воздуходувка	Сборная Чугун-сталь	6	Тип-ТВ-80-1,5. Производительность – 5000 м ³ , n=3000 об./мин

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
44	Центробежный насос циркуляционного ила	Сборный	1	Тип ГРАУ 1600/25 Производительность – 1600 м ³ /час, напор – 25 м
45	Центробежный насос циркуляционного ила	Сборный	3	GRUNDFOSS2264 AL6C511Z, производительность-260л/сек, напор-26м
46	Центробежный насос циркуляционного ила	Сборный	1	GRUNDFOSS3508 M6A511, производительность-450л/сек, напор-22,5м
47	Центробежный насос гипохлорита	Сборный	1	Тип AP-60. Производительность – 57,5 м ³ /час, напор – 9,5 м
48	Центробежный насос уплотненного ила	Сборный	1	Тип СД-25/14. Производительность – 25 м ³ /час, напор – 14м
49	Центробежный насос уплотненного ила			Тип СД-160/45. Производительность – 160 м ³ /час, напор – 45
50	Центробежный насос опорожнения	Сборный	1	Тип8ФГ-12. Производительность – 450 м ³ /час, напор – 22,5 м
51	Центробежный насос технической воды	Сборный	3	Тип 1Д-315 Производительность – 315 м ³ /час, напор – 50 м
52	Резервуар активного ила	Железобетон	1	Прямоугольный, V=250 м ³
53	Резервуар технической воды	Железобетон	1	Прямоугольный, V=25 м ³
54	Резервуар уплотненного избыточного ила	Железобетон	1	Прямоугольный, V=25 м ³
55	Распределительная чаша	Железобетон сборный	1	Д _{внутр.} = 1000 мм, диаметр отводящих коммуникаций – 219х2 мм
56	Илоуплотнитель избыточного активного ила	Железобетон сборный	1	Радиальный отстойник, Д=18 м, объем зоны отстаивания - 788 м ³ , объем зоны осадка – 120 м ³ , пропускная способность при 10-ти часовом отстаивании – 80 м ³ /час
57	Илоскреб	Сталь	2	Тип ИПР – 18, производительность – 19 м ³ /ч, Т= 2,32 об./мин
58	Решетка ХБС	Сталь	1	Ширина прозоров – 16 мм, длина решетки – 900 мм, ширина – 600 мм
59	Приемный резервуар канализационных	Железобетон	1	Прямоугольный, V=4,5 м ³

№ п/п	Наименование оборудования	Материал	Кол-во	Техническая характеристика
	стоков			
60	Центробежный насос	Сборный	3	Тип СМ-150-125-315. Производительность-200 м ³ /час, напор – 32 м
61	Иловые карты	Земляная отсыпка	1	Котлован размерами: длина котлована – 200 м, ширина – 150 м, глубина – 6 м
62	Площадка для складирования обезвоженного осадка	Земляная отсыпка	1	Котлован размерами: длина котлована – 200 м, ширина – 100 м, глубина – 5 м
63	Ленточный фильтр-пресс с поддоном и гравитационным столом	Сборный	2	AKI-BFS-200W, Q=20м ³ /час N=2,65кВт
64	Насос – дозатор исходного осадка	Сборный	2	NEMON-IposCY06/36 M.ChampNETZSCH, Q=5-25м ³ /час, N=7,5кВт, P=4бар
65	Станция приготовления флокулянта		1	Polydos 412-2000L104 ALLDOS, Q=2000л/час, N=2,1кВт
66	Насос-дозатор флокулянта	Сборный	2	NEMONM021BY01P05BNETZSCHQ=300-2000л/час, N=0,75кВт, P=4бар
67	Смеситель осадка и флокулянта	Сборный	2	ACEKOREA, вместимость-640л, N=1,5кВт
68	Промывной центробежный насос	Сборный	2	PedrolloF40/250C, Q=30м ³ /час, N=9,2кВт, H=55м
69	Поршневой компрессор	Сборный	2	CB4/C-50, LH20A-2,2 REMEZA, Q=235л/мин, N=2,2кВт, P=10кг/см ²
70	Насос для перекачки кека	Сборный	2	NEMONM053BF03S18BNETZSCHQ=0,5-2,5м ³ /час, N=15кВт, P=16 бар

1.3. 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.

Город Березники имеет одну централизованную систему водоотведения и одну технологическую зону.

Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» - организация, осуществляющая водоотведение от жилых домов г. Березники, а также от объектов социального, производственного и культурного назначения до очистных сооружений.

Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» обслуживает очистные сооружения сточных вод.

Бытовые стоки от индивидуальных домов отводятся в выгребы, с последующим вывозом на очистные сооружения.

В частном секторе, где увеличивается количество постоянно проживающих, активно ведется строительство, практически не решается вопрос о централизованном

водоотведении. Сточные воды от жилых домов отводятся в выгребы, с последующим вывозом на очистные сооружения.

1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

Очистные сооружения г. Березники предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод методом механической, комплексной физико-химической и биологической обработки, обработки и депонированием образующихся осадков.

Сточные воды после биологической очистки сбрасываются в Промканал и в р. Каму. Обезвоженный осадок КЕК транспортируется на иловые площадки.

Осадок стабилизирован, не загрязнен тяжелыми металлами, поэтому может использоваться в сельском хозяйстве в качестве удобрения.

Проблема утилизации активного ила и снижение негативного воздействия на экологию может быть решена путем внедрения в технологическую цепочку передела по обезвоживанию осадка.

Обезвоживание осадка позволяет существенно сократить площади иловых площадок и сроки осушения осадка, уменьшает затраты на транспортировку осадка в 2–2,5 раза, а также продлевает сроки использования иловых площадок (или позволяет совсем отказаться от них при внедрении дополнительных этапов обработки).

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). Отличаются 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.

Одним из остро стоящих вопросов является эффективность утилизации избыточного ила промышленных и бытовых отходов с влажностью не более 80 %.

Современный полигон представляет собой сложную систему, оборудованную с целью не допущения контакта отходов с окружающей средой, вследствие чего разложение отходов затруднено и они представляют собой серьезную экологическую угрозу.

При недостатке кислорода органические отходы подвергаются анаэробному брожению, что приводит к формированию горючего газа. В недрах полигона также образуется весьма токсичная жидкость (фильтрат), попадание которой в водоемы или в подземные воды крайне нежелательно.

Таким образом, очевидно, что складирование илового осадка сточных вод следует признать неэффективным способом утилизации отходов, и существует острая необходимость в разработке новых технических методов и средств подготовки полигонов депонирования к эффективной утилизации иловых осадков.

Целью работы является повышение эффективности утилизации иловых осадков сточных вод путем разработки геоэкологических научно обоснованных технических методов и средств, обеспечивающих переработку иловых осадков в топливные брикеты.

Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие основные задачи исследования:

- исследованы и классифицированы методы и средства утилизации иловых осадков в топливные и органоминеральные продукты;
- оценен рынок потребителей продуктов переработки илового осадка;

- предложены технические решения для переработки илового осадка сточных вод, хранимого на полигонах депонирования, в топливные брикеты;
- предложена методика оценки эффективности разработанных технических решений;
- выполнен расчет экономической целесообразности деятельности по переработке депонированного илового осадка в топливные брикеты;
- технологические основы подготовки осадка к брикетированию и технология брикетирования подготовленного осадка, позволяющие снизить энергетические потери процесса переработки и улучшить характеристики готовых брикетов;
- геоэкологические и научно-технические решения, повышающие эффективность утилизации илового осадка сточных вод, позволяющие минимизировать энергетические потери, связанные с перемещением осадка на полигоне.

Обработка осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, должна выполняться в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод из очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства.

1.5. 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.

Существующие районы левобережья и правобережья г. Березники оборудованы развитой системой хозяйственно-фекальной канализации.

Хозяйственно-фекальные сточные воды центральной и северной части города по сборным коллекторам собираются в Северный коллектор, а оттуда - на ГНС.

Сточные воды восточной части города по самотечным канализационным коллекторам отводятся в приемные резервуары КНС №6 и 7, далее - в коллектор d 1000 мм и на главную насосную станцию.

Эксплуатируемые небольшие районные насосные станции №№ 3, 4, 5 перекачивают стоки с пониженных и удаленных территорий города.

Главная канализационная насосная станция левобережного района двумя напорными коллекторами подает стоки на биологические очистные сооружения левого берега.

Протяженность канализационной сети составляет: 271,82 км, в т. ч. по материалам труб в метрах на рисунке 1.1.

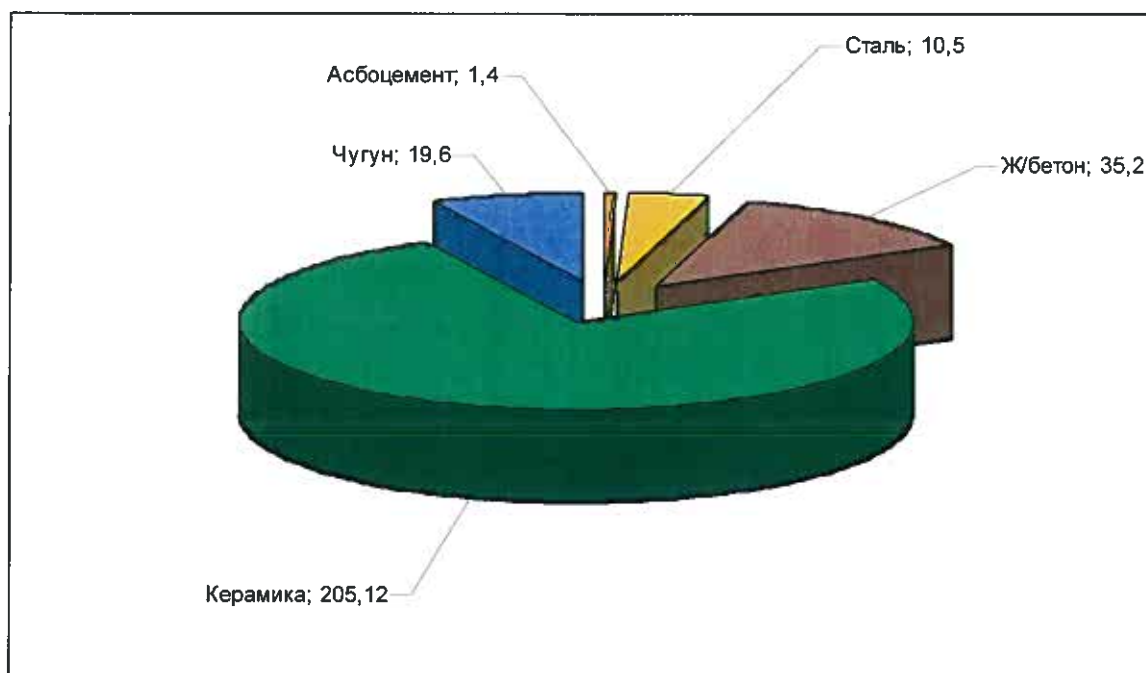


Рис. 1.1. Состав канализационных труб по материалам.

На очистных сооружениях города Березники сточные воды подвергаются механической очистке от твердых включений и биологической для обеззараживания.

Проектная производительность очистных сооружений Левобережья составляет 130 тыс. м³/сут., что обеспечивает возможность приема на очистку всего объема хозяйственно-бытовых сточных вод города на длительную перспективу. Ведется работа по реконструкции городских очистных сооружений для повышения качества очистки сточных вод.

Выпуск очищенных сточных вод Левобережного района города осуществляется в промышленный канал, где они перемешиваются с недостаточно очищенными сточными водами промышленных предприятий и затем насосной станцией «Азот» через рассеивающий выпуск сбрасываются в р. Кама.

Проектная производительность очистных сооружений Правобережья - 25 тыс. м³/сут., в настоящее время построена и эксплуатируется всего лишь первая очередь строительства, производительностью 6 тыс. м³/сутки. Для дальнейшего развития города на Правом берегу необходимо реконструкция канализационных сооружений для достижения производительности до 18.тыс. м³/сут.

Сточные воды после биологической очистки сбрасываются в Промканал и р. Каму. Обезвоженный осадок КЕК транспортируется на иловые площадки. Осадок стабилизирован, не загрязнен тяжелыми металлами, поэтому может использоваться в сельском хозяйстве в качестве удобрения.

Фактический прием сточных вод на очистные сооружения за 2014 г. составил:

- ГОС – 49,4 тыс. м³;
- КОС – 2,0 тыс. м³;
- ОС – 0,028 тыс. м³.

Отведение производственно-бытовых сточных вод осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции (КНС), расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются на ГКНС и далее на очистные сооружения.

Характеристика оборудования канализационных насосных станций и энергопотребляющего оборудования канализационных очистных сооружений в таблице 1.5.

Таблице 1.5.

Характеристика оборудования канализационных насосных станций и энергопотребляющего оборудования канализационных очистных сооружений

№ п/п	Наименование объекта и адрес	Фактическая производительность, тыс.м3	Расход электроэнергии, тыс.квт.ч	Марки установленного насосного и компрессорного оборудования	Производительность оборудования/напор	Количество установленного оборудования, шт		Двигатели		Наличие ЧРП
						основное	в резерве	Рном, кВт	Uном, кВ	
Канализационные насосные станции										
1.1	КНС №3	251,804	60,210	Насос №2 WILO FK202-4-27	225/2,3	1			0,4КВ	-
1.2	КНС №4	15,692	34,180	Насос №2 WILO FK202-4-27	225/2,3	1		15кВт	0,4КВ	-
1.3	КНС №5	212,536	33,370	Насос №2 2,5 НФ	108/34	1		22кВт	0,4КВ	-
				Насос №1 CM120-100-250	100/20	1		30кВт	0,4КВ	-
				Насос №1 CM120-100-250	100/20	1		30кВт	0,4КВ	-

1.4	КНС № 6	2445,358	404,400	Насос №1 10 НФ	800			1	160 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №2 ФГ 450/22	450/22,5	1			132 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №4 СД 450/22	450/22,5	1			100 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №4 СД 450/22	450/22,5	1			75кВт	0,4кВ	-	
				Насос №5 8 НФ			1		100 кВт	0,4кВ	-	
				Решетка - дробилка №1			1		11кВт	0,4кВ	-	
				Решетка - дробилка №2				1	11кВт	0,4кВ	-	
				Насос №1 СД 800/32	800/32	1			160 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №2 СД 800/32	800/32	1			160 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №3 СД 800/32	800/32			1	160 кВт	0,4кВ	-	
1.5	КНС № 7	6935,980	903,419	Насос №4 СД 800/32	800/32			1	160 кВт	0,4кВ	-	
				Насос №5 СД 800/32	800/32			1	160 кВт	0,4кВ	-	
				Решетка - дробилка №1			1		18кВт	0,4кВ	-	
				Решетка - дробилка №2			1		18кВт	0,4кВ	-	
				Решетка - дробилка №3				1	18кВт	0,4кВ	-	

1.6	КНС № 2							1								
1.7	КНС "НОВОЖИЛО ВО"	20,351	31,800					1				30кВт	0,4кВ			
	Итого по КНС	9881,722	1467,379													
2.0	ГНС ГОС	17622,117	3077,232									400 кВт	6кВ			
								1								
2.1	ГКНС	812,800	277,000													
										1						

						решётка-дробилка КРД-40 №8			1	1,1 кВт	0,4кВ	-
Энергоотребляющее оборудование канализационных очистных сооружений												
2.2	ГОС	18219,715	5567,570			ХБС насос 5Ф12 №1	12		1	40кВт	0,4кВ	-
						ХБС насос СМ150-125-315 №2	175/125		1	37кВт	0,4кВ	-
						ХБС насос СМ150-125-315 №3	175/125	1		37кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №1	5000	1		160 кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №2	5000	1		160 кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №3	5000		1	160 кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №4	5000		1	132 кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №5	5000		1	132 кВт	0,4кВ	-
						Воздуходувка ТВ- 80-1,6 №6	5000		1	160 кВт	0,4кВ	-
						насос GRUNDFOS S3508M6	350		1	55кВт	0,4кВ	-
						насос GRUNDFOS 7-1	350	1		30кВт	0,4кВ	-
						насос GRUNDFOS 7-2	350	1		30кВт	0,4кВ	-
						насос GRUNDFOS 7-3	350	1		30кВт	0,4кВ	-

насос	насос																			
GRUNDFOS 7-4	350										1					30кВт			0,4кв	-
насос ГРАУ 1600/25 №9	1600/25										1					250 кВт			0,4кв	-
насос 3Φ12 №17	12										1					5,5 кВт			0,4кв	-
насос 5Φ12 №18	12				1											40кВт			0,4кв	-
насос 6НДВ -60 №19	60										1					75кВт			0,4кв	-
насос 5Φ6 №19 "А"	6										1					75кВт			0,4кв	-
насос 1Д315 №21 хлораторный	315/70				1											75кВт			0,4кв	-
насос АР-60 №1											1					5,5 кВт			0,4кв	-
вакуумный насос ВНН-25 №1											1					55кВт			0,4кв	-
вакуумный насос ВНН-25 №2											1					55кВт			0,4кв	-
вакуумный насос ВНН-25 №3											1					55кВт			0,4кв	-
вакуумный насос ВНН-25 №4											1					55кВт			0,4кв	-
вакуумный насос РМК-4 №5											1					75кВт			0,4кв	-
насос ВК-2-26 №11	26												1			18кВт			0,4кв	-
насос ВК-2-26 №12	26										1					4кВт			0,4кв	-
насос ПФ-12 №13	12												1			5,5кВт			0,4кв	-
насос ПФ-12 №14	12												1			5,5кВт			0,4кв	-

насос АР-60 №21	60	1			5,5кВт	0,4кВ	-
насос АР-60 №22	60	1			5,5кВт	0,4кВ	-
насосная сырого осадка							-
насос СД 160/45	160/45	1			22кВт	0,4кВ	-
насос СД 160/46	160/45	1			22кВт	0,4кВ	-
насос 3Ф12	12	1			5,5кВт	0,4кВ	-
насос 5Ф12	12	1			40кВт	0,4кВ	-
насос 3Ф12	12	1			5,5кВт	0,4кВ	-
насос СМ-150-125-315 №13"А"	150/125	1			37кВт	0,4кВ	-
насос СМ-150-125-315 №14	150/125	1			37кВт	0,4кВ	-
отстойник 1/1 №136		1			1,5кВт	0,4кВ	-
отстойник 1/2 №137		1			1,5кВт	0,4кВ	-
отстойник 1/3 №138		1			1,5кВт	0,4кВ	-
отстойник 1/4 №139		1			4кВт	0,4кВ	-
отстойник 1/5 №139А		1			4кВт	0,4кВ	-
отстойник 2/1 №222		1			1,5кВт	0,4кВ	-
отстойник 2/2 №223		1			1,5кВт	0,4кВ	-
отстойник 2/3 №224		1			1,5кВт	0,4кВ	-

отстойник 2/4 №225	1	1,5кВт	0,4кв	-
отстойник 2/5 №226	1	1,5кВт	0,4кв	-
отстойник 2/6 №227	1	1,5кВт	0,4кв	-
резервуар уплотнения ак. ила № 236	1	1,5кВт	0,4кв	-
резервуар уплотнения ак. ила № 237	1	1,5кВт	0,4кв	-
барабанный вакуум-фильтр №1	1	3кВт	0,4кв	-
барабанный вакуум-фильтр №2	1	3кВт	0,4кв	-
барабанный вакуум-фильтр №3	1	3кВт	0,4кв	-
барабанный вакуум-фильтр №4	1	3кВт	0,4кв	-
барабанный вакуум-фильтр №5	1	3кВт	0,4кв	-
илоуплотнитель №29 ЦМО №429	1	1,5кВт	0,4кв	-
илоуплотнитель №29 ЦМО №430	1	1,5кВт	0,4кв	-
грабли механические	1	1,1кВт	0,4кв	-

№17 №717									
грабли механические №18 №718			1				1,1кВт	0,4кВ	-
грабли механические №19 №719			1				1,1кВт	0,4кВ	-
дробилка №20 №720			1				22кВт	0,4кВ	-
дробилка №21 №721			1				22кВт	0,4кВ	-
дробилка №22 №722			1				22кВт	0,4кВ	-
конвейер горизонт. №31 №431			1				5,5кВт	0,4кВ	-
конвейер наклонный №32 №432			1				4,0кВт	0,4кВ	-
конвейер ленточный (решётки) №111			1				3,0кВт	0,4кВ	-
решётки ступенчатые №1 №103			1				3,7кВт	0,4кВ	-
решётки ступенчатые №2 №104			1				3,7кВт	0,4кВ	-
решётки ступенчатые №3 №105			1				3,7кВт	0,4кВ	-

Централизованное водоснабжение сложилось при строительстве г. Березники на протяжении всего времени существования. Большинство трубопроводов канализационной сети и канализационных насосных построены без учета требований надежности по применяемым материалам.

- Изношенность канализационных сетей на данный момент г. Березники составляет 80 %.
 - Изношенность насосного оборудования составляет около 80 %.
- Необходимо произвести обследование всей системы водоотведения.

Капитальный ремонт сетей канализации с перекладкой согласно планово-предупредительному ремонту в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, Москва 2000 г.», п.1.9.1., с соблюдением периодичности капитального ремонта производится частично. Ежегодно замена канализационной сети должна производиться в объеме 4-5 % от общей протяженности.

1.6. 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.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

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;
- контролем за ходом технологического процесса;
- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000;
- регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;

- внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

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

Показатели качества сточных вод должны определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений.

Обработка осадков, образующихся на очистных сооружениях при очистке сточных вод, в строгом соответствии с установленными технологическими режимами. Утилизация (захоронение) осадков сточных вод должна осуществляться с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации по обращению с отходами производства.

Для надежной работы централизованной системы водоотведения необходима реконструкция всей системы, так как износ оборудования составляет:

- сетей водоотведения - до 80%;
- насосных станций - до 80%;
- дефицит мощности существующих очистных сооружений правобережного района;
- отсутствие АСУ ТП.

1.7. 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 недоступность света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Наибольший вклад в загрязнение водных объектов г. Березники вносят сточные воды предприятий.

Увеличение массы сброса загрязняющих веществ (в основном сухого остатка) с предприятий г. Березники произошло за счет ООО «Промканал», принимающего и отводящего стоки предприятий-субабонентов. Наиболее крупными из них являются Филиал «Азот» АО «ОХК «Уралхим» и АО «Березниковский содовый завод».

В то же время за счет проведения организационно-технических мероприятий и соблюдения норм технологического режима на Филиал «Азот» АО «ОХК «Уралхим» произошло снижение массы сброса: азота общего (на 13 %), цинка (на 7,7 %), меди (на 5,4 %), никеля (на 4,5 %), свинца (на 6,7 %).

1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.

В частном секторе, где увеличивается количество постоянно проживающих, активно ведется строительство, практически не решается вопрос о централизованном водоотведении. Сточные воды от жилых домов отводятся в выгребы с последующим вывозом на очистные сооружения.

1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города.

Большинство трубопроводов канализационной сети и канализационных насосных станций, очистных сооружений построены без учета требований надежности по применяемым материалам и в настоящее время имеют значительный физический износ.

Критерии анализа системы водоотведения:

- фактическая и требуемая производительность канализационных очистных сооружений;
- эффективность очистки;
- аварийность канализационных сетей.

В настоящее время состав и техническое состояние имеющихся сооружений водоотведения не соответствуют постоянному увеличению объема поступающих сточных вод.

Проблемные характеристики системы водоотведения:

- средний износ сетей составляет 80 %;
- износ насосных станций до 80 %.

Проблемные характеристики очистных сооружений:

- дефицит мощности очистных сооружений правобережного района;
- низкая эффективность по снятию биогенных загрязнений;
- износ основного оборудования.

Для эффективности работы всей системы водоотведения необходимо:

- реконструкция и модернизация очистных сооружений, КОС – 6 тыс. м³ с расширением до 18 тыс. м³/сут.;
- реконструкция и модернизация очистных сооружений, ГОС – 130 тыс. м³/сут.;
- установка эффективного энергосберегающего насосного оборудования;
- использование технологии ультрафиолетового обеззараживания;
- внедрение АСУ ТП с передачей данных в АСКДУ;
- реконструкция и модернизация сетей канализации.

Раздел 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков на очистные сооружения приведен в таблице 2.1 и на рис.2.1.

Таблице 2.1.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Показатели	Единица измерения	Год 2014
Водоотведение	тыс. куб. м	Факт
Пропущено сточных вод, всего, в т.ч.:	тыс. куб. м	13151
ВХО	тыс. куб. м	1
От потребителей	тыс. куб. м	6077
Хозяйственные нужды	тыс. куб. м	15
Неучтенный приток в т.ч.:	тыс. куб. м	7058
	%	53,67%

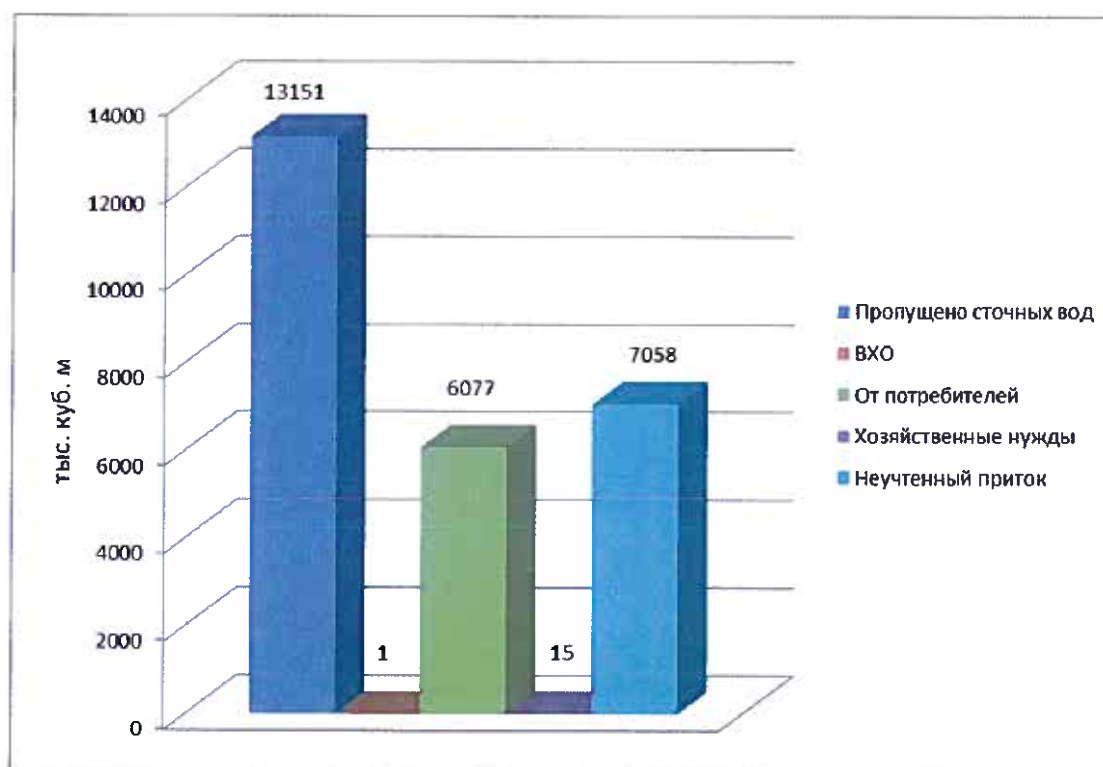


Рис.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Баланса поступления сточных вод по технологическим зонам водоотведения нет, так как в г. Березники одна технологическая зона.

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Все бытовые сточные воды, образующиеся в результате деятельности городского населения г. Березники, организовано отводятся через централизованную систему водоотведения на очистные сооружения.

Строительство системы ливневых стоков правобережного района до конца не завершено.

Ливневая канализация собирает дождевые стоки с левобережного района и сбрасывает на рельеф местности.

2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

Основными потребителями услуг водоотведения являются:

- население;
- бюджетные организации, соцкультбыт;
- прочие потребители.

Сведения об установленных приборах учёта водоотведения в зданиях, строениях, сооружениях представлены в таблице 2.2.

Таблице 2.2.

Сведения об установленных приборах учёта водоотведения

№п/п	Наименование	Всего, шт.	С приборами учета, шт.	Без приборов учета, шт.
1	Насосные станции: БСЗ, Уралхим, БРУ-4, ОАО «РЖД»	4	4	
2	На выходе с очистных сооружений ГОС и КОС установлены расходомер с интегратором акустическим «ЭХО-Р-02»			

Учет принимаемых сточных вод от потребителей города осуществляется в соответствии с действующим законодательством, количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Объем стока воды определяется по показаниям приборов учета воды, при отсутствии приборов - на основании нормативов водопотребления.

Учет объема сброса должен определяться по показаниям аттестованных средств измерений.

2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения города с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Сводный отчет поступления сточных вод за 2011 - 2014 годы в централизованную систему водоотведения представлен в таблице 2.3 и на рисунке 2.2.

Более ранние сведения не предоставлены.

Таблица 2.3

Сводный отчет поступления сточных вод за 2011 - 2014 годы

Показатели	Единица измерения	Годы			
		2011	2012	2013	2014
		Факт	Факт	Факт	Факт
Водоотведение					
Пропущено сточных вод через очистные сооружения	тыс. куб. м	12 544	12 488	12 940	13 151

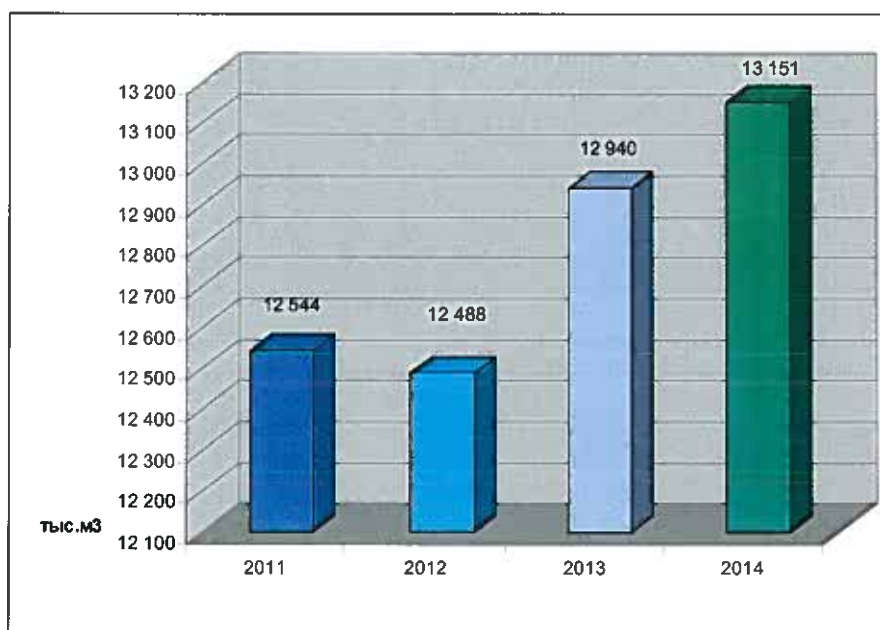


Рис. 2.2. Сводный отчет поступления сточных вод за 2011 - 2014 годы.

2.5. 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 города.

Прогнозируемый и структурный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения на расчетный срок приведен в таблицах 2.4 и 2.5.

Прогнозируемые балансы водоотведения до 2030 года

Годы	Единица измерения	Водоотведение
2014	тыс. м3/год	13151
2015	тыс. м3/год	13249
2016	тыс. м3/год	13347
2017	тыс. м3/год	13445
2018	тыс. м3/год	13543
2019	тыс. м3/год	13641
2020	тыс. м3/год	13739
2021	тыс. м3/год	13837
2022	тыс. м3/год	13935
2023	тыс. м3/год	14033
2024	тыс. м3/год	14131
2025	тыс. м3/год	14229
2026	тыс. м3/год	14327
2027	тыс. м3/год	14425
2028	тыс. м3/год	14523
2029	тыс. м3/год	14621
2030	тыс. м3/год	14719

Таблица 2.5.

Структурный баланс перспективного водоотведения.

Годы, 2014	От потребителей	Хозяйственные нужды	ВХО	Неучтенный приток	Пропущено сточных вод через очистные сооружения
	тыс. куб. м/год	тыс. куб. м/год	тыс. куб. м/год	тыс. куб. м/год	тыс. куб. м/год
2014	6 077	15	1	7 058	13 151
2015	6564,85	15,05	1,1	6668	13249
2016	7052,7	15,10	1,2	6278	13347
2017	7540,55	15,15	1,3	5888	13445
2018	8028,4	15,20	1,4	5498	13543
2019	8906,3	15,25	1,45	4718	13641
2020	9394,2	15,30	1,5	4328	13739
2021	9882,1	15,35	1,55	3938	13837
2022	10370	15,40	1,6	3548	13935
2023	11247,9	15,45	1,65	2768	14033
2024	11735,8	15,50	1,7	2378	14131
2025	12223,7	15,55	1,75	1988	14229
2026	12711,6	15,60	1,8	1598	14327
2027	13199,5	15,65	1,85	1208	14425
2028	13687,4	15,70	1,9	818	14523
2029	13985,3	15,75	1,95	618	14621
2030	14193,2	1580	2,0	508	14719

Раздел 3. Прогноз объема сточных вод

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

При оценке перспектив отвода сточных вод в централизованную систему водоотведения г. Березники учитывались следующие факторы:

- предполагается новое строительство жилых домов и производственных объектов в г. Березники;
- привлечение населения из других регионов;
- установка индивидуальных приборов учета;
- появление новых потребителей из числа юридических лиц.

Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод в таблице 3.1 и рис. 3.1.

Таблица 3.1.

Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод.

Фактическое водоотведение, 2014 год	Ожидаемое водоотведение, 2030 год
тыс. м3/год	тыс. м3/год
13 151	14719

Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод.

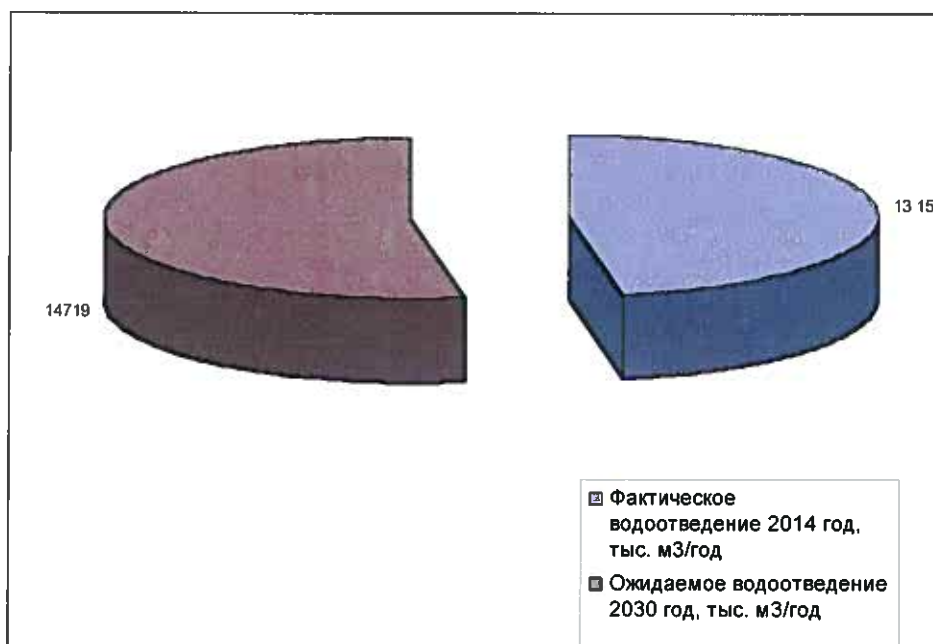


Рис. 3.1. Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод.

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

В г. Березники имеется одна:

- централизованная система водоотведения;
- технологическая зона;
- эксплуатационная зона.

Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» - организация, осуществляющая водоотведение от жилых домов г. Березники, а также от объектов социального и культурного назначения до очистных сооружений.

Очистные сооружения сточных вод, канализационные сети и канализационные насосные станции находятся в собственности МО «Город Березники».

Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» - организация, эксплуатирующая канализационные насосные станции и сети, очистные сооружения.

Взаимоотношения ООО «Промстоки» и ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» регламентируются договором № П06/2/11 от 06.10.2011 г. и дополнительным соглашением №1 к договору № П06/2/11 от 06.10.2011 «Оказание услуг по приему и перекачке сточных вод».

3.3. 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.

Существующая мощность очистных сооружений - 136 тыс. м³/сут:

- КОС (правобережный район) – 6 тыс. м³/сут;
- ГОС (левобережный район) - 130 тыс. м³/сут.

Фактически пропущено сточных вод через очистные сооружения за 2014 год:

- КОС - 2,0 тыс.м³/сут;
- ГОС – 49,4 тыс.м³/сут.

Резерв мощностей очистных сооружений составляет:

- КОС - 4,0 тыс.м³/сут;
- ГОС – 80,6 тыс.м³/сут.

Требуемая мощность очистных сооружений разбивкой по годам принимается в соответствии с прогнозируемыми балансами водоотведения за 2014 - 2030 годы в таблице 3.3.

3.4. 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.

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

Ожидаемое поступление сточных вод на очистные сооружения в 2030 году составит 14719 тыс. м³/год (таблица 10,5).

Суммарная производительность очистных сооружений Левобережного и Правобережного районов в 2030 году составит 54020 тыс. м³/год.

Резерв производственных мощностей очистных сооружений - 39301 тыс. м³/год способствует перспективному развитию системы водоотведения г. Березники.

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Раздел «Водоотведение» г. Березники до 2030 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения. Разработка «Схемы водоснабжения и водоотведения» направлена для обеспечения охраны здоровья 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.

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

Схема водоснабжения и водоотведения г. Березники является базовым документом для разработки инвестиционных и производственных программ организаций коммунального комплекса.

Основные мероприятия развития системы водоотведения г. Березники представляют собой увязанный комплекс задач по ресурсам и срокам

Формирование и реализация системы водоотведения базируется на следующих принципах:

целевой – мероприятия комплексного развития должны обеспечивать достижение поставленных целей;

системности – рассмотрение всех субъектов водоотведения города как единой системы с учетом взаимного влияния всех элементов друг на друга;

комплексности – формирование программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры в увязке с различными целевыми программами (федеральными, краевыми, муниципальными), реализуемыми на территории г. Березники.

Схема комплексного развития системы водоотведения г. Березники разрабатывается на период до 2030 года.

Этапы развития системы водоснабжения:

- 1 этап – 2015-2020 годы;
- 2 этап – 2021-2030 годы.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники и основные мероприятия по новому строительству системы водоотведения г. Березники представлены в таблицах 4.1 и 4.2. Окончательная стоимость мероприятий уточняется проектом.

Таблица 4.1

Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники.

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	Реализация Программы												
					1 этап - год					2 этап - год							
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Жилая зона																	
Левобережный район																	
1		Реконструкция изношенных сетей водоотведения	23,8	187,37			23,27	22,74	23,04	23,04	23,04	21,52	23,37	23,51	26,16		
2		Реконструкция и модернизация действующих очистных сооружений канализации ОС левобережного района (с внедрением глубокого удаления биогенных элементов, АСУ ТП и автоматизации анализа сточных вод)		263,44			13,52	1,58	9,15	8,79	86,0	48,60	28,60	28,6			
3	В районе Тельмана, К.Маркса, Л.Толстого	Реконструкция существующей КНС-№3 для обеспечения транспортировки		5,00			5,00										

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	Реализация Программы														
					I этап - год					2 этап - год									
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		стоков от квартала.																	
Правобережный район																			
4		КОС реконструкция системы обеззараживания, замена хлорирования (гипохлорит) на УФ-технологию		2,40			2,40												
5		Строительство ОС правобережного района на производительность до 18000 м ³ /сут. (строительство 2 коридоров)		165,00	82,5	82,5													
Производственные объекты																			
6		Капитальный ремонт основных фондов объектов производственного назначения системы водоотведения		3,18	3,18														

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	Реализация Программы															
					I этап - год							2 этап - год								
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
7		Модернизация процесса механического обезвоживания в ЦМО на ГОС (приобретение мацерагора)	1	1																
8		Реконструкция КНС города с заменой устаревшего насосного оборудования на менее энергоемкое. При установке АСУ ТП предусмотреть управление и передачу данных радиоканалом в АСДКУ, протокол передачи открытый	6,0	114,7		25,3			29,8	29,8	29,8									
9	Правобережный район	Ежегодный ремонт и перекладка сетей водопроведения с использованием современных материалов с поэтапным достижением нормативных	96,0	344,00		56	136	106	106	86	126	66	106	86	116	76	106	86	136	56

Реализация Программы																							
№ п/ п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол- во, п/км, ед., шт.	ВСЕГО, млн руб.	1 этап - год						2 этап - год												
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030				
		показателей перекладки – 4-5%, 12-13 км																					

Таблица 4.2

Основные мероприятия по новому строительству системы водоотведения г. Березники.

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕ ГО, млн руб.	Реализация Программы												
					1 этап - год						2 этап - год						
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Жилая зона																	
Левобережный район																	
1	Район "Быгель" зона секционной застройки	Инженерное обеспечение системой водоотведения нового строительства, d = 200 - 400 мм	2,6	67,50			22,5	22,5	22,5								
2	Район "Быгель" зона коттеджной застройки	Инженерное обеспечение системой водоотведения нового строительства, d = 200 - 300 мм	7,8	202,8						50,7	50,7	50,7	50,7				
Правобережный район																	
3		Строительство КНС для обеспечения системой	2,0	53,40		26,7	26,7										

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕ ГО, млн руб.	Реализация Программы																
					1 этап - год					2 этап - год											
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
4	Правобережный район кварталов 6,10,15,16: прокладка уличных самотечных коллекторов	Инженерное обеспечение системной водоотведения объектов нового строительства	18,0	421,20	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80	46,80		
5	Производственный объект	Разработка проекта монтажа приборов учета сточных вод (2 шт.) на выходе с ГНС Правого берега	2	0,09	0,09																
6	Производственный объект	Установка ограждения периметра и дополнительного освещения на КОС		0,21	0,21																
7	Производственный объект	Диспетчеризация КНС	6,0	5,31	5,31																
8	Производственный объект	Реконструкция (приобретение и монтаж) сетевого водоподогревателя	1	0,39	0,39																

Производственные объекты

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕ ГО, млн руб.	Реализация Программы															
					1 этап - год					2 этап - год										
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
		на котельную ГОС																		
9	Производственный объекты	Модернизация (приобретение и монтаж) насосного оборудования на ГНС ГОС (насос СДВ 2700/26,5) (1 шт.)	1	4,5	4,5															
10	Производственный объект	Модернизация (приобретение) насосного оборудования на ГОС (насос двухстороннего входа 1Д315-50 (1 шт.))	1	0,1	0,1															
11	Производственный объект	Дробилка канализационной ДК-0,5 на ГОС (1 шт.). Приобретение и монтаж	1	0,51	0,51															
12	Производственный объект	Модернизация (приобретение и монтаж) насосного оборудования цеха сетей канализации КНС № 4 (насосный агрегат)	2	0,07	0,07															

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕ ГО, млн руб.	Реализация Программы													
					I этап - год						2 этап - год							
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
		фекальный погружной СМ 125-100-250-4 (2 шт.)																
13	Производственный объект	Переносной газоанализатор для настройки карбюраторных двигателей ГИАМ-29.12	1	0,05	0,05													
14	Производственный объекты	Применение тепловых насосов на здании решётки ГОС (52 кВт*час)		4,20	4,20													
15	Производственный объект	Установка приборов учёта стоков на КНС	6,0	2,50	2,50													
16		Установка приборов учёта стоков на очистных сооружениях города (ГКНС)	2,0	3,60	3,60													
17		Строительство сетей водопровода, КНС в Суханово, Закон Пермского края от 07.11.2012 № 871-ПК «О бесплатном	10	44.4	11.1	11.1	11.1	11.1										

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/км, ед., шт.	ВСЕ ГО, млн руб.	Реализация Программы														
					1 этап - год					2 этап - год									
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае»																	

№ п/п	Населенный пункт, улица, округ, район	Технические мероприятия	Кол-во, п/к м, ед., шт.	ВСЕГ О, млн руб.	Реализация Программы														
					1 этап - год						2 этап - год								
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
18		Строительство сетей водоотведения, КНС в Шарапах. Закон Пермского края от 07.11.2012 № 871-ПК «О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае»	15	62	15,5	15,5	15,5	15,5											

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Техническим обоснованием основных мероприятий по реализации схем водоотведения г. Березники на период до 2030 г. является: обеспечение развития коммунальных систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышение качества производимых для потребителей коммунальных услуг; улучшение экологической ситуации. Увеличение степени надежности в системе водоотведения.

Прогноз строительных фондов составлен из расчета реальных возможностей строительных компаний г. Березники, реально существующих строительных площадок, договоров на подключение объектов нового строительства, заявленных в реализацию, а также заявки на ввод мощностей и прогнозных балансов выработки/потребления воды, скорректированных на показатели, устанавливаемые приоритетными и пилотными проектами, предусматривающими комплексную застройку территорий по следующему этапом нового строительства, мкр. «Еврохим», мкр. «Уралкалий», мкр. «Усольский», учитывающие выданные ТУ и сроки реализации этапов нового строительства, установленной предварительными графиками освоения существующих и проектируемых строительных площадок.

В связи со значительным плановым приростом нагрузки на систему водоотведения мкр. «Усольский» - до 3030,48 м³/сут., связанным с активной застройкой правобережной части города, планируется с 2016 до 2030 г. на основании технических условий ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» Березниковского филиала от 30.06.2015г. на существующих очистных сооружениях построить два новых блока емкостей, общей производительностью 12,5 тыс.м³/сут.

В главной насосной станции (ГКНС) установить:

- механические решетки, типа «АР», производства ООО «Риотек»;
- насосные агрегаты с регулируемым эл. приводом, марки Wilo.

При строительстве блока ёмкостей предусмотреть мероприятия по интенсификации технологии биологической очистки с целью удаления биогенных элементов и обеспечения качества очистки сточных вод до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения – р. Кама.

Смонтировать две воздушовулки ТВ81-6.

Сооружения обработки осадка: выполнить строительство двух иловых карт дополнительно к действующим.

Установить дополнительное оборудование и подачу реагента «Feix» и гипохлорита в хлораторной.

В лотке после песколовки установить прибор учета расхода сточных вод.

Выполнить вынос технологических трубопроводов к емкостям.

Строительство выполнить без прекращения функционирования действующей системы очистки сточных вод.

Присоединение объекта – канализационная сеть, диаметром 300мм., проходящая в районе планируемой застройки.

Определить величину инвестиционных вложений для реализации данного комплекса мероприятий возможно только после разработки проектно-сметной документации. Обозначенные мероприятия являются технологической необходимостью.

Мероприятия по созданию (реконструкции) сетей водоснабжения и водоотведения и другого оборудования в целях подключения потребителей в микрорайонах «ЕвроХим», «Уралкалий-1», «Уралкалий-2», а также заявителей точечной застройки будут финансироваться

за счет платы за подключение к системам водоснабжения и водоотведения, уплачиваемой заявителями в рамках заключенных договоров о подключении к системам водоснабжения и водоотведения в соответствии с законодательством РФ.

Мероприятия по модернизации системы водоснабжения и водоотведения города Березники в целях приведения ее к первой категории надежности планируются финансировать в рамках инвестиционной программы МУП «Водоканал г. Березники» за счет реинвестирования арендных платежей, а также в рамках инвестиционной программы БФ ООО «НОВОГОР – Прикамье».

Мероприятия по строительству объектов и сетей водоснабжения и водоотведения для обеспечения водоснабжением и водоотведением домов, построенных в рамках проекта «Многоквартирные жилые дома в г. Березники, расположенные в Правобережной части г. Березники», предусмотрены за счет средств АО «Корпорация развития Пермского края» в соответствии с выданными ООО «НОВОГОР – Прикамье» техническими условиями.

Первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники, предлагаемые Березниковским филиалом общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья», приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники.

Перечень мероприятий по перспективному строительству, реконструкции, капитальным ремонтам системы водоснабжения и водоотведения г. Березники						
№ п/п	Наименование мероприятия	Цель реализации (обоснование)	Технические характеристики	Наличие (отсутствие) проектно-разрешительной документации	Ориентировочная стоимость (тыс. руб.)	Примечание
1	Оптимизация режимов перекачки ГНС в г. Березники	Снижение энергозатрат при перекачке стоков		отсутствует	2700	
1.1.	Установка двух камер и расходомеров		Установка 2-х расходомеров	отсутствует	1000	
1.2.	Система телеметрии (щит автоматики)			отсутствует	500	
1.3.	Замена 2-х рабочих колёс + 2-х электродвигателей			отсутствует	1200	

2	<p>Реконструкция и модернизация действующих очистных сооружений канализации левобережного района с внедрением глубокого удаления биогенных элементов, АСУ ТП и автоматизации анализа сточных вод</p>	<p>Позволит улучшить качество очистки сточных вод до сброса в промканал, снижение затрат на оплату за сброс стоков, превышающих ПДК</p>	<p>Технические характеристики описаны в проекте</p>	<p>Имеется, необходимо актуализировать</p>	<p>20000</p>	
3	<p>Строительство очистных сооружений правобережного района производительностью до 18 тыс м.куб/сут (строительство 2х коридоров) КОС.</p>	<p>Мероприятие необходимо в рамках планируемого увеличения жилой застройки на правобережной части города и соответственно с последующим увеличением нагрузок на очистные сооружения</p>	<p>Технические характеристики описаны в проекте</p>	<p>Имеется, необходимо актуализировать</p>	<p>165000</p>	

4	<p>Реконструкция КНС города с заменой устаревшего насосного оборудования на менее энергоёмкое. При установке АСУТП предусмотреть управление и передачу данных радиоканалом в АСДКУ</p>	<p>Установка нового насосного оборудования взамен устаревшего со времён постройки КНС позволит снизить затраты на электроэнергию, повысит надёжность работы КНС, а также позволит уменьшить число персонала, обслуживающего насосные станции</p>	отсутствует	90000	
5	<p>Капитальный ремонт канализационного коллектора Ду300мм от канала до приёмной камеры ГОС (ПСД, СМР)</p>	<p>Аварийное состояние сетей</p>	отсутствует	5000	Ду300, протяженностью 370м
6	<p>Капитальный ремонт канализационного коллектора от приёмной камеры ГНС до камеры в районе п/ст АО ОХК "Уралхим" в районе Чкалово до КНС БМЗ (ПСД, СМР)</p>	<p>Аварийное состояние сетей</p>	отсутствует	9500	Протяженность 800м, диаметр 300мм
7	<p>Капитальный ремонт канализационного коллектора Ду300мм от камеры в районе п/ст ОАО ОХК "Уралхим" до КНС БМЗ (ПСД, СМР)</p>	<p>Аварийное состояние сетей</p>	отсутствует	10500	Коллектор Ду300, протяженность 1000м

8	Строительство новой КНС в р-не Чкалово (ПСД,СМР)	Аварийное состояние существующей КНС, расположение КНС в непосредственной близости с карналитовой зоной	Производительность КНС определить проектом	отсутствует	20000	
9	Капитальный ремонт очистных сооружений ГБУЗ ПК «КДС № 7 «Росинка»	Аварийное состояние здания	Восстановление кирпичной кладки, кровли, косметический ремонт	отсутствует	900	
10	Капитальный ремонт северного напорного коллектора	Аварийное состояние сетей	Диаметр 800-1000мм, протяженность 2км	отсутствует	уточнить проектом	
11	Капитальный ремонт южного напорного коллектора	Аварийное состояние сетей	Диаметр 800-1000мм, протяженность 2км	отсутствует	уточнить проектом	
12	Капитальный ремонт кирпичного здания КНС № 3	Аварийное состояние здания	Восстановление кирпичной кладки, кровли, косметический ремонт	отсутствует	100	
13	Капитальный ремонт кирпичного здания КНС № 4	Аварийное состояние здания	Восстановление кирпичной кладки, кровли, косметический ремонт	отсутствует	150	
14	Строительство пристроя к зданию пресс-фильтров на ГОС с оборудованием его отоплением	Нарушение технологии обезвоживания осадка в зимнее время	уточнить проектом	отсутствует	500	
15	Строительство отдельного выпуска очищенных сточных вод в р. Кама	Позволит уйти от оплаты за сброс очищенных стоков в промканал	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом	

16	Реконструкция Главной насосной канализационной станции (ПСД+СМР)	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом
17	Реконструкция решёток ГОС	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом
18	Реконструкция первичных отстойников ГОС (восстановление бетонной части, полная замена металлоконструкций и приводов)	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом
19	Замена 2-х воздуходувок в воздуходувной ГОС, замена трансформатора	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом
20	Реконструкция илоуплотнителей ГОС (восстановление бетонной части, полная замена металлических конструкций и приводов с возможностью подачи в илоуплотнитель сырого осадка)	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом

21	Реконструкция системы обеззараживания очищенных стоков на ГОС (внедрение ультрафиолетового обеззараживания)	Износ оборудования, зданий и сооружений	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом
22	Замена участков сетей водовведения в районе над затопленным рудничным пространством БКПРУ-1, проложенных вдоль улиц Ленина, Коммунистическая, Свердлова, Ломоносова	Конструктивные меры защиты сетей водовведения от влияния подземных горных разработок	уточнить проектом	отсутствует	уточнить проектом

Очистные сооружения, внутриплощадочные сети, канализационные насосные станции города имеют значительный износ и нуждаются в незамедлительной реконструкции и модернизации насосного оборудования, запорно-регулирующей арматуры. Необходимо 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 водовведения (таблицы 4.1, 4.2 и 4.3.)

Схема водоснабжения и водоотведения предусматривает;

- расширение очистных сооружений Правобережного района - до 18 тыс м.куб/сут ;
- реконструкцию и строительство сетей;
- внедрение автоматизации системы канализации;
- замену и модернизацию насосного оборудования.

Выполнение основных мероприятий по реализации схем водоотведения направлено на обеспечение качественного обслуживания населения в соответствии требованиям и законодательства Российской Федерации.

4.4. Сведения о предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.

Вывод из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения схемой водоснабжения и водоотведения не предусматривается.

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

Сведения о развитии системы диспетчеризации представлены в разделе 4.4 «Схема водоснабжения муниципального образования «Город Березники» на период до 2030 года».

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, 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 г. Березники на очистные сооружения. Необходимость устройства насосных станций и их расположение выявляют при решении схемы канализации, гидравлическом расчете сетей и генплана.

Планируемая зона размещения объектов централизованной системы канализации находится на территории всего г. Березники.

Существующая и планируемая схема магистральных трубопроводов канализации представлена в приложении № 1 «Схема сетей водоотведения г. Березники».

4.7. 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

Инженерные сети	фундаментов зданий и сооружений	фундаментов в огражденной предпрятией, этажах, опор контактной сети и связи, железных дорог	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до				фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			оси крайнего пути		бортового камня улицы, дороги (кроме проезжей части, укрепленной полосы обочины)	наружной бровки кювета или полосы насыпи дороги	до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамвая и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
			железных дорог колен 1520 мм, по не менее глубины траншей до полосы насыпи и бровки выемки	железных дорог колен 750 мм и трамвая					
Водопровод и тепловая 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 4.4.

Таблица 4.4

Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /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 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

5.1. 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.

Мероприятия по строительству и реконструкции системы водоснабжения г. Березники (таблицы 4.1, 4.2 и 4.3) содержат мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади:

- реконструкция и модернизация действующих очистных сооружений канализации левобережного района с внедрением глубокого удаления биогенных элементов;
- АСУ ТП и автоматизации анализа сточных вод позволит улучшить качество очистки сточных вод до сброса в промканал, снижение затрат на оплату за сброс стоков, превышающих ПДК;
- реконструкция очистных сооружений правобережного района на производительность до 18 тыс м.куб/сут (строительство 2х коридоров) КОС;
- реконструкция и модернизация системы обеззараживания, замена хлорирования на УФ технологию (наочистных сооружений правобережного и правобережного районов);
- реконструкция и модернизация канализационных сетей.

5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод отсутствуют.

Раздел 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Капитальные затраты, представленные в таблицах 4.1, 4.2 и 4.3, были рассчитаны на базовый год, а также по этапам Схемы водоснабжения и водоотведения г. Березники 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 по ряду других проектов - необходимостью их реализации, например, окончание 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.

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 заёмные средства (долгосрочные и среднесрочные кредиты с льготными процентными ставками).

Капитальные вложения по вариантам Схемы определены в сметных ценах на начало 2015 г.

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 по сооружениям системы водоотведения, и, как следствие, повышение качества обслуживания и роста лояльности общества к проводимым мероприятиям.

Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

В настоящее время состав и техническое состояние имеющихся сооружений водоотведения не соответствуют постоянному увеличению объема поступающих сточных вод.

Проблемы в системе водоотведения:

- средний износ сетей составляет 80%;
- износ насосных станций до 80%;
- дефицит мощности очистных сооружений правобережного района;
- низкая эффективность по снятию биогенных загрязнений;
- износ основного оборудования.

Необходимо провести мероприятия (таблицы 4.1, 4.2, 4.3) по строительству и реконструкции всей системы водоотведения для уменьшения количества аварийных ситуаций на объектах водоотведения.

Контроль за эффективностью работы канализационных очистных сооружений, качеством сбрасываемых вод, влиянием выпуска на водоем выполняется в полном объеме в соответствии с согласованными графиками и объемами исследований.

Журнал аварийных ситуаций на предприятии Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» ведется регулярно.

7.2. Показатели качества обслуживания абонентов.

Для качественного обслуживания абонентов Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей имеет:

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

Необходимо организовать:

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

7.3. Показатели качества очистки сточных вод.

На сегодняшний день требования к предельно допустимому сбросу ужесточились. Очистные сооружения должны обеспечивать эффект очистки сточных вод до норм ПДК рыбохозяйственных водоемов согласно СанПиН 4630–88 «Охрана поверхностных вод от загрязнений».

Фактические усредненные данные и нормы ПДК (мг/л) очищенных сточных вод очистных сооружений КОС и ГОС приведены в таблицах 1.1 и 1.2.

Сточные воды, после биологической очистки, должны соответствовать нормативным показателям загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах.

7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.

На конец расчетного периода, для повышения эффективности учета ресурсов в канализационной сети необходимо:

- 100 % обеспечение населения приборами учета холодной и горячей воды;
- установка измерительных приборов на ГКНС;
- замена большинства изношенных участков канализации.

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

Несмотря на рост инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль величина инвестиций не обеспечивает восполнение физических и морально устаревших основных фондов системы водоотведения.

Основным источником инвестиций являются собственные средства организации.

В последние годы структура источников инвестиций не претерпела значительных изменений, сохранилась высокая доля собственных средств и низкая доля привлеченных средств.

Рост инвестиций во все сектора экономики может создать основу для улучшения жизни населения.

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 водоотведения (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 выявляет Березниковский филиал общества с ограниченной ответственностью «Новая городская инфраструктура Прикамья» в ходе осуществления эксплуатации централизованных сетей водоотведения.

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».

Постановка бесхозного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется МУП «Водоканал г. Березники».

Сведения о бесхозных сетях и сооружениях систем водоотведения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Сведения о бесхозяйных сетях и сооружениях систем водоотведения.

Наименование объекта	Общая протяженность, м	Адрес	Сведения
Канализационная сеть	374,00	г. Березники, ул. Панфилова, 33	Поставлена на учет 09.06.2014
Канализационная сеть	150,00	г. Березники, ул. Березниковская, д.89	Поставлена на учет 26.12.2014
Канализационная сеть	190,00	г. Березники, ул. Свободы, д.17	Поставлена на учет 26.12.2014
Канализационная сеть	35,00	г. Березники, ул. Демьяна Бедного, 19	В работе
Канализационная сеть	42,00	г. Березники, начало - первый выпуск жилого дома №114а по ул. Пятилетки, конец - врезка в существующую канализационную сеть по ул. 30 лет Победы	В работе
Канализационная сеть	50,00	г. Березники, ул. Тельмана (ул. Тельмана, д. 7, примыкающая к учебному корпусу №1)	Поставлена на учет 26.12.2014

Реестр таблиц

№ таблицы	Название	№ страницы
1.1	Эффективность работы очистных сооружений (КОС). (Правобережье)	105
1.2	Эффективность работы очистных сооружений (ГОС). (Левобережье).	106
1.3	Характеристика оборудования очистных сооружений КОС (Правобережье)	110
1.4	Характеристика оборудования очистных сооружений	114
1.5	Характеристика оборудования канализационных насосных станций и энергопотребляющего оборудования канализационных очистных сооружений	122
2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	134
2.2	Сведения об установленных приборах учёта водоотведения	135
2.3	Сводный отчет поступления сточных вод за 2011 - 2014 годы	136
2.4	Прогнозируемые балансы водоотведения до 2030 года	137
2.5	Структурный баланс перспективного водоотведения	138
3.1	Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод	139
4.1	Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники	143
4.2	Основные мероприятия по новому строительству системы водоотведения г. Березники	147
4.3	Первоочередные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Березники	154
4.4	Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений	161
8.1	Сведения о бесхозяйных сетях и сооружениях систем водоотведения	167

Реестр рисунков

№ рисунка	Название	№ страницы
1.1	Состав канализационных труб по материалам	121
2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	134
2.2	Сводный отчет поступления сточных вод за 2011 - 2014 годы	136
3.1	Фактическое и ожидаемое водоотведение сточных вод	139