

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ**



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ГОРОДА БОРИСОГЛЕБСК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ПАСПОРТ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА БОРИСОГЛЕБСК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	9
1.1	Местонахождение проекта.	9
1.2	Нормативно – правовая база.	9
1.3	Цели схемы.	9
1.4	Способы достижения целей.....	10
1.5	Сроки выполнения мероприятий реализации схемы.	10
1.6	Ресурсы для реализации схемы.	10
1.7	Ожидаемые результаты реализации схемы.	10
1.8	Контроль исполнения реализации схемы.	11
2	ВВЕДЕНИЕ	12
2.1	Историческая справка.	12
2.2	Географическое положение города Борисоглебск.....	13
2.3	Природно-климатические условия.	13
2.3.1	Строительно-климатические условия.	13
2.3.2	Средняя годовая t° (абсолютный max и абсолютный min t°).....	13
2.3.3	Продолжительность солнечного сияния.	13
2.3.4	Преобладающее направление ветра.	14
2.3.5	Среднегодовое количество осадков.	14
2.3.6	Толщина снежного покрова.	14
2.3.7	Глубина промерзания грунта в Борисоглебск.....	14
2.3.8	Ландшафтная характеристика.....	14
2.4	Поверхностные воды.....	14
2.5	Подземные воды.....	14
2.6	Численность населения.	15
2.7	Характеристика систем водоснабжения и водоотведения города Борисоглебск.....	15
2.8	Тарифы на услуги водоснабжения и водоотведения.....	15
2.8.1	Тарифы на водоснабжение и водоотведение.	15
2.8.2	Нормативы потребления услуг водоснабжения и водоотведения.	17
3	ВОДОСНАБЖЕНИЕ	27
3.1	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города.	27
3.1.1	Система и структура водоснабжения города и деление территории на эксплуатационные зоны.	27
3.1.1.1	Технологические зоны водоснабжения.	27

3.1.1.2	Зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения.....	28
3.1.1.3	Территории города не обеспеченные централизованным водоснабжением.	40
3.1.2	Перечень централизованных систем водоснабжения.	40
3.1.2.1	Существующие водозаборные сооружения, насосные станции, системы очистки и подготовки воды.	40
3.1.3	Результаты технического аудита централизованных систем водоснабжения. ...	40
3.1.3.1	Состояние существующих источников водоснабжения.....	40
3.1.3.1.1	Водоносное месторождение «Ростань».....	42
3.1.4	Оценка соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	43
3.1.5	Сети водоснабжения.	45
3.1.5.1	Состояние и функционирование водопроводных сетей систем водоснабжения, обеспечение качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.	45
3.1.5.2	Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах систем водоснабжения.....	97
3.1.5.3	Описание существующих технических и технологических проблем систем водоснабжения города.	97
3.1.5.4	Анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.	98
3.1.6	Централизованная система горячего водоснабжения.	98
3.1.7	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.	137
3.2	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	137
3.2.1	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	137
3.2.1.1	Условия необходимые для бесперебойной работы системы водоснабжения и удовлетворения потребителей в воде питьевого качества и в достаточном количестве.	137
3.2.1.2	Направления развития и различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения.....	138
3.2.1.3	Сценарии развития централизованных систем водоснабжения. Ошибка! Закладка не определена.	
3.3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	138
3.3.1	Производительность систем водоснабжения.	138
3.3.1.1	Баланс подачи воды потребителям.....	138
3.3.1.2	Режим потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.....	139
3.3.1.3	Определение суммарного суточного расхода водопотребления населённых пунктов.	140
3.3.1.3.1	Объекты капитального строительства.....	141

3.3.1.3.2	Пожаротушение.....	141
3.3.1.3.3	Полив.....	143
3.3.1.3.4	Сведения о фактических и ожидаемых неучтённых расходах и потерях воды при её передаче по водопроводных сетям.	143
3.3.2	Сведения о фактическом потреблении питьевой воды.....	144
3.3.3	Перспективный баланс потребления воды с учетом развития города Борисоглебск.....	144
3.3.3.1	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	144
3.3.4	Описание централизованной системы горячего водоснабжения.	144
3.3.5	Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	145
3.3.6	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	146
3.3.7	Существующая система коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды.....	147
3.3.7.1	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду...	147
3.3.7.2	Счетчики учета воды (вариант).....	150
3.3.8	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.....	150
3.4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	151
3.4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	151
3.4.2	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	151
3.4.2.1	Блочно-модульная станция водоподготовки.....	151
3.4.2.2	Очистка воды от сероводорода.....	152
3.4.2.3	Озонирование воды.	152
3.4.2.4	Обустройство артезианских скважин.	154
3.4.2.5	Бестраншейная прокладка трубопроводов.	155
3.4.2.6	Предложения по замене участков трубопроводов.	155
3.4.2.7	Энергетический аудит объектов централизованных систем водоснабжения. ..	157
3.4.2.8	Технический аудит объектов централизованных систем водоснабжения.	157
3.4.3	Описание вариантов маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территории города.	158
3.4.4	Рекомендации о месте размещения систем водоснабжения.....	158

3.4.5	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения.....	158
3.5	Графическая часть.	158
3.5.1	Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения выполненая в ГИС Zulu 7.0.	158
3.5.1.1	Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения.	159
3.5.1.1.1	Источник водоснабжения.	159
3.5.1.1.2	Участок сети (трубопровод).....	159
3.5.1.1.3	Узел (разветвление, водопроводный колодец).	160
3.5.1.1.4	Потребитель.	161
3.5.1.1.5	Насосная станция.	161
3.5.1.1.6	Водопроводный колодец с гидрантом (или колонкой).....	162
3.5.1.1.7	Запорные устройства.....	163
3.5.1.2	Описание основных объектов централизованной системы водоотведения.	164
3.5.1.2.1	Колодец.....	164
3.5.1.2.2	Участок сети.....	164
3.5.1.2.3	Выпуск.....	165
3.5.1.3	Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов.	166
3.5.1.4	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества.....	166
3.5.1.5	Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.	166
3.5.1.6	Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.....	166
3.5.1.7	Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.	166
3.5.2	Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения.	167
3.6	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	215

3.6.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод.	217
3.6.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.	218
3.7	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	218
3.7.1	Данные для расчета потребности в капитальных вложениях.	219
3.7.2	Коммерческие предложения по производству основных работ необходимых для строительства и модернизации систем водоснабжения и водоотведения по состоянию на май 2015 года.	220
3.8	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	226
3.9	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	227
4	ВОДООТВЕДЕНИЕ	235
4.1	Существующее положение в сфере водоотведения города Борисоглебск.	235
4.1.1	Перечень централизованных систем водоотведения.	235
4.1.1.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод.....	235
4.1.1.2	Деление территории города на эксплуатационные зоны.	236
4.1.2	Результаты технического обследования существующих канализационных очистных сооружений.....	239
4.1.2.1	Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод.	241
4.1.2.2	Резервы и дефицит мощностей канализационных очистных сооружений.	241
4.1.2.3	Локальные очистные сооружения создаваемые абонентами.	241
4.1.2.3.1	Септик	241
4.1.2.3.2	Выгребные ямы.	242
4.1.3	Описание технологических зон централизованного и нецентрализованного водоотведения.....	242
4.1.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	242
4.1.4.1	Применяемая технология очистки сточных вод.....	243
4.1.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них.	245
4.1.6	Оценка надежности систем водоотведения города Борисоглебск.	245
4.1.6.1	Оценка сетей и сооружений систем водоотведения, их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.	247

4.1.7	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения.....	253
4.1.8	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	255
4.1.9	Описание территорий обеспеченных и не обеспеченных централизованной системой водоотведения.	256
4.2	Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	257
4.2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.	257
4.2.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	257
4.2.3	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.	257
4.2.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения.	257
4.3	Прогноз объема сточных вод.	257
4.3.1	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	257
4.3.2	Анализ дефицита и резерва мощностей очистных сооружений.....	258
4.3.3	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	258
4.4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.....	265
4.4.1	Основные направления, принципы и задачи развития централизованной системы водоотведения.....	265
4.4.1.1	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	265
4.4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	265
4.4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	266
4.4.3.1	Приборы учета сточных вод рекомендованные к установке.	266
4.4.3.2	Мероприятия экологического аудита.	266
4.4.3.3	Мероприятия аудита очистных сооружений.....	267
4.4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	267
4.4.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	267

4.4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территории города, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.	267
4.4.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	267
4.4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.	268
5	Графическая часть.	269
5.1.1	Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения.	269
5.2	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	271
5.2.1	Сведения о рекомендованных мероприятиях, направленных на снижение сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.	271
5.2.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	272
5.3	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	274
5.4	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	277

1 ПАСПОРТ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА БОРИСОГЛЕБСК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.

1.1 Местонахождение проекта.

Россия, Воронежская область, город Борисоглебск.

1.2 Нормативно – правовая база.

Правовые документы:

- Генеральный план Борисоглебского городского округа Воронежской области;
- N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" от 7 декабря 2011 г., вступившем в силу с 1 января 2013 года, Постановлением Правительства Российской Федерации;
- № 782 от 5 сентября 2013 г. «О схемах водоснабжения и водоотведения», на основании;
- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Водный кодекс Российской Федерации;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
- Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 626 и введен в действие с 01 января 2013 г.
- СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» Приказ МЧС России от 25 марта 2009 года №178.
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- Приказ УЖКХиЭ Воронежской обл. от 10 июля 2013 года № 116 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области»;

1.3 Цели схемы.

1. Реализация государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения.
2. Повышение энергетической эффективности систем водоснабжения и водоотведения.
3. Снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод.
4. Обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности систем водоснабжения и водоотведения.
5. Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков, их очистку, соответствующую экологическим нормативам.

6. Повышение качества питьевой воды, поступающей потребителям.
7. Обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала, была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения города Борисоглебск до 2028 года.

1.4 Способы достижения целей.

1. Реконструкция существующих систем водоснабжения.
2. Строительство новых систем водоснабжения.
3. Реконструкция и строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц города Борисоглебск.
4. Реконструкция и строительство сетей водоотведения, канализационных очистных сооружений, КНС.
5. Модернизация объектов водоснабжения и водоотведения путем внедрения ресурсо-энергосберегающих технологий.
6. Установка приборов учета коммунальных ресурсов.
7. Обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

1.5 Сроки выполнения мероприятий реализации схемы.

Схема предлагается к реализации в период с 2020 по 2030 годы.

Планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

- реконструкция и строительство систем водоснабжения и водоотведения;
- реконструкция и строительство водопроводных сетей для обеспечения водой существующих и вновь застроенных территорий;
- реконструкция и строительство канализационных сетей для обеспечения существующих и вновь застроенных территорий.

1.6 Ресурсы для реализации схемы.

Источники финансирования мероприятий реализации схемы:

- местный бюджет;
- бюджет Воронежской области;
- получаемая прибыль муниципального предприятия коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод;
- плата за подключение к инженерным системам водоснабжения и водоотведения;
- средства внебюджетных источников.

1.7 Ожидаемые результаты реализации схемы.

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры.
2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории города Борисоглебск.
5. Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и

личных средств граждан) с целью финансирования проектов реконструкции, модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения.

6. Обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения.
7. Увеличение мощности и надежности систем водоснабжения и водоотведения.

1.8 Контроль исполнения реализации схемы.

Оперативный контроль за выполнением мероприятий схемы осуществляет глава администрации Борисоглебского городского округа Воронежской области.

2 ВВЕДЕНИЕ.

2.1 Историческая справка.

Город Борисоглебск основан в 1698 году. В 1708 году, при первом разделении России на 8 губерний, Борисоглебск приписан был к Азовской губернии. В 1719 году, когда границы губерний вторично были изменены, Борисоглебск вошёл в Тамбовскую



провинцию, в 1732 году перечислен в Воронежскую губернию, а в 1779 году, когда образовано было Тамбовское

наместничество, — Борисоглебск был сделан одним из 15 уездных городов наместничества.

Весьма выгодное географическое положение города, связанного водным путём с портами Азовского и Чёрного морей (Ворона, Хопёр, Дон, Азовское море), в значительной степени

влекло к нему произведения не только своего уезда, а также уездов Кирсановского и Балашовского и вообще всей южной половины губерний и смежных уездов губерний Саратовской и Воронежской.

По сведениям 1885 года, в Борисоглебске проживало 13007 жителей (6325 мужского пола и 6682 женского пола), почти исключительно православных.

После революции 1917 г. и гражданской войны Борисоглебск продолжал развиваться. Были введены в строй вагоноремонтный завод, учительский институт, техникум механизации сельского хозяйства, дорожный техникум, новые заводы и фабрики.

В декабре 1922 года в Борисоглебске была создана 2-я военная школа лётчиков Красного воздушного флота, готовившая пилотов для ВВС, ставшая позднее Борисоглебским высшим военным авиационным ордена Ленина Краснознамённым училищем лётчиков имени В. П. Чкалова, с мая 2001 года — Борисоглебский учебный авиационный центр (филиал) Краснодарского высшего военного авиационного училища лётчиков (ныне Качинское военное училище).



В период Великой Отечественной войны Борисоглебск становится прифронтовым городом. Здесь происходит формирование воинских частей, открываются

военные госпитали. В послевоенные годы Борисоглебск активно и стремительно восстанавливался. Наиболее продуктивными были 3 десятилетия: 60-е, 70-е и 80-е годы. Экономическое развитие приостановилось в годы перестройки. Но, уже начиная с начала 2000-х, экономика Борисоглебска постепенно возвращается на «доперестроечный» уровень. В наши дни в городе функционируют 2 десятка предприятий, самым крупным из которых является ОАО «Борхиммаш».

2.2 Географическое положение города Борисоглебск.

Город расположен на левом берегу реки Ворона, вблизи её впадения в Хопёр, в 204 км от Воронежа. граничит с двумя областями РФ (Тамбовской и Саратовской) и двумя муниципальными районами Воронежской области – Грибановским и Поворинским.

В составе города принято выделять Северный и Юго-Восточный микрорайоны.

Географическая удаленность Борисоглебска от областных, а ранее – губернских, центров, его местоположение при крупных сухопутных и железнодорожных транспортных артериях, уже со второй половины 19 века обусловили доминирующее административное, социально-культурное, торгово-промышленное значение города для значительных территорий нынешних Воронежской, Тамбовской, Саратовской и Волгоградской областей. Промышленный, интеллектуальный, творческий потенциал города, его развитая социальная инфраструктура широко используется жителями Поворинского, Грибановского, Терновского, Новохоперского районов Воронежской области.

Рисунок 1.

Географическое расположения города Борисоглебск.



2.3 Природно-климатические условия.

2.3.1 Строительно-климатические условия.

- Подрайон II В.
- Климат умеренно-континентальный с жарким сухим летом, умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

2.3.2 Средняя годовая t° (абсолютный max и абсолютный min t°).

- Среднегодовая температура воздуха — 7,1 °С
- Относительная влажность воздуха — 65,7 %
- Средняя скорость ветра — 4,6 м/с

2.3.3 Продолжительность солнечного сияния.

- 1830 часов в год.
- Максимальная продолжительность приходится на июнь–июль – более 280 часов.

2.3.4 Преобладающее направление ветра.

- В годовом ходе – западный.
- Июль – западный, январь – юго-западный.

2.3.5 Среднегодовое количество осадков.

- 370 мм.
- 70% приходится на теплый период года (с апреля по октябрь).

2.3.6 Толщина снежного покрова.

- Малоснежные зимы – 201 мм.
- Снежные зима – 300 мм.
- Глубина промерзания грунта – 120-140 см.

2.3.7 Глубина промерзания грунта в Борисоглебск.

- Для суглинков и глин - 1,3 м.
- Для супесей, песков мелких и пылеватых - 1,6 м.
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 1,7 м.
- Для крупнообломочных грунтов - 2,0 м.

2.3.8 Ландшафтная характеристика.

Лесостепная провинция Окско-Донской равнины, Среднехоперский придолинно южно-лесостепной район.

2.4 Поверхностные воды.

Река Хопер, река Ворона, река Богана, река Чигарок, река Баклуша, река Росстань (два последних водотока имеют сезонный характер, непостоянное течение); многочисленные пойменные озера.

Река Хопер – крупный приток реки Дон, ее длина 1008 км. Ширина поймы от 1 до 6-8 м., прирусловая часть сильно заболочена. Центральная часть поймы имеет старицы и озера.

Река Ворона – крупный правый приток реки Хопер, общая протяженность 454 км. Пойма двухсторонняя, ширина от 1,5 до 3 км., занята преимущественно лугами. В пойме много озер, староречий, лесных массивов. Русло слабо извилистое, у г. Борисоглебска русло имеет ответвление в виде затона. Преобладающая ширина реки 40-50 м., глубина 1,5 – 2,0 м., наибольшая – 5 м.

Реки Богана и Чигарок – притоки реки Ворона, подчиненные её гидрологическому режиму.



2.5 Подземные воды.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения служат подземные воды:

- неоген-четвертичный водоносный комплекс;
- апт-сеноманский водоносный комплекс;
- девонский водоносный комплекс.

Водовмещающие породы – пески с прослоями и линзами суглинков.
 Территория обеспечена ресурсами пресных подземных вод (в соответствии с Картой обеспеченности населения Воронежской области ресурсами подземных вод).
 На утвержденных запасах работает городской водозабор «Росстань» (с запасами 44000 м³/сут).

2.6 Численность населения.

Таблица 1.

Динамика изменения численности населения.

Динамика роста численности населения по годам									
1856	1897	1913	1926	1931	1939	1959	1967	1970	1973
8100	22300	28200	39100	44400	52900	54415	62000	63733	67000
1976	1979	1982	1986	1989	1992	1996	1998	2000	2001
69000	67621	67000	68000	72338	72000	69500	69500	65100	64300
2002	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
69392	69400	68200	66600	65400	64475	65585	65600	65250	64891
2014	2015	2020	2025	2030					
64208	63678	65500	72400	73650					

2.7 Характеристика систем водоснабжения и водоотведения города Борисоглебск.

Горячей водой и тепловой энергией Борисоглебск обеспечивает БФ ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж», ООО «БМКК», ОАО «Борисоглебский трикотаж».

Физический износ оборудования составляет 74 %.

Поставщик холодной воды для населения МУП «Вода».

Услуги водоотведения обеспечивает МУП «Очистные сооружения».

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Состав системы централизованного водоснабжения:

- артезианские скважины;
- резервуары чистой воды (РЧВ);
- насосные станции II подъема;
- насосные станции III подъема;
- водонапорная башня;
- системы очистки воды;
- магистральные и распределительные сети водоснабжения.

ВОДООТВЕДЕНИЕ

Состав системы централизованного водоотведения:

- очистные сооружения сточных вод;
- канализационные насосные станции;
- канализационные камеры и колодцы;
- сети водоотведения.

2.8 Тарифы на услуги водоснабжения и водоотведения.

2.8.1 Тарифы на водоснабжение и водоотведение.

Таблица 2.
Тарифы на водоснабжение и водоотведение.

Водоснабжение		Водоотведение	
дата начала действия	размер (руб)	дата начала действия	размер (руб)
01.01.2020 г.	24,27	01.01.2020 г.	24,84
01.07.2020 г.	25,05	01.07.2020 г.	25,54

Примечание:

- 1. Приказ УРТ Воронежской области от 17.12.2018г. №53/18**
«Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности и тарифов на питьевую воду (питьевое водоснабжение) для муниципального унитарного предприятия «Вода» Борисоглебского городского округа Воронежской области осуществляющего холодное водоснабжение потребителей в границах Борисоглебского городского округа Воронежской области, на период 2019 - 2023 годов».
- 2. Приказ УРТ Воронежской области от 13.12.2018 г. №51/24**
«Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности и тарифов на водоотведение для муниципального унитарного предприятия «Очистные сооружения» Борисоглебского городского округа Воронежской области осуществляющего водоотведение в границах Борисоглебского городского округа Воронежской области, на период 2019 - 2023 годов»

2.8.2 Нормативы потребления услуг водоснабжения и водоотведения.

Таблица 3.

Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов (раздел IX, X) утвержденные Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 № 354.

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов предоставления коммунальной услуги и допустимые отклонения качества коммунальной услуги	Условия и порядок изменения размера платы за коммунальную услугу при предоставлении коммунальной услуги ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность
I. Холодное водоснабжение		
Бесперебойное круглосуточное холодное водоснабжение в течение года	допустимая продолжительность перерыва подачи холодной воды: 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца, 4 часа одновременно, при аварии в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения холодного водоснабжения - в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, установленными для наружных водопроводных сетей и сооружений (СНиП 2.04.02-84*)	за каждый час превышения допустимой продолжительности перерыва подачи холодной воды, исчисленной суммарно за расчетный период, в котором произошло превышение, размер платы за коммунальную услугу за такой расчетный период снижается на 0,15 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 354 (далее - Правила), с учетом положений раздела IX Правил
Постоянное соответствие состава и свойств холодной воды требованиям законодательства	отклонение состава и свойств холодной воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается	при несоответствии состава и свойств холодной воды требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный период в соответствии с приложением N 2 к

Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.1074-01)		Правилам, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) в соответствии с пунктом 101 Правил
Давление в системе холодного водоснабжения в точке водоразбора: в многоквартирных домах и жилых домах - от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,6 МПа (6 кгс/кв. см);	отклонение давления не допускается	за каждый час подачи холодной воды суммарно в течение расчетного периода, в котором произошло отклонение давления: при давлении, отличающемся от установленного до 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу за
у водоразборных колонок - не менее 0,1 МПа (1 кгс/кв. см)		указанный расчетный период снижается на 0,1 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением N 2 к Правилам; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) в соответствии с пунктом 101 Правил
II. Горячее водоснабжение		
4. Бесперебойное круглосуточное горячее	допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды:	за каждый час превышения допустимой продолжительности перерыва подачи горячей воды,

<p>водоснабжение в течение года</p>	<p>8 часов (суммарно) в течение 1 месяца, 4 часа одновременно, при аварии на тупиковой магистрали - 24 часа подряд; продолжительность перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения горячего водоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09)</p>	<p>исчисленной суммарно за расчетный период, в котором произошло указанное превышение, размер платы за коммунальную услугу за такой расчетный период снижается на 0,15 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам, с учетом положений раздела IX Правил</p>
<p>5. Обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09)</p>	<p>допустимое отклонение температуры горячей воды в точке водоразбора от температуры горячей воды в точке водоразбора, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании: в ночное время (с 0.00 до 5.00 часов) - не более чем на 5 °С; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) - не более чем на 3 °С</p>	<p>за каждые 3 °С отступления от допустимых отклонений температуры горячей воды размер платы за коммунальную услугу за расчетный период, в котором произошло указанное отступление, снижается на 0,1 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением №2 к Правилам, за каждый час отступления от допустимых отклонений суммарно в течение расчетного периода с учетом положений раздела IX Правил. За каждый час подачи горячей воды, температура которой в точке разбора ниже 40 °С, суммарно в течение расчетного периода оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду</p>
<p>6. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды требованиям</p>	<p>отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается</p>	<p>при несоответствии состава и свойств горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный</p>

законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09)		период в соответствии с приложением № 2 к Правилам, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) в соответствии с пунктом 101 Правил
7. Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора - от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв. см)	отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается	за каждый час подачи горячей воды суммарно в течение расчетного периода, в котором произошло отклонение давления: при давлении, отличающемся от установленного не более чем на 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу за указанный расчетный период снижается на 0,1 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) в соответствии с пунктом 101 Правил
III. Водоотведение		
8. Бесперебойное круглосуточное водоотведение в течение года	допустимая продолжительность перерыва водоотведения: не более 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца, 4 часа одновременно (в том числе при аварии)	за каждый час превышения допустимой продолжительности перерыва водоотведения, исчисленной суммарно за расчетный период, в котором произошло указанное превышение, размер платы за коммунальную услугу за такой расчетный

		период снижается на 0,15 процента размера платы, определенного за такой расчетный период в соответствии с приложением № 2 к Правилам, с учетом положений раздела IX Правил
--	--	--

Воронежская область.

Приказ УЖКХиЭ Воронежской обл. от 10 июля 2013 года № 116

«Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области».

Таблица 4.

Приложение № 2 к приказу от 10.07.2013 № 116.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению при наличии централизованной системы горячего водоснабжения и централизованной системы водоотведения в жилых помещениях многоквартирных домов (а также для многоквартирных домов, самостоятельно производящих коммунальную услугу по горячему водоснабжению с использованием оборудования, входящего в состав общедомового имущества).

Степень благоустройства многоквартирных домов	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилом помещении при наличии централизованной системы горячего водоснабжения (открытая и закрытая система)		
	м ³ на 1 человека в месяц		
	холодное водоснабжение	горячее водоснабжение	водоотведение
Жилые помещения, оборудованные мойкой кухонной, унитазом, душем	2,73	1,75	4,48
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, душем	4,23	2,29	6,52
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем	5,41	3,33	8,74

Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом	2,38	0,91	3,29
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, душем	3,75	2,14	5,89
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем	4,33	2,66	6,99

Таблица 5.

Приложение № 2 к приказу от 10.07.2013 № 116.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению при отсутствии централизованной системы горячего водоснабжения и наличии централизованной системы водоотведения в жилых помещениях многоквартирных домов, в том числе при наличии внутриквартирных водонагревателей всех типов.

Степень благоустройства многоквартирных домов	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилом помещении при отсутствии централизованной системы горячего водоснабжения	
	м ³ на 1 человека в месяц	
	холодное водоснабжение	водоотведение
Жилые помещения, оборудованные раковиной	2,20	2,20
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной	2,92	2,92
Жилые помещения, оборудованные раковиной, унитазом	2,87	2,87

Жилые помещения, оборудованные мойкой кухонной, раковиной, унитазом	3,59	3,59
Жилые помещения, оборудованные мойкой кухонной, унитазом, душем	4,48	4,48
Жилые помещения, оборудованные мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем	6,13	6,13
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, душем	6,52	6,52
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем	8,17	8,17
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные раковиной, мойкой кухонной	2,56	2,56
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом	3,10	3,10
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной	4,96	4,96
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	5,50	5,50
Жилые помещения, расположенные в общежитиях (или в многоквартирных домах с квартирами коммунального типа), оборудованные ванной с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	6,60	6,60

Таблица 6.

Приложение № 2 к приказу от 10.07.2013 № 116.

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при отсутствии централизованной системы горячего водоснабжения и централизованной системы водоотведения в жилых помещениях многоквартирных домов.

Степень благоустройства многоквартирных домов	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилом помещении при отсутствии централизованной системы горячего водоснабжения и централизованной системы водоотведения	
	м ³ на 1 человека в месяц	
	холодное водоснабжение	водоотведение
Жилые помещения, оборудованные раковиной	2,04	0,00
Жилые помещения, оборудованные раковиной, унитазом	2,58	0,00
Жилые помещения, оборудованные душем, мойкой кухонной, унитазом	4,10	0,00
Жилые помещения, оборудованные ванной с душем, мойкой кухонной, унитазом	5,20	0,00
Жилые помещения, оборудованные мойкой кухонной, раковиной, душем	5,36	0,00
Жилые помещения, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	5,90	0,00
Жилые помещения, оборудованные ванной с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	7,00	0,00
Жилые помещения, оборудованные мойкой, душем	3,56	0,00
Жилые помещения, оборудованные мойкой, ванной с душем	4,66	0,00

Жилые помещения, оборудованные раковиной, душем	4,64	0,00
Жилые помещения, оборудованные раковиной, ванной с душем	5,74	0,00
Жилые помещения, оборудованные мойкой, унитазом	1,50	0,00
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом	3,30	0,00

Таблица 7.

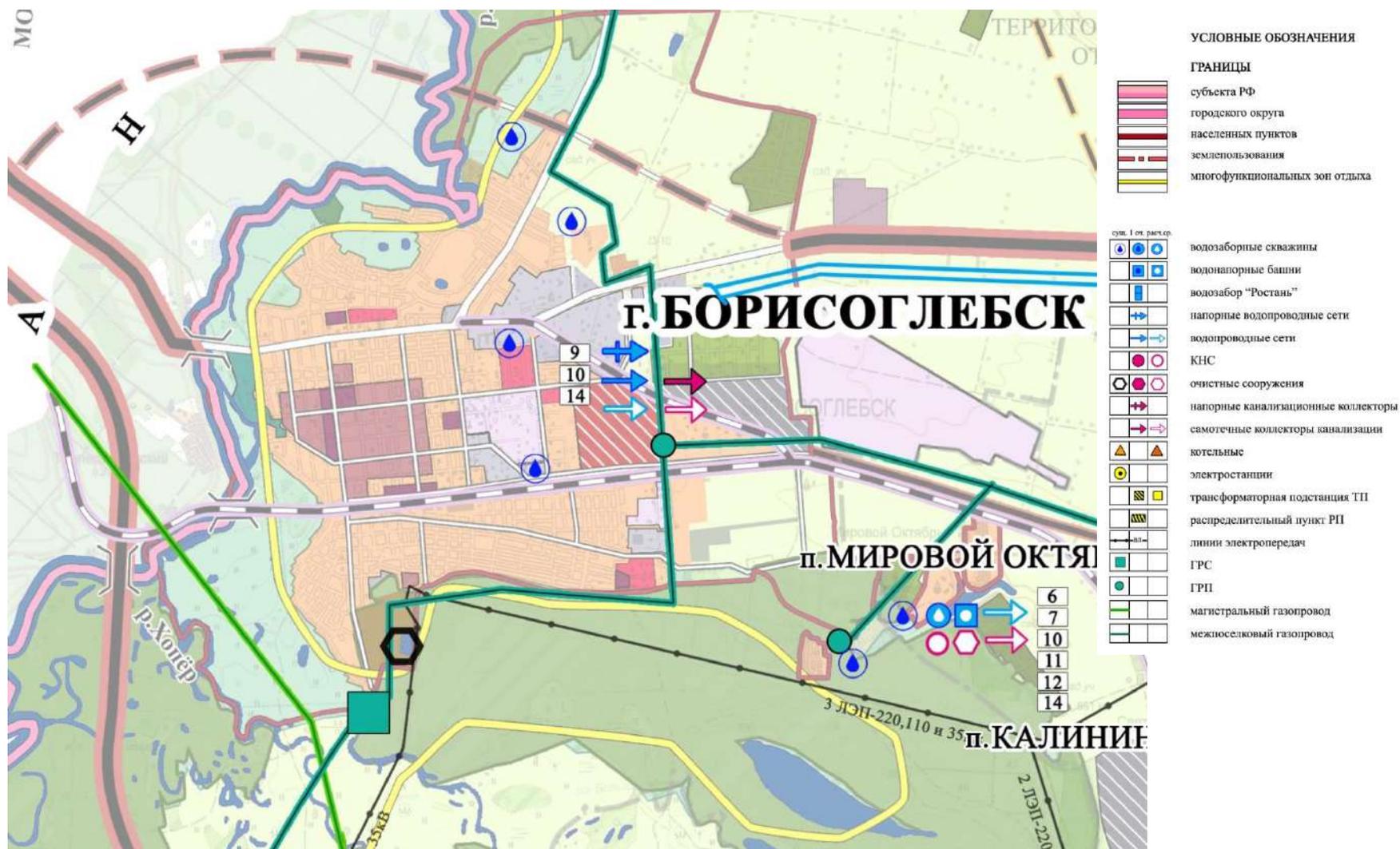
Приложение № 2 к приказу от 10.07.2013 № 116.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению при наличии централизованной системы горячего водоснабжения и отсутствии централизованной системы водоотведения для жилых помещений многоквартирных домов.

Степень благоустройства многоквартирных домов	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилом помещении при наличии централизованной системы горячего водоснабжения (открытая и закрытая система)	
	м ³ на 1 человека в месяц	
	холодное водоснабжение	горячее водоснабжение
Жилые помещения, оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем	4,65	2,82

Примечание: *Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях многоквартирных домов определены с применением расчетного метода, за исключением норматива потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при наличии централизованной системы холодного, горячего водоснабжения и централизованной системы водоотведения в многоквартирных домах, жилые помещения в которых оборудованы раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем, рассчитанного с применением метода аналогов (5,41 куб. м на 1 человека).*

Рисунок 2.
Из Генерального плана городского округа. Общий вид инженерных коммуникаций (г. Борисоглебск).



3 ВОДОСНАБЖЕНИЕ.

3.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города.

3.1.1 Система и структура водоснабжения города и деление территории на эксплуатационные зоны.

- Количество подземных источников водоснабжения (скважины) 15 шт:
 - водозабор «Ростань» - 14 скважин из них 4 в эксплуатации;
 - водозабор пос. Водстрой – 1 скважина.
- Резервуары чистой воды - 4 штуки:
 - водозабор «Ростань» - 2 шт;
- Магистральные сети общей протяжённостью 70837,0 м.
- Распределительные сети общей протяжённостью 103463,0 м.
- Насосные станции III подъёма в количестве 8 шт.
- Водопроводные камеры и колодцы магистральных сетей в количестве 87 шт.
- Водопроводные камеры и колодцы распределительных сетей 9531 шт.
- Водонапорные башни - 1 шт в пос.Водострой.
- Абонентские вводы в количестве 27741ед.:
 - абонентские вводы жилищных объектов 27113 ед.;
 - абонентские вводы организаций различных форм собственности – 628 ед.

3.1.1.1 Технологические зоны водоснабжения.

1. Водозабор «Ростань». (Разрешенная производительность 44 000 м³/сут.)
2. Водозабор пос. Водстрой.

3.1.1.2 Зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения.

Таблица 8.

Территориальное расположение потребителей (юридические лица) коммунальных услуг «водоснабжение» и водоотведение».

№	Наименование организаций	№	Наименование организаций
1	ООО «БУС-ТУР»	296	Бозюков Олег Николаевич
2	ОАО «Автоколонна – 1425»	297	Попова Ирина Викторовна
3	ОАО «Борисоглебский пивзавод»	298	ООО «Лель»
4	ООО «Первый Торговый Центр»	299	Яковлева Людмила Николаевна
5	ООО «Борисоглебский мясоконсервный комбинат»	300	ГСК «Тюльпан»
6	ООО «Борисоглебский мяскокомбинат»	301	ГСК «Планета»
7	ООО «Борисоглебские деликатесы»	302	ИП Бочаров Игорь Владимирович
8	ЗАО «ТЖБИ»	303	ИП Титов Сергей Александрович
9	ООО «Борисоглебский элеватор»	304	ИП Мухин Андрей Александрович
10	ОАО «Борисоглебский хлебопродукт»	305	ИП Воронков Алексей Иванович
11	ОАО «Химмаш»	306	ООО «Аэлита»
12	ООО Предприятие «ЦНО – Химмаш»	307	ИП Тупчий Игорь Петрович
13	ОАО «Патроны»	308	ИП Ломов Александр Викторович
14	ООО «Борисоглебский завод растительных масел»	309	ООО «Борисоглебсквторма»
15	ОАО «Керамик»	310	ИП Чибиряков Сергей Михайлович
16	ОАО «БКМЗ»	311	ООО ЦТО «Электрон -сервис»
17	ООО «Пекарня БКМЗ»	312	Жуков Юрий Витальевич
18	ООО «Энергия»	313	ЗАО «Черноземцентрсервис»
19	ОАО «Борисоглебская обувная фабрика»	314	ПБОЮЛ Гузенко Иван Николаевич
20	ОАО «Борисоглебский трикотаж»	315	Суздальцев Александр Алексеевич
21	ООО «Борисоглебская швейная фабрика»	316	Ядыкина Екатерина Владимировна
22	Открытое акционерное общество «Завод теплоизоляционных материалов и строительных конструкций БКМЗ»	317	ИП глава КФХ Чистопрудов Александр Владимирович

23	АНО « ЦРСД »	318	Воронежск. обл. отделение Обще- российской обществ. орг-ции «Всероссийское добровольн. по-жарн. общ-во» (ВОООО ВДПО)
24	БГОО «Переселенческая община ХОКО»	319	ИП Ярошевич Юрий Алексеевич
25	НУ «Добромед»	320	ИП Мещерякова Наталья Егоровна
26	ИП Баландин Валерий Геннадьевич	321	Косолапенко Юрий Владимирович
27	МУП «Агропромэнерго Сервис»	322	ООО «Новый век»
28	ЗАО «Воронежское монтажное управление – 2»	323	ИП Чёрный Григорий Александрович
29	ООО СМФ «Универсал»	324	ИП Стукалов Игорь Васильевич
30	ООО «Воронежрегионгаз»	325	ИП Воробьева Галина Радиковна
31	Гребенщиков Александр Владимирович	326	Пруцков Дмитрий Дмитриевич
32	ООО «ЭкоСтройКонструкция»	327	ИП Шерганов Юрий Васильевич
33	ООО «Эконорма»	328	ИП Трунова Наталья Петровна
34	ЗАО «Перспектива»	329	ИП Воробьев Юрий Викторович
35	Лапа Валерий Николаевич	330	Общество с ограниченной ответственностью «Сельскохозяйственное предприятие» «Восход»)
36	ЗАО «Агрохимия»	331	ИП Колпакова Елена Тимофеевна
37	ООО «Борисоглебсксельэлектрострой»	332	ИП Губанова Светлана Анатольевна
39	ЗАО «Дороги Черноземья»	333	ИП Мячина Елена Ивановна
40	ООО «Воронежстройреконструкция»	334	ООО «Торговый дом «Олимп»
41	ООО «Регтон-Инвест»	335	ООО ТД «Олимп – Продукт»
42	ГУП ВО «Борисоглебскавтотранс»	336	ИП Попов Александр Андреевич
43	ООО «ЛУКОЙЛ-Нижеволжскнефтепродукт»	337	Бородина Анна Николаевна
44	ООО ТП «Радуга»	338	ООО ТД «Попова Александра Андреевича
45	ИП Макаров Александр Николаевич	339	ИП Векшина Татьяна Юрьевна
46	ООО «Стройтехмонтаж»	340	ИП Тархова Людмила Николаевна
47	МУП «Борисоглебская горэлектросеть»	341	ПБОЮЛ Ясаков Алексей Анатольевич
48	ОАО «Воронежэнерго	342	ПБОЮЛ Тихоненко Виктор Владимирович
49	ОАО Воронежская энергосбытовая компания Борисоглебское отделение	343	МУ Комбинат детского питания
50	ОАО «Газпромгазораспределение Воронеж»	344	КУ ВО «Лесная охрана»

51	ООО «Газтехнология»	345	БРОО и Р филиал Воронежской ООО и Р
52	ЗАО «Борисоглебскгазстрой»	346	ИП Харченко Оксана Анатольевна
53	ООО «ВиАн»	347	Управление Росреестра по Воронежской области
54	ЗАО «Воронеж-Терминал»	348	ООО «Простор – инвест»
55	ОАО «Воронежнефтепродукт»	349	Серёдкин Дмитрий Витальевич
56	ОАО «СВЛ-Инвестпром»	350	Московский патриархат Воронежская епархия Казанская церковь г. Борисоглебск
57	ООО «Октава»	351	Московский патриархат Воронежская епархия «Приход Знаменского храма г. Борисоглебск»
58	ОАО «Российские железные дороги» Юго-Восточная региональная дирекция железнодорожных вокзалов структурного подразделения	352	Московский патриархат Воронежская епархия «Приход Никольского храма»
59	ОАО «Ирбис»	353	ИП Ртищева Светлана Александровна
60	Дирекция по тепловодоснабжению- структурное подразделение ЮВЖД – филиала ОАО «РЖД»	354	ООО «Константа»
61	ООО «Борисоглебский МЭЗ»	355	ООО «Декон»
62	ООО «Интеко»	356	ООО «Премьер»
63	Ледовских Тамара Константиновна	357	Чеботарев Алексей Владимирович
64	ОАО «Российские железные дороги»	358	ООО «Ветерок»
65	Дирекция по управлению терминально-складским комплексом ЮВЖД	359	ООО «РиО»
66	Террит. орган Федер. службы Гос. статистики по Воронежской обл.(Воронежстат)	360	ИП Смыслова Людмила Антоновна
67	ОАО «ЦентрТелеком» ((Вор. ф-л ОАО Центр Телеком)	361	ООО «Регион – Книга»
68	Борисоглебский почтамт УФПС Вор. обл. филиал ФГУП «Почта России»	362	ООО «РИЦ»
69	ОГУ Редакция газеты «Борисоглебский вестник»	363	Кулешова Ольга Васильевна
70	ООО ЦРР СМИ «Моя провинция» ТК «Борисоглебск»	364	Чиркова Алина Ивановна
71	Филиал «Воронежский» ОАО «Славянка»	365	ИП Дорохин Юрий Васильевич

72	ФГКУ «1 ОФПС по Воронежской области»	366	ИП Филатов Виктор Иванович
73	Межрайон.отдел Вневед. охраны №2ЦВО при ГУВД ВО /МВО№2/	367	ИП Славнов Вячеслав Иванович
74	ФСБ РФ Управление по Вор.обл. Отделение в г.Борисоглебске	368	ООО «ЗОО – Лэнд» ИП Попов Евгений Викторович
75	Упр-е Федеральн. службы судебн. приставов по Воронежск. обл.	369	ИП Миронкина Любовь Александровна
76	Управление делами Воронежской области	370	ПБОЮЛ Пучков Валерий Иванович
77	Управление судебного департамента в Воронежск. обл.	371	ИП Шкурин Андрей Александрович
78	Отдел МВД России по г. Борисоглебску	372	ИП Артемьев Геннадий Германович
79	Управление федеральной миграционной службы по Воронежской обл.	373	ПБОЮЛ Коцага Наталья Георгиевна
80	Прокуратура Воронежской обл.	374	ИП Абгаров Сергей Николаевич
81	Следственное управление Следственного комитета при прокуратуре РФ по Воронежской обл.	375	ООО «Русский продукт»
82	Нотариус Негадова Наталия Васильевна	376	ИП Лазоренко Наталья Сергеевна
83	Нотариус Конева Елена Владимировна	377	ООО «Гранд»
84	Филиал Воронежской межтерри- торияльной коллегии адвокатов г.Борисоглебска	378	ИП Паршин Юрий Владимирович
85	Филиал Воронежской областной коллегии адвокатов «Адвокатская консультация г. Борисоглебска»	379	Лаптев Алексей Алексеевич
86	Межрайонная ИФНС России № 3 по Воронежской области	380	ИП Вотякова Лидия Александровна
87	ООО «Учебно - информационный центр»	381	Лыткин Андрей Викторович
88	ГУДО УИЦ при УФСН России по Воронежской области	382	Лебедева Ирина Викторовна
89	УФСКН России по Воронежской области	383	Попов Роман Васильевич
90	Отдел № 4 Управление Федерального Казначейства по Воронежской области	384	ИП Сапрыкин Сергей Викторович
91	ФБУ «Воронежский ЦСМ»	385	ООО «Мегаполис»

92	Центральный банк РФ РКЦ г. Борисоглебска	386	ЧП Суязова Тамара Александровна
93	ОАО «Российский Сельскохозяйственный банк»	387	ИП Дарьин Евгений Сергеевич
94	Акционерный коммерческий банк «Национальный Резервный Банк (ОАО)	388	ИП Аистова Елена Викторовна
95	АКБ « Инвестбанк»	389	ИП Телегин Алексей Евгеньевич
96	Акционерный коммерческ. сберегательный банк РФ (ОАО)	390	ПБОЮЛ Лимонова Елена Викторовна
97	Филиал ГУП ВО Воронежоблтехинвентаризация БТИ Бор. р-на	391	ИП Лимонов Владимир Константинович
98	ОАО Воронежоблремстройпроект Борисоглебский филиал	392	ИП Романченко Сергей Владимирович
99	Областное государственное учиреждение « Управление природных ресурсов» (ОГУ «УПР ВО»)	393	ЧП Винокуров Андрей Николаевич
100	ООО «Росгосстрах»	394	ПБОЮЛ Черных Сергей Станиславович
101	Гаражный кооператив «МИГ»	395	ПБОЮЛ Горемыкина Наталья Васильевна
102	Филиал ГОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно- строит. университет » в г. Бор-ке	396	Бабина Ольга Валерьевна
103	ГКУ ВО «Цетр занятости населения г. Борисоглебска	397	ИП Щербакова Валерия Ивановна
104	БУВО «Борисоглебский комплексн. центр социальн. обл. населения»	398	ИП Рябова Елена Николаевна
105	ГУ Управление Пенсионного фонда РФ по Борисогл. р-ну	399	ИП Савинкова Оксана Александровна
106	Филиал ОГУ « Управление социальной защиты населения Вор. обл.» Б-кого р-на Вор. обл.	400	ООО «Борисоглебское жилищно-ремонтное предприятие» /БЖРП/
107	ФКУ «ГБ МСЭ по Вор. области» Минтруда России	401	Насонов Сергей Евгеньевич
108	Администрация Борисоглебского городского округа	402	ИП Насонов Алексей Евгеньевич
109	МБУ БГО «Архитектура»	403	ИП Говоров Виктор Иванович
110	Управление ЗАГС Воронежской обл.	404	ПБОЮЛ Ясакова Лидия Александровна
11	МБОУ ДОД БГОЦ «Социальная адаптация молодежи»	405	ИП Викулина Лилия Викторовна
		406	Поваляева Александра Николаевна

112	МБУ БГО «Детский оздоровительный лагерь «Дружба»	407	Поваляев Вячеслав Васильевич
113	МБУК БГО «Борисоглебская централизованная библиотечная система»	408	Летуновский Эдуард Валентинович
114	МБОУ ДОД БГО Детская школа искусств №1 /муз. шк./	409	ИП Данилова Римма Владимировна
115	МБОУ ДОД БГО Детская школа искусств №2 /муз. шк./	410	ООО «Славутич»
116	МБОУ ДОД БГО «Детская художественная школа им. АП Рябушкина»	411	ИП Русских Сергей Степанович
117	МБУК БГО Борисоглебский историческ. художественный музей»	412	ООО «Золотой колос»
118	МУП «Городской парк культуры и отдыха»	413	Консалтинговая группа «АЛЕКС»
119	МБУК БГО Борисоглебский драмтеатр им. Н.Г. Чернышевского	414	ИП Попова Светлана Петровна
120	ЧП Колчев Александр Николаевич	415	ООО «Интеграл»
121	ЗАО «СП Випласт»	416	ООО «Владпромбанк»
122	МБОУК БГО «Детский Дом культуры «Радуга»	417	Поздняков Владимир Эмбертович
123	МБОУ БГО «Борисоглебская гимназия №1»	418	ИП Березовская Тамара Егоровна
124	МБОУ БГО СОШ №10	419	ООО «Торговый дом «Люкс»
125	МБОУ БГО СОШ №3	420	ИП Киричик Таисия Валерьевна
126	МБОУ БГО СОШ №4	421	НОУ «Языковой центр»
127	МБОУ БГО СОШ №5	422	ИП Татаркина Вера Александровна
128	МБОУ БГО СОШ №9	423	ИП Шацкова Анна Юрьевна
129	МБОУ БГО ООШ№11	424	ИП Каракчи-Оглы Муйдин Зияевич
130	МБОУ БГО СОШ №12	425	ИП Черных Виктор Евгеньевич
131	МБОУ БГО СОШ №13	426	Оганесян Гагик Израелович
132	МБОУ БГО СОШ №6	427	ИП Муратов Андрей Михайлович
133	МКОУ БГО «Борисоглебский центр образования»	428	ООО «Парус»
134	КУ ВО «Борисоглебский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних»	429	ИП Ненахова Лариса Егоровна
135	КУВО «Борисоглебский ЗРЦДПОВ «Журавлик»	430	ООО «ОлимпСитиСтрой»
136	МК ДОУ БГО «Детский сад№ 1 комбинированного вида»	431	ООО «Пашков С. П.»
137	МК ДОУ БГО Детский сад№ 3 пристра и оздоровления	432	ООО «Терем»

138	МКДОУ БГО ДС№4	433	ООО «Норма»
139	МКДОУ БГО Детский сад №7 Комбинированного вида	434	ИП Подколзин Олег Николаевич
140	МКДОУ БГО Центр развития ребенка детский сад №11	435	ИП Раина Валентина Константиновна
141	МКДОУ БГО Детский сад №12 общеразвивающего вида	436	ООО «Алекс»
142	МКДОУ БГО детский сад №13	437	Фёдорова Ольга Геннадьевна
143	МК ДОУ БГО Детский сад №16 Комбинированного вида	438	ИП Хальзов Алексей Викторович
144	МКДОУ БГО Центр развития ребенка детский сад № 19	439	ЗАО «Тандер»
145	МКДОУ БГО Детский сад № 20 Комбинированного вида	440	ИП Шаталин Александр Дмитриевич
146	МКДОУ БГО Детский сад№21 Комбинированного вида	441	ИП Палкина Нина Васильевна
147	МБУК БГО «Централизованная клубная система»	442	Катасонова Тамара Николаевна
148	МБОУ ДОД Борисоглебский ДЮЦ «Физкультура и спорт»	443	ООО «Колибри»
149	МБОУ ДОД Борисоглебский центр внешкольной работы	444	Мазуров Андрей Георгиевич
150	Макурина Любовь Васильевна	445	ИП Мезенцев Василий Васильевич
151	Казенное общеобразовательное учреждение кадетской школы-интернат ВО «Борисогелбский кадетский корпус»	446	Ли Светлана Николаевна
152	Казенное общеобразовательное учреждение ВО «Бор-кая спец.(коррекционная) общеобразовательная школа-интернат V111 вида для детей и детей оставшихся без попечения родителей	447	Каверзина Галина Витальевна
153	ФГБОУ ВПО Борисоглебский государственный педагогический институт	448	Леонов Виктор Олегович
	-//- общежитие	449	ООО «Регион Продукт»
154	ГОБУ СПО ВО «Борисоглебский сельскохозяйственный техникум»	450	ИП Богданович Любовь Петровна
	-//- общежитие	451	Борисоглебская районная общественная организация участников войны в Афганистане
155	ГОБУ СПО ВО «Борисоглебский дорожный техникум»	452	ОАО «Монтажник»
	-//- общежитие	453	ООО «Гидроспецстрой»
156	ГОБУ СПО ВО Борисогл. техникум информатики и вычислит. техники	454	ИП Лутовинава Людмила Викторовна
	-//- общежитие	455	ИП Трунов Юрий Алексеевич

157	ГОБУ СПО ВО Борисоглебский индустриальный техникум	456	ИП Бокова Раиса Ивановна
158	БОУ СПО ВО «БОРИСОГЛЕБСКМЕДКОЛЛЕДЖ»	457	ИП Кириченко Татьяна Анатольевна
159	Госуд. образовательное бюджетное учреждение среднего профессионального образования ВО «Борисоглебский технолого-экономический техникум»	458	ООО «Патрон»
160	Автономная образовательная некоммерческая организация высшего профессионального образования «Институт менеджмента, маркетинга и финансов»	459	ИП Палихов Сергей Алексеевич
161	Автономное Учреждение Воронежской обл. «Многофункциональный центр предоставление государственных и муниципальных услуг»	460	ИП Салмина Татьяна Игоревна
162	Государственное образовательное бюджетное учреждение среднего профессионального образования ВО «Борисоглебский технолого-экономический техникум»	461	Шамсутдинов Бахтиер Алимович
163	-//- общежитие	462	ИП Ванина Надежда Ивановна
164	ГОБУ НПО ВО «ПУ №34 г. Борисоглебска»	463	ИП Романий Марина Юрьевна
165	-//- общежитие	464	ИП Губанова Елена Ивановна
166	Автошкола РОСТО	465	ИП Топычканов Анатолий Юр-ч
167	Борисоглебский ф-л ГАУ «Учебный автокомбинат»	466	ИП Скисова Ираида Андреевна
168	МБУЗ БГО «Борисоглебская ЦРБ»	467	ИП Мельшин Анатолий Алексеев
169	ИП Попова Валентина Николаевна	468	ИП Мещерякова Ольга Александр.
170	КУЗ ВО «Борисоглебский ПНД»	469	Страхов Владимир Анатольевич
171	КУЗ ВО «Борисоглебский противотуберкулёзный диспансер»	470	Колмаков Владимир Михайлович
172	БУЗ ВО «Воронежская областная станция переливания крови»	471	Стрыгин Александр Влад-ч
173	Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежск. обл. в Борисоглебском, Грибановском, Поворинском, Терновском р-нах»	472	Петришин Артем Михайлович
174	Управление Роспотребнадзора по Воронежской области	473	Нарваткин Александр Сергеевич
175	Нечепуренко Сергей Владимирович	474	Якубин Антон Сергеевич
176	ИП Моисеева Татьяна Сергеевна	475	Подколзин Павел Николаевич

177	Пономарёв Сергей Анатольевич	476	ООО Агрофирма «Алиса»
178	КУЗ Воронежский ОМЦ мобрезервов « Резерв»	477	ООО Коммерческая фирма «Маркет»
179	ГОП «Воронежформация»Филиал	478	ЗАО «Белвест-Ритейл Центр-Юг»
180	ИП Степыгина Татьяна Алексеевна	479	ООО ТДТ Логист
181	ИП Романов Александр Владимирович	480	ИП Курепин Игорь Юрьевич
182	ИП Федотов Михаил Фёдорович	481	ИП Кокорева Мария Ивановна
183	ООО «Контур»	482	ООО «АПИК»
184	ИП Хмыз Любовь Владимировна	483	ООО «Реклама на транспорте»
185	ООО «Тонус»	484	ИП Вавилова Татьяна Вячеславовна
186	Никулина Ольга Александровна	485	Коневский Рудольф Юрьевич
187	ГУ Борисогл. Рай СББЖ»	486	ООО Балтийский тракт
188	ИП Семушева Эльвира Михайловна	487	ООО «Союзспецстрой»
189	ЧП Моторыгин Дмитрий Николаевич	488	Лепендин Игорь Александрович
190	ОАО «711 АРЗ» (ОАО «711АРЗ»)	489	Садомцев Владимир Викторович
191	ООО «Горстрой»	490	Боков Владимир Иванович
192	ТСЖ «Космос»	491	Гуглев Валерий Александрович
193	ФГУП «Черноземье ФСИН России»	492	ИП Машарова Татьяна Александровна
194	ФКУ СИЗО -2 УФСИН России по Воронежской области	493	ИП Коробова Надежда Николаевна
195	Борисоглебская КЭЧ района КСпН:(общежитие)	494	ИП Авдеев Алексей Валерьевич
196	ООО «Энергосервис»	495	ИП Абубакиров Евгений Адамович
197	Филиал « Воронежский» ОАО «Славянка»	496	Кривонос Игорь Геннадьевич
198	Дом офицеров	497	ООО «АвтоРитет»
199	ООО « Дентал – Т»	498	ИП Тупоногова Тамара Владимировна
200	ООО «Благоустройство»	499	ООО Поликлиника «Здоровая семья»
201	Товарищество собственников жилья «Юго-Восточный 1»	500	ИП Вавилова Любовь Борисовна
202	МУП «Расчётно-информационный центр»	501	ИП Туниев Сергей Арамович
203	МУП «Жилищно-коммунальное управление №1» БГО	502	ИП Егоров Дмитрий Владимирович
204	МУП «Жилищно-коммунальное управление №2» БГО	503	ИП Трунов Анатолий Николаевич
205	ТСЖ «Аэродром»	504	ООО «Крисмакс»
206	МУП «Комбинат благоустройства»	505	ООО «Строитель»
207	МУП «КБ и РУ»	506	Арутюнов Георгий Артурович
208	Филиал ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж»	507	ИП Плютинский Александр Юрьевич

209	МУП «Борисоглебский гостиночно-рыночный комплекс» БГО Воронежской обл.	508	Смыслов Александр Юрьевич
210	ПБОЮЛ Лапыгин Дмитрий Юрьевич	509	ООО «Спрос»
211	ООО ТД «Семиречье»	510	Егорова Елена Вячеславовна
212	ООО «Летучая мышь»	511	Иволгина Елена Сергеевна
213	ООО «Геликон»	512	ИП Каньшина Ирина Владимировна
214	ООО «Сан – груп»	513	ЗАО МКБ «Москомпривабанк»
215	ИП Полукаров Александр Иванович	514	Попова Валентина Петровна
216	ИП Губаева Евгения Евгеньевна	515	ИП Каракчи-Оглы Зулейха Дурсуновна
217	ИП Мансуровский Андрей Александрович	516	ИП Каньшева Елена Васильевна
218	ИП Лебедев Сергей Вячеславович	517	Быков Алексей Владимирович
219	Салыкина Анна Вячеславовна	518	ООО «ЖЭК»
220	ООО«Локон»	519	Пицугин Дмитрий Николаевич
221	ООО «Сана»	520	Шкарина Ольга Николаевна
222	Борисоглебское Райпо Воронежского ОПС	521	ИП Аракелян Жирайф Нотарикиович
223	ОАО «Центральный рынок ПЛЮС»	522	Винокурова Ольга Владимировна
224	ОАО «Лидер»	523	Меньщикова Людмила Сергеевна
225	Кузин Алексей Владимирович	524	ООО «РТК-Проф»
226	ООО «Фотон»	525	Тюкова Антонина Сергеевна
227	ООО ПКФ «Обувьбыт»	526	Синюков Сергей Валерьевич
228	ИП Попова Лилия Станиславовна	527	Туровская Ольга Анатольевна
229	ИП Иванова Ольга Николаевна	528	ИП Беспалова Людмила Вячеславовна
230	ПБОЮЛ Рубцова Жанна Юрьевна	529	ФКУ «Центр ГИМС МЧС России по Воронежской области»
231	ООО «Руслан»	530	ИП Ватутина Елизавета Рустамовна
232	ИП Ивасенко Нелли Борисовна	531	Тюрин Олег Николаевич
233	ООО «Бриз»	532	ИП Марусов Дмитрий Анатольевич
234	Лукашевич Ирина Анатольевна	533	Тарасов Максим Константинович
235	Салон «Завиток»	534	ООО «НСС»
236	ИП Грибанова Валентина Ильинична	535	Жданкин Юрий Борисович
237	ЧП Елизаров Алексей Николаевич	536	ООО «Компания «Гром Картридж»
238	ИП Семикина Елена Васильевна	537	МБУ БГО «Объединенная служба спасения и обеспечения пожарной

			безопасности»
239	ПБОЮЛ Иванова Вера Николаевна	538	Зайцева Анастасия Федоровна
240	Управление ГТН Воронежской области	539	ИП Локтионова Оксана Викторовна
241	ООО «Ткани»	540	Бородин Алина Борисовна
242	ООО «Информ связь – Салон»	541	Пшеничных Татьяна Викторовна
243	ИП Скрипова Татьяна Борисовна	542	Перепелица Сергей Евгеньевич
244	Филиал ВОКА Адвокатская кон. «Гуглева и партнеры»	543	ООО «Аптека Плюс»
245	ИП Реутова Татьяна Борисовна	544	ИП Маликова Ольга Сергеевна
246	ООО «Платан-1»	545	ООО «Корунд»
247	ИП Грудинин Григорий Михайлович	546	Насонова Елена Викторовна
248	ИП Попов Юрий Николаевич	547	Ф-л ФГБУ «Россельхозцентр» по Воронежской области
249	ПБОЮЛ Боровков Валерий Иванович	548	ООО «ДомСтрой»
250	ИП Чистопрудова Татьяна Сергеевна	549	Петришин Михаил Михайлович
251	Харламов Александр Сергеевич	550	Лебедева Галина Юрьевна
252	ООО «Медиа – Альянс»	551	Харитонова Наталия Витальевна
253	Поспелова Татьяна Александровна	552	Славнов Вячеслав Иванович
254	ООО «Меркурий»	553	Заподобникова Елена Сергеевна
255	ООО «Люкс»	554	ЗАО «Металлист»
256	ПБОЮЛ Беляева Марина Анатольевна	555	ООО «КонтинентСтрой»
257	Лапа Клавдия Григорьевна	556	Ип Окунев Василий Владимирович
258	ООО «Евросеть -Ритейл»	557	Кармазин Петр Владимирович
259	ИП Косинов Александр Александрович	558	Благовский Андрей Владимирович
260	ИП Еремина Виолетта Алексеевна	559	Исаева Наталья Георгиевна
261	ООО «Индустриал»	560	ООО «Бочка»
262	ООО «Интелсет»	561	ООО «КМ-Строй»
263	ИП Крутинь Татьяна Валерьевна	562	ИП Филиппова Галина Николаевна
264	ИП Ватутин Максим Викторович	563	ЗАО «ИКС 5 недвижимость»
265	ООО Борисоглебский торговый дом «Финист»	564	Солопова Светлана Борисовна
266	Борисоглебский местный фонд «Греко-римской борьбы»	565	Шемонаева Антонина Николаевна
267	ПБОЮЛ Копытин Александр Дмитриевич	566	ИП Векшин Андрей Анатольевич
268	ООО «Кристина и К»	567	ООО «ТехКомплектСтрой»
269	ИП глава КФХ Никитина Светлана Викторовна	568	Исмаилов Зубаил Раджабович

270	ООО «Акцент»	569	Страхова Татьяна Михайловна
271	ИП Подколзин Владимир Николаевич	570	ООО «Монтажник»
272	ИП Логвин Виктор Васильевич	571	Епанчина Елена Николаевна
273	ПБОЮЛ Перов Александр Петрович	572	ИП Нецик Дмитрий Валентинович
274	ООО «Базис»	573	Шлепнева Светлана Юрьевна
275	ИП Попова Ольга Александровна	574	Алеников Виктор Павлович
276	ПБОЮЛ Мусатов Сергей Юрьевич	575	ООО «Диагностика-Экстра Борисоглебск»
277	ООО «Луиза»	576	Алиева Ольга Хангусейновна
278	ООО «ЧОО» «Барс»	577	ПБОЮЛ Чужиков Игорь Викторович
279	ПБОЮЛ Проскурякова Марина Юрьевна	579	ИП Колпаков Юрий Анатольевич
280	Левитин Игорь Анатольевич	580	ИП Кузнецов Виктор Юрьевич
281	ООО «Газонефтехимкомплект»	581	ПБОЮЛ Лазоренко Валентина Викторовна
282	ПБОЮЛ Бычкова Елена Николаевна	582	Сенякин Юрий Владимирович
283	ПБОЮЛ Рыкова Наталья Анатольевна	583	ПБОЮЛ Горлов Алексей Викторович
284	ООО «ТАРИ»	584	ИП Винявская Виктория Михайловна
285	Кооператив «Жигули»	585	ООО ЧОО «СКАТ – А»
286	Кооператив «Космос»	586	Дробышева Екатерина Андреевна
287	Садоводческое некоммерческое товарищество «Весна»	587	ООО «Юридический центр «Гарант»
289	ООО «Ателье Марианна»	588	МУ «Аварийно – ремонтная служба»
290	ПБОЮЛ Чебакова Галина Васильевна	589	ИП Гуцин Сергей Владимирович
291	ООО « Торговый дом Тарасова»	590	ИП Фоменко Александр Владимирович
292	ИП Тарасов Константин Владимирович	591	ИП Окунев Сергей Федорович
293	Тарасов Максим Константинович	592	ИП Канищева Марина Алексеевна
294	ИП Иванов Юрий Владимирович	593	Есее Ю.А.
295	ПБОЮЛ Фомин Сергей Владимирович	594	Рукина Татьяна Викторовна

3.1.1.3 Территории города не обеспеченные централизованным водоснабжением.

Территории обеспеченные и не обеспеченные централизованным водоснабжением определены пункте 3.3.6, рисунок 8.

3.1.2 Перечень централизованных систем водоснабжения.

3.1.2.1 Существующие водозаборные сооружения, насосные станции, системы очистки и подготовки воды.

Таблица 9.
Системы централизованного водоснабжения.

Наименование систем водоснабжения	N - (м ³ /сут)	Оборудование			
		Артезианские скважины	РЧВ	ВНБ	Ведомственная принадлежность
ВЗУ «Ростань»	12000	14	2		Борисоглебский ГО
ВЗУ пос. Водострой	360	1		1	Борисоглебский ГО
ИТОГО	12360	15	2	1	

Таблица 10.
Насосное оборудование централизованных систем водоснабжения.

Наименование систем водоснабжения	Количество насосов	Типы насосов
ВЗУ «Ростань»	14	ЭЦВ 12-160-10
	4	1Д1600-90а
ВЗУ пос. Водострой	1	ЭЦВ 6-16-75

Таблица 11.
Технологические водоводы подключения к сети водоснабжения.

Наименование систем водоснабжения	Протяженность (м)	Материал	Диаметр (мм)
Водозабор «Ростань»	31638	полиэтилен	800
	8	полиэтилен	315
	7573	полиэтилен	630
	15871	полиэтилен	400
	314	полиэтилен	160
	11	сталь	325
	22	сталь	108
ВЗУ пос. Водострой	150	сталь	100

3.1.3 Результаты технического аудита централизованных систем водоснабжения.

3.1.3.1 Состояние существующих источников водоснабжения.

Воронежская область – место стыка крупных гидрогеологических структур:

- Московского артезианского бассейна;
- Приволжско-Хоперского артезианского бассейна;

- Донецко-Донского артезианского бассейна.
Под поверхностью области находится «водораздел» этих бассейнов.

Слагаемые родникового питания Воронежской области формируются под влиянием не только климатических факторов (особенно осадков от таяния снега), но и в значительной степени гидрогеологических особенностей территории. Из геологических и гидрогеологических факторов, влияющих на величину подземного питания источника, наиболее важными являются мощность, водообильность и глубина залегания водоносных горизонтов зоны активного водообмена.

Рисунок 3.
Районирование основных водоносных горизонтов.



Район I северо-западная часть Воронежской области.

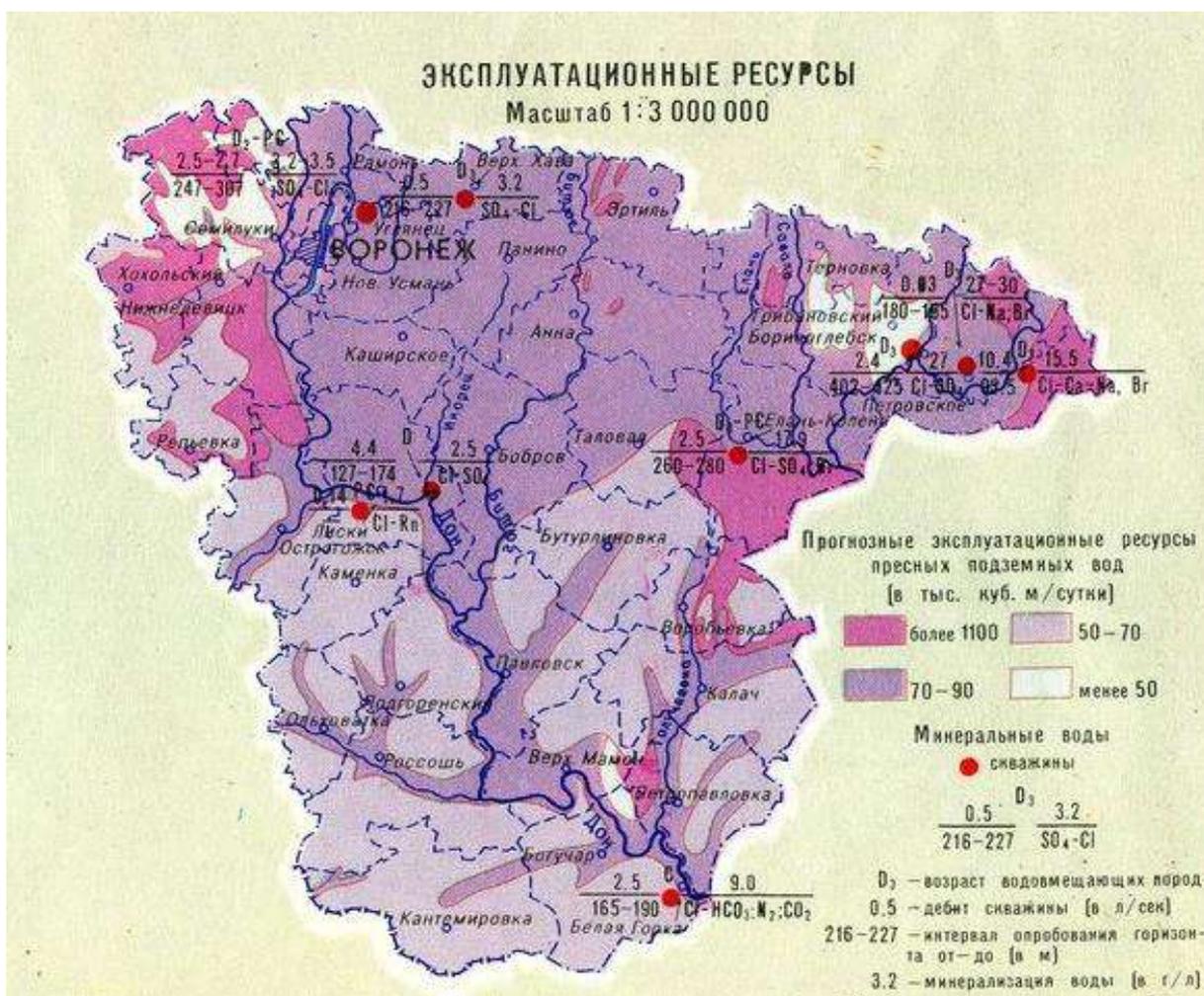
Район II значительная часть Окско-Донской равнины.

Район III южная часть Воронежской области

В геологическом отношении Воронежская область относится к Русской платформе, фундамент которой сложен докембрийскими гранитогнейсовыми породами. Основой платформы является Воронежский массив — подземный выступ с неровной поверхностью. В долине Дона, между Павловском и Богучаром, кристаллические породы приподняты и выходят на поверхность. На массиве залегают более молодые осадочные отложения — палеозойские (в основном девонские), мезозойские (юрские, меловые) и кайнозойские (третичные, четвертичные).

Рисунок 4.

Эксплуатационные ресурсы подземных вод Воронежской области.



3.1.3.1.1 Водоносное месторождение «Ростань».

• Географическое положение месторождения «Ростань».

В географическом отношении район работ расположен в пределах Окско-Донской равнины, в междуречье рек Ворона и Хопер. Месторождение «Ростань» располагается в 15 км к востоку от города Борисоглебска. В административном отношении район работ расположен в Борисоглебском городском округе Воронежской области. Ближайшими населенными пунктами являются город Борисоглебск, села Миролюбие, Чигорак, Богана, Танцыреи, Третьяки.

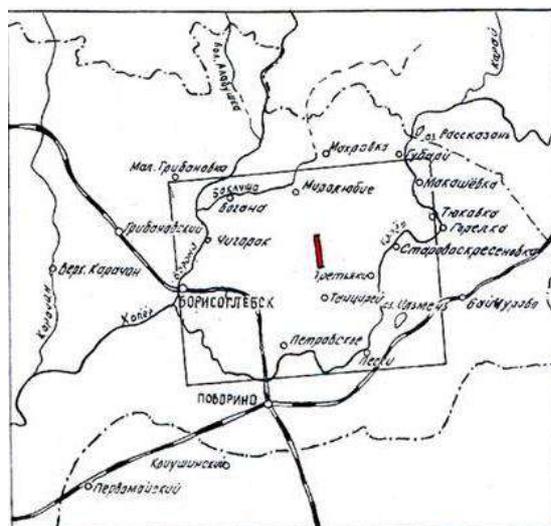
• Гидрологическая характеристика района.

Основной водной артерией района работ является река Ворона. Это равнинная река, приток реки Хопер. Характеризуется высоким паводком и низкой меженью.

Долина реки имеет асимметричное строение: правый берег крутой и обрывистый, левый пологий, местами заболоченный. Ширина реки 40-50 м. Основной источник питания реки Ворона у города Борисоглебска за счет таяния снегов в весенний период, и в меньшей мере летние дожди. Основной фазой режима реки является весеннее половодье.

Рисунок 5.

Месторождение «Ростань».



Вскрытие реки Ворона происходит на подъеме весеннего половодья и в среднем ледоход длится 5-9 дней. В северо-западной части района работ располагаются два левых притока реки Ворона – р. Богана и р. Чигорак. Протяженность рек незначительна – до 15 км. Ширина русла 5-12 м, ширина поймы 120-400 м. В летний период реки почти полностью пересыхают.

• **Эксплуатационные запасы месторождения подземных вод “Ростань”.**

Для водоснабжения г. Борисоглебск и мелких населенных пунктов используются только четвертичные, неогеновые и меловые водоносные горизонты. Они и рассматривались как целевые при проведении Воронежской ГГЭ в 1987-1990 гг. поисков и предварительной разведки дополнительных источников водоснабжения г. Борисоглебск.

По результатам разведочных работ был выделен перспективный участок “Ростань”, расположенный в 15 км от водопотребителя, в пределах которого оценены эксплуатационные запасы подземных вод уваровско- тамбовского горизонта (по легенде 1978 г. – ламкинский подгоризонт – N12lm).

Эксплуатационные запасы подземных вод уваровско-тамбовского горизонта составили 44000 м³/сут, в том числе категории А+В - 6000 м³/сут, С1 – 38000 м³/сут.

По химическому составу в пределах переуглубленной части палеодолины воды гидрокарбонатные магниевые-кальцевые с минерализацией 0,4 - 0,5 г/дм³.

• **Химический состав воды.**

Воды характеризуются как сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые смешанные по катионам с минерализацией 0,4 0,6 г/дм³ (скв. №№ 46-47). По качеству воды и в бортовых, и в центральных частях палеодолины отвечают требованиям СанПиНа. Лишь в 10 км к северо-востоку от участка разведки Ростань в 1979 году, при разведке участка Махровский были вскрыты хлоридные воды с минерализацией 1,9 г/дм³. При проведении работ второй очереди бурением разведочной скважины №60р будет уточнена граница развития минерализованных вод.

Показатель:

- Карбонат-ион	<0.6
- Гидрокарбонат-ион	323.0
- Нитриты	<0.003
- Нитраты	<0.1
- Сульфаты	34.0
- Хлориды	9.0
- Железо	0.2
- Магний	16.0
- Кальций	75.0
- Аммиак	<0.05
- Калий	2.0
- Натрий	19.0
- Сухой остаток	323.0
- Общая минерализация	484.0
- Кремниевая кислота	6.20
- Окисляемость пермангантная	0.08
- Водородный показатель	7.31
- Цветность, градус	10.0
- Мутность	5.9
- Запах, балл	1.0 земл.
- Жесткость общая	5.06

3.1.4 Оценка соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Состав подземных вод, добываемых МУП «Вода» на эксплуатируемых водозаборах, достаточно стабилен, незначительно подвержен сезонным колебаниям и влиянию поверхностных загрязнений на близлежащих территориях, не содержит наиболее сложных с точки зрения водоочистки загрязнений, таких как органические вещества, бактерии, тяжелые металлы.

Технологический процесс водоподготовки позволяет обеспечить эпидемиологическую безопасность водоснабжения, а также полное соответствие микробиологических показателей качества воды действующим нормативам.

Для проведения мероприятий технологического контроля предусмотрены пробоотборники, позволяющие осуществлять контроль основных химических показателей исходной и очищенной воды.

Технологии очистки коммунального ресурса «питьевая вода» применяемые на объектах водоподготовки г. Борисоглебск соответствуют требованиям:

- ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»;
- ГОСТ 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»;
- «Санитарные нормы предельно-допустимого содержания вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования» СанПиН 42–121–4130–88;
- «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01».

Несоответствие хотя бы одного параметра к требованиям СанПиН дает основание для признания воды непригодной для питьевых целей, или других, в случае ее оценки для использования в иных сферах деятельности.

Ул. Бланская												
От Первомайской до народной (западная сторона)	Уличная	Адм.БГО						146,5 а/ц	430,5 а/ц			1965
От Народной до Советской (восточная)	Уличная	Адм.БГО							400 чугун			1967
От Советской до ЗТП	Уличная	Адм.БГО			170 сталь							1963
От Павловского на террит ЗТП (западная)	Уличная	Ведомств						65 а/ц				1979
От Павловского до ж.д. № 88 (восточная)	Уличная	Адм.БГО			52 сталь							1970
От 88 до 82	Уличная	Частная			50 пласт							1998
От Павловского до № 112 (восточная)	Уличная	Адм.БГО						170,2 сталь				1969
От 112 до 124	Уличная	Частная						85 сталь				1983
От 217 стр. дивизии до № 132 (восточная)	Уличная	Частная		90 сталь								1971
От 217 стр. дивизи до № 83 (западн)	Уличная	Частная	50 сталь									1986
От матросовскрй до пер. Матросовск (западная)	Уличная	Адм.БГО				85 сталь						1961
От пер. Матросовского до № 83 (западная)	Уличная	Частная			126 сталь							1969
От воронежской до николюскго храма	Уличная	Адм.БГО						157,2 а/ц				1980
От школьной до магазина Слобода	Уличная	Частная и Адм.БГО	30 сталь					95 сталь				1989
От ул. Суворова до ул. Павлова	Уличная	Адм.БГО						120 чугун				1972
От ул. Павлова до конца улицы Ул. Белинского	Уличная	Адм.БГО						150 а/ц				1982
От ул. Матросовской до № 11	Уличная	Адм.БГО						285 чугун				1964
От № 11 до № 35	Уличная	Адм.БГО				125 чугун						1982
Ул. Богдана Хмельницкого	Уличная	Адм.БГО						208 а/ц				1989

Ул. Воронежская												
От к. Маркса до № 11	Уличная	Адм.БГО			150 чугун							1970
От дома № 11 до пер. Берегового	Уличная	Частная					100 а/ц					1991
От пер.Чкалова до ул. К-Маркса	Уличная	Адм.БГО					1060 а/ц					1969
От пер.Чкалова до ул.Мира	Уличная	Адм.БГО					140 а/ц					1999
М. Горького												
От ул.Железнодорожной до № 47	Уличная	Адм.БГО						528,7 чугун				1965
Ул. Гайдара												
От пер. Песчаного до	Уличная	Адм.БГО					360 сатль					1972
Пер. Гайдара												
От ул. Свободы до №9	Уличная	Частная					228 а/ц					1995
От пер. Гайдара 2-я линия	Уличная	Частная			130 полип							
Пер. Городской												2008
От Воронежской до № 17	Уличная	Адм.БГО						142 чугун				1970
От № 17 до № 9	Уличная	Частная					78 а/ц					
Проезд Городской												1983
От № 1 до ул. Воронежской	Уличная	Адм.БГО					167 чугун					
Ул. Грибоедова												1966
От ул. Интернациональной до ж.д № 1	Уличная	Адм.БГО					151,5 чугун					1984
Пер. Грибоедова												
От ул. Интернациональной до № 5	Уличная	Адм.БГО					52 чугун					1989
Пер. Гражданский									202 чугун			
От Свободы до Неделина	Уличная	Адм.БГО						350 а/ц				1973
От ул. Энгельса до № 4 ж.д.	Уличная	Частная			114 сталь							1979
Ул. Гагарина												
От ул. Ленинская до К.М.	Уличная	Адм.БГО						175 чугун				1970

От К.Маркса до ж.д 27	Уличная	Частная			107 сталь								1985
От свободы до ж.д № 42	Уличная	Адм.БГО			288 чугун								1963
От Бланской до ж.д № 62	Уличная	Частная						160 а/ц					1990
О Юбилейной до ул. Пешковой	Уличная	Адм.БГО						230 чугун					1970
От Ж.Д. Больницы до ул. Победа	Уличная	Адм.БГО						170 чугун					1955
Гоголевская													
От Железнодорожной до 40 лет Октября	Уличная	Адм.БГО								770 чугун			1970
Внутриквартальный от ж.д №1 до № 12	Внутрик - вартал	Адм.БГО						835 чугун					1987
Ул. Гражданская													
От ул. Революционной до № 30	Уличная	Адм.БГО						135 а/ц					1988
От ул. Железнодорожной до № 4	Уличная	Частная			40 полип								2006
Ул. Горная													
От ул. Ленинской до № 62	Уличная	Частная			165 полип								2000
От ул. Дубровинская до № 62	Уличная	Адм.БГО						197 чугун					1985
От № 22 до № 6	Уличная	Частная						105 а/ц					1998
Пер. Горный													
От ул. Луговой до № 73	Уличная	Частная						110 (d=63) полип					2008
От ул. Гагарина до ж.д.8	Уличная	Частная		58 П./п.									1998
От ул. Горной до ж.д.13	Уличная	Адм.БГО						58 сталь					1979
От ж.д.13 до ж.д.5	Уличная	частная			105 П./э.								1998
От пер. Свободы до ж.д.88 по пер. Горному	Уличная	частная	61 Нерж.										1989
От пер.Свободы до ж.д.16	Уличная	частная	75 Нерж.										1991

От пер. Свободы до ж.д.108	Уличная	частная			90 П./э.								1982
От пер.Свободы до ж.д.75	Уличная	частная	75 Нерж.										1985
От ул. Луговая до ж.д.73	Уличная	частная			110 (d=63) П./п								2008
Ул. Луговая													
От сливной станции на ул.Луговую	Уличная	Адм.БГО						33,5 Чуг.					1978
От ж.д.33 до ж.д.27	Уличная	частная			121 сталь								1981
Пер. Малый Горный													
От ул. Гагарина до ж.д.8	Уличная	частная			75 П./п.								1999
От ж.д. 8 до ж.д.63 по ул. Горной	Уличная	частная		60 П./п.									2001
Ул. Долевая													
От ул. Железнодорожной до ул. 40 лет Октября	Уличная	Адм.БГО						339 чугун					1961
От ж.д № 7 ул. Долевой до ж.д 10 ул. Долевой	Дворовая	Адм.БГО						130 сталь					1959
Ул. Дзержинского													
От ж.д № 3 до ж.д № 11 ул. Дзержинского	Уличная	Адм.БГО			110 сталь			95 а/ц					
Водовод от ул. Матросовской р-он ЖБИ до ул. Чкалова 40	Внутри-кварталь	Адм.БГО										735 чугун	1961
От кафе Империя до ГСК МИГ и от ГСК МИГ до ул. 217 стр.дивизии район ГСК Жигули	Внутри-кварталь	Адм.БГО				33 сталь		53 а/ц	179 чугун				1980
Ул. Дубровинская													
От ж.д.№ 1 ул. Дубровинской до ж.д.№ 5 ул. Дубровинской	Уличная	Частная		65 сталь									1985
От ж.д № 5 ул. Дубровинской до ул. Печковского	Уличная	Адм.БГО			454 чугун								1964
От ул. Печковского до ж.д № 40 ул. Дубровинской	Уличная	Адм.БГО							139 чугун				1964

От ж.д № 40 ул. Дубровинской до № 6 ул. Дубровинской	Уличная	Адм.БГО			49,5 чугун								1964
От ж.д № 61 ул. Дубровинска до ул. Устиновской	Уличная	Адм.БГО						785 чугун					1965
От ул. Устиновской до ул. Матросовской	Уличная	Адм.БГО							349 а/ц				1970
От ул. Матросовской до ж.д 145 ул. Дубровинской	Уличная	Адм.БГО				20 чугун							
От ж.д № 145 ул. Дубровинской до ул. Октябрьская	Уличная	Адм.БГО			349,5 чугун								1963
От школы № 5 д. 127 до внутридворовой водоразборной колонки	Дворовая	ведомст	15 полип										1999
От внутридворовой водоразборной колонки д.№ 127 до уличного водопровода	Дворовая	Ведомств		15 полип									1999
От д. № 69 шк.№1 на ул. Дубровинской до уличного водовода	Дворовая	Ведомств			55,5 сталь								1963
От шк. № 5 ул. Дубровинская д.127 до котельной № 9 по ул. Дубровинской 127	Дворовая	Ведомств	29 сталь										1999
Ул. 217 Стрелковой дивизии													
От ул. Свободы до д.№ 2 ООО Межрегионгаз	Уличная	Ведомств						74 чугун					2001
От д.№ 2 а ООО Межрегионгаз до № 7 ул.217 стр.Дивизии	Уличная	Адм.БГО						50 а/ц					2005
От д.№ 7 ул.217 стр.Дивизии до ж.д № 13 ул. 217 стр.дивизии	Уличная	частная						152 а/ц					2005
От ж.д. № 3 ул. 217 стр.дивизии до ж.д № 13 ул. 217 стр дивизии	Уличная	Адм.БГО			231 сталь								1957
От ж.д № 13 ул. 217 стр.дивизии до стадиона Спартак с ул. Бланской	Дворовая	Ведомств			50 сталь								1959
От Мемориала Скорбящая мать по ул. 217 стр.дивизии до стадиона Спартак	Дворовая	Ведомств			95 сталь								1959
От ж.д № 13 ул. 217 стр. дивизии до ул. Юбилейной	Уличная	Адм.БГО							253 а/ц				1959
От ул.юбилейной до ж.д 31 ул. 217 стр.дивизии	Уличная	Адм.БГО			89 сталь								1957

От ж.д. 31 ул. 217 стрл. Дивизии до ж.д. 35 ул. 217 стрл.Дивизии	Уличная	Адм.БГО	33,1 сталь									1957
От ж.д. 37 ул. 217 стрл. Дивизии до ул. Пешкова	Уличная	Частная		73 сталь								1981
От ж.д. 54 ул. 217 стр. дивизии до ул. Победы	Уличная	Адм.БГО		126 сталь								1983
От ж.д. 54 ул. 217 стрл. дивизии до ж.д.46 ул. 217 стрл. дивизии	Уличная	Частная		64 сталь								1984
От ж.д. 61 ул. 217 стрл. Дивизии до ул. Победы	Уличная	Частная		123 сталь								1985
От ж.д. 67 ул. 217 стрл. Дивизии до ж.д. 76 ул. 217 стр дивизии	Уличная	Частная				98,5 сталь						1980
От ж.д. 76 ул. 217 стр. дивизии до ул. Сенная	Уличная	частная			82 сталь							1957
От ул. Сенная до ул. Середина	Уличная	Адм.БГО			221,8 чугун							1957
От ул. Середина до ул. Чкалова	Уличная	Адм.БГО						224,5 а/ц				1959
От ж.д. 118 ул. 217 стрл. Дивизии до ГСК Космос	Уличная	Адм.БГО					183,5 а/ц					1975
Пер. Депутатский												
От ул. Садовой до ж.д. 6 пер. Депутатский	Уличная	Адм.БГО						101,1 а/ц				1957
От ж.д. 5 пер. Депутатского до ж.д. 2 пер. депутатского	Уличная	Адм.БГО			55,1 сталь							1957
От ж.д.2 пер. депутатский до ж.д.1 пер.Депутаский	Уличная	Частная			31,8 сталь							1957
Пер.Дружбы												
От ул. Комсомольской до ж.д. № 20 пер. Дружбы	Уличная	Адм.БГО						361 а/ц				1986
От ж.д. 20 пер. дружбы до ж.д. 27 пер. Дружбы	Уличная	Частная						36 а/ц				1986
От ж.д. 27 пер. Дружбы до ж.д. 32 пер. дружбы.	Уличная	Частная			76 сталь							2005
Ул. Железнодорожная												
От ул. Долевая до ул. Новослободская	Уличная	Адм.БГО							265 а/ц			1964
На перекрестке ул. Новослободская и ул. Железнодорожная	Уличная	Адм.БГО				12 чугун						1957

От ж.д. 18 ул. Железнодорожная до ул. гоголевская	Уличная	Адм.БГО							834,7 а/ц			1964
От ул. Гоголевская до ул. Некрасовская	Водовод	Адм.БГО									450 чугун	1981
Пер. Железнодорожный												
От ул. Р-Крестьянской до ж.д. 23 пер. Железнодорожный	Уличная	Частная			170 сталь							1990
Пер. Южный												
От пер. Железнодорожный до ж.д. 27	уличная	частная			92 сталь							1989
От ж.дома 31 до ж.д. 47	уличная	частная			167,5 Асб./ц.							1979
От пер.Заводского до ж.д. 31	уличная	Адм.БГО			91 сталь			38 чуг.				1977
От пер.Заводского до ж.д.	уличная	частная			.			142 Асб./ц				1973
От ул. Космонавтов до ж.д. 7	уличная	частная			90 сталь.							1970
Ул. Жданова												
От ул. Южная до ул. Космонавтов	Уличная	Адм.БГО						305 чугун				1980
Ул. Заводская												
От ж.д. 1 ул. Заводской до ж.д № 12 ул.Заводской	Уличная	Адм.БГО			102 сталь			100 п/э				1980 2008
От ж.д. 12 ул. Заводской до ж.д № 16 ул.Заводской	Уличная	Частная			58 сталь							1980
От ж.д. 12 ул. Заводской до ж.д № 28 ул.Заводской	Уличная	Частная						250 а/ц				2008
От ж.д. 28 ул. Заводской до ж.д № 30 ул.Заводской	Уличная	Частная	20 полип									2008
От ж.д. 76 ул. Заводской до ж.д № 82 ул.Заводской	Уличная	Частная			74 сталь							1990
От ж.д. 78 ул. Заводской до ж.д № 82 ул.Заводской	Уличная	Частная			21 сталь							1990
От ж.д. 82 ул. Заводской до ж.д № 102 ул.Заводской	Уличная	Адм.БГО						258 чугун				1988
От ж.д. 102 ул. Заводской до ж.д № 114 ул.Заводской	Уличная	Частная			125 сталь							1991

Пер.Заводской												
От ул. Куйбышева до ул. Б.Хмельницкого	Уличная	Адм.БГО						397 а/ц				1988
К дет.саду № 16 пер. Заводской	Дворовая	Ввод ведомств						63,5 чугун				1982
Ул. Заречная												
От ул. Бланская до ж.д № 5 ул. Заречная	Уличная	Частная						65 а/ц				1982
Ул. Западная												
От ул. К. Маркса до ж.д № 8	Уличная	Частная						366 а/ц				1995
Пер.Западный												
От ж.д 2 пер. Западный до ж.д № 8 пер. Западный	Уличная	Частная				61,8 сталь						1975
От ж.д. № 8 пер. Западный до ул. Воронежская	Уличная	Адм.БГО				90 сталь						1966
От ул. Воронежская до ж.д № 28 пер. Западный	Уличная	Адм.БГО				93,1 чугун						1966
От ж.д. № 28 пер. Западный до проезда Береговой	Уличная	Частная				43 сталь						1976
Интернациональная												
От ул. Р.Крестьянская до пер.Южный	Уличная	Адм.БГО					154 чугун					1981
От пер.Южный до ул. Куйбышева	Уличная	Адм.БГО						131 чугун				1981
От ул. Куйбышева до ж.д 30 ул. Интернациональной	Уличная	Частная			60 полип							2010
Комсомольская												
От ул. 8 Съезда до № 18	Уличная	Адм.БГО						231 чугун				1967
От ж.д. № 18 до № 29	Уличная	Адм.БГО						145 а/ц				1979
От ж.д.№29 до ж.д.№ 37	Уличная	частная				145 нерж						1983
От ул. Южная до ул.Космонавтов	Уличная	Адм. БГО				259 чугун						1967
Пер. Комсомольский												
От ул. Комсомольской	Уличная	частная				67,5 П./п.						1998

Коммунальная												
От ж.д. № 2 до № 15	Уличная	Адм.БГО			289 сталь							1963
Пер. Кирсановский												
От ул. Советской до Павловского	Уличная	Адм.БГО			210 сталь							1964
От Павловского до 217 стр.Дивизии	Уличная	Адм.БГО			276,6 сталь							1965
От Павловского до ж.д.13 пер.Кирсановский	Уличная	частная	85 нерж.									1995
Ул. Кольцевая												
От ул. Л.Толстого до № 34	Уличная	Частная						150 а/ц				1966
От ул. Л.Толстого до № 41а	Уличная	Адм.БГО			94 чугун							1963
От № 11 до № 22	Уличная	Адм.БГО		160 сталь								1962
От № 11 до № 3	уличная	Частная			75 сталь							1968
Проезд Кольцевой												
От ул. 40 лет октября до № 5	Уличная	Частная						60 а/ц				1988
От ул. Космонавтов до 13	Уличная	Частная						230 а/ц				1993
Космонавтов												
От № 1 до ул. 40 лет октября	Уличная	Адм.БГО				813,1 а/ц						1966
Ул. Куйбышева												
От Космонавтов до ж.д. 19	Уличная	Адм.БГО						200 чугун				1978
От № 19 до № 51	Уличная	Адм.БГО						220 а/ц				1983
От ж.д. 51 до 155	Уличная	Адм.БГО						1231 чугун				1988
От ж.д. № 155 до 164	Уличная	Частная						65 а/ц				1999
От ж.д. № 164 до 187	Уличная	Адм.БГО						300 п/э				2010
От ж.д. № 187 до 206		Ведомств						170 а/ц				1987
Пер. Куйбышева												
От Заводской к школе № 13	Квартал	Адм.БГО						242,5 сталь				1970
Ул. Красноармейская												

От Алабышева до № 59	Уличная	Адм.БГО					145 а/ц					1981
От № 59 до 65	Уличная	Частная					55 а/ц					1990
От алабышева до № 37	Уличная	Частная			80 п/э							
От ул. Революционной до № 36	Уличная	Частная					190 а/ц					
От ул. Революционной до № 3	Уличная	Частная					200 а/ц					
Ул. Краснофлотская												
От ул. Алабышева до № 67	Уличная	Адм.БГО			167,5 сталь							1982
От ул. Алабышева до № 10	Уличная	Частная + Адм.БГО					300 а/ц					1988
От Свердлова до ул. Железнодорожной	Уличная	Адм.БГО					73 а/ц					1989
От ул. Железнодорожной до № 7	Уличная	Частная					87 а/ц					1994
Ул. Комсомольская площадь												
От ул. Комсомольской до ж.д. № 16	Уличная	Адм.БГО					170 чугун					1981
От № 16 до № 25	Уличная	Частная					182 а/ц					1989
От № 25 до № 35 от № 25 до № 26	Уличная	Частная					134 п/э					2000
Ул. Кутузова												
От ул. Чапаева до № 22	Уличная	Адм.БГО					143 чугун					1988
От № 22 до № 28	Уличная	Частная			124 пласт							1991
От № 7 до № 2	Уличная	Частная					150 а/ц					1993
Ул. Комарова												
От ул. Мира до № 21	Уличная	Адм.БГО					243 чугун					1984
Пер. Карьерный												
От пер. Дружбы до № 7	Уличная	Адм.БГО					75 чугун					1984
От № 7 до № 14	Уличная	Частная			75 сталь							1985
Ул. Корытина												
От ул. Юбилейной до пер. Проезжего	Уличная	Адм.БГО					105 а/ц					1968
От пер. Проезжего до № 2	Уличная	Частная			50 сталь							1989
От Пешкова до № 29	Уличная	Адм.БГО					55 а/ц					1989

От 29 до № 15	Уличная	Частная			110 сталь								1989
От ул. Пешкова до № 43	Уличная	Частная		75 сталь									1977
От ул. Победы до № 46	Уличная	Адм.БГО			130 сталь								1972
От ул. Победы до пер. Победы	Уличная	Адм.БГО						125 сталь					1974
От пер. Сенного до № 89	Уличная	Адм.БГО			212 сталь								1970
Место расположения	Вид	Ведомственная принадлежность	Протяженность (м), диаметр (мм), материал										Год ввода в эксплуатацию
			25	32	50	76	89	100	150	200	250	300	
Ул. Королева													
От ул. Октябрьской до № 19	Уличная	Адм.БГО						374,7 чугун					1971
Ул. Корнаковского													
Проезд к детскому саду и зданию бывшего вытрезвителя	Уличная	Адм.БГО						85 сталь					1981
Ул. Калинина													
От пер. Южного до № 33	Уличная	Адм.БГО						319 чугун					1988
От № 33 до № 35	Уличная	Частная						56 а/ц					2001
Ул. Крестьянская													
От ул. Победы до № 4	Уличная	Частная			102,5 п/э								2000
От ул. Сенной до № 15	Уличная	Частная			67,5 сталь								1974
От ул. Середина до № 44	Уличная	Частная			160 сталь								1970
Пер. Крестьянский													

От ул. Матросовской до ж.д.8	Уличная	частная			70 сталь								1989
Ул. Кирова													
От ул. 40 лет октября до ул. Алабышева	Уличная	Адм.БГО					135 а/ц						1980
От ул.алабышева до ул. Рубежная	Уличная	Частная					120 а/ц						1999
От ул. Железнодорожной до № 1	Уличная	Частная			75 сталь								1976
От ул. Железнодорожной до № 1	Уличная	Частная					240 а/ц						1982
Ул. Красная													
От ул. Революционной до № 25	Уличная	Частная					80 а/ц						1986
От ул. Революционной до № 7	Уличная	Частная					110 а/ц						1987
От ул. Железнодорожной до № 6	Уличная	Частная			50 сталь								1975
Ул. Ленинская													
От № 1 до ул. Печковского	Уличная	Адм.БГО						392,45 а/ц					1963
От Печковского до Народной	Уличная	Адм.БГО			182,5 чугун								1963
От ул. Народной до ж.д.80	Уличная	Адм.БГО						166 Асб./ц					1986
От ул. Народной до ж.д № 80	Уличная	Адм.БГО			166 чуг.								1965
От ул. Советской до ул. Павловского	Уличная	Адм.БГО			450 чуг								1965
От ул. Устиновской до ул. Матросовской	Уличная	Адм.БГО					327,5 чугун						1998
От ж.д.80 (БСХТ) до ж.д 82	Уличная	Адм.БГО					60 Асб./ц						1993
От ул. Советской до здания полиции № 84	Уличная	Адм.БГО		40 сталь									1959
От ул.Советской до ж.д № 48 по ул.Павловского	Уличная	Адм.БГО					500 П./э.						2010
От ул. Устиновской до ж.д. 83а	Уличная	Адм.БГО			146,7 чуг								1962
От ул. Матросовской до ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО			355 чуг								1968
Ул. Линейная													

От ОС до ул. Свободы	Уличная	Адм.БГО					170 чугун					1966
От ул. Свободы до ул. 8-го Съезда	Уличная	Адм.БГО					245 сталь					1966
Водопровод к обувной «Кондор»	Уличная	ведомств				160 сталь						1966
Вдоль железной дороги	Уличная	Адм.БГО						200 чугун				1966
Ул. Ломоносова												
От № 1 до № 35	Уличная	Адм.БГО					365 чугун					1988
Ул. Лермонтова												
От ул. Мира до № 7	Уличная	Адм.БГО						338 чугун				1967
От № 7 до № 1	Уличная	Частная			95 сталь							1980
Ул. Мира												
От ул. Пушкинской до ул. Назаровой	Уличная	Адм.БГО					575 чугун					1980
От ул. Пушкинской до поворота	Уличная	Адм.БГО						835 чугун				1965
От поворота до № 56	Уличная	Адм.БГО					450 чугун					1955
От № 56 до детской площадки	Уличная	Адм.БГО			210 чугун							1967
От ул. 7 Ноября до № 21	Уличная	Адм.БГО					245 чугун					1972
От ул. Пушкинской до ул. Лермантова (западная сторона)	Уличная	Адм.БГО						107 чугун				1967
Пер. Мира												
От ул.Мира до ул. Солдатская	Уличная	Адм.БГО					82 чугун					1999
ул. Мичурина												
	Уличная	Адм.БГО					295 чугун					1988
Ул. Матросовская												
От ул. Чкалова до ул. Свободы	Уличная	Адм.БГО							2737,6 а/ц			1959
От ул. Свободы до ул. Набережной	Уличная	Адм.БГО						3472				1959

									сталь				
Проезд Матросовский													
	Уличная	Адм.БГО			296 чугун								1972
Пер. Матросовский													
	Уличная	Частная						150 а/ц					2000
Ул. К.Маркса													
От ул. Гагарина до ул. Первомайской	Уличная	Адм.БГО								326,7 а/ц			1958
От ул. Гагарина до ул. Павловского	Уличная	Адм.БГО						1565,7 чугун					1958
От ул. Павловского до № 127	Уличная	Адм.БГО							369,1				1995
От ул. Павловского до № 235	Уличная	Адм.БГО			1246,3 сталь								1958
От ул. Воронежской до ул. Школьной	Уличная	Адм.БГО						332,2 чугун					
От ул. К.Маркса к ж.д 137	Внутрид	Адм.БГО			50 чугун								1995
Ул. Металлистов													
От №1 до ул. Свободы	Уличная	Адм.БГО						163 чугун					1972
От ул. Свободы до № 28	Уличная	Частная						160 а/ц					1990
От № 21 до № 59	Уличная	Адм.БГО						392,5 чугун					1973
От № 59 до ул. Южной	Уличная	Адм.БГО			72,5 сталь								1976
От ул. Южной до № 69	Уличная	Частная						150 а/ц					1983
От пер. Кольцевого до ул. Космонавтов	Уличная	частная			135 сталь								1993
Проезд Металлистов													
От пер. Металлистов до № 10	Уличная	Частная			140 сталь								1989
Пер. Металлистов													
От ул. 40 Лет Октября до № 13	Уличная	Частная						190 сталь					1984
Ул. Мечникова													
От ул. Л.Толстого до № 10	Уличная	Адм.БГО						208 а/ц					1982

От № 10 до № 1	Уличная	Частная			46 п/э								1999
Ул. 8 Марта													
От пер. Гражданского до № 18	Уличная	Адм.БГО						187 а/ц					1988
От № 18 до № 36	Уличная	Частная						186 а/ц					1989
Ул.Менделеева													
	Уличная	Адм.БГО			200 сталь			75 сталь					1976
	Уличная	Частная			53 сталь								1998
Ул. Маяковского													
От границы территории школы №13 до ж.д.№12	Уличная	Адм.БГО						260 чугун					1969
От ж.д. №12 до ж.д.№33	Уличная	Частная			174 Полип D=63								2007
От ж.д № 83 до ж.д.№%	Уличная	Частная			80 сталь								1998
Ул. 7 –го Ноября													
От ж.д.№ 1ул. 7Ноября до проезда 7 Ноября (ж.д 24 ул. 7 Ноября)	Уличная	Адм.БГО						194 а/ц					1985
От проезда 7 Ноября до пер. Солдатский (ж.д. 90 ул. 7 Ноября)	Уличная	Адм.БГО			500 чугун								1972
От переулка Солдатский (ж.д.90 ул. 7 Ноября) до ж.д. 205 ул. 7 Ноября	Уличная	Адм.БГО						1721 чугун					1971
От ж.д. № 205 ул. 7 Нобря до ж.д. № 209 ул. 7 Ноября	Уличная	Адм.БГО						170 чугун					1971
От ж.д. № 209 ул. 7 Ноября до ул. Пушкинской	Уличная	Адм.БГО						157 чугун					1971
Пер. 7 Ноября													
От улю 7 Ноября до ж.д № 12 пер. 7 Ноября	Уличная	Адм.БГО						184 асб./ц.					1985
От ж.д. № 4 пер. 7Ноября до ж.д. № 10а пер. 7Ноября	Уличная	Частная			160 сталь								1986
Проезд 7 Ноября													
От ул. 7 Ноября до ж.д № 6 проезда 7 Ноября	Уличная	Частная						100 сталь					1989
От ул. Суворова ж.д. 8 до проезда 7 Ноября ж.д 4	Уличная	Частная	55 полип										2007

Ул. Народная												
От ж.д. № 1 ул. Народная до ж.д № 5 ул. Народная	Уличная	Частная	25 сталь									1985
От ж.д. № 5 ул. Народная до пер. Народный	Уличная	Адм.БГО			94,2 сталь							1940
От ж.д. 18 ул. Народная до ж.д 22 ул. Народная (район ТП-6)	Уличная	Частная	78 сталь									1955
От ж.д 20 ул. Народная до ж.д. № 13 ул. Народная	Уличная	Адм.БГО			15,1 сталь							1940
От ж.д. № 13 ул. Народная до ж.д.№ 63 ул. Бланская	Уличная	Адм.БГО						1037 чугун				1940
К д. 3 52 ул. Народная (Школа № 5)	Уличная	Ведомств			35 сталь							1972
От д. № 43 (район БГПИ) до д. № 48 (район редакции) через дорогу	Уличная	Адм.БГО			30 полип							2008
От д. № 48 (район редакции) до ж.д № 44 ул. Народная	Уличная	Частная			64 полип							2008
От ж.д. 48 (район редакции) до д.50 внутридвора	Дворовая	Ведомств			65 сталь							1940
От ВК (район д. № 41 и 41 А) ул. Народной до ж.д. № 38 ул. Народная	Дворовая	Адм.БГО			108 сталь							1940
От ул. Бланской до д. № 78 ул. Народная	Уличная	Адм.БГО							329 чугун			1940
От ж.д. № 78 ул. Народная до ул. Пешкова	Уличная	Адм.БГО						46,1 чугун				1940
От д. № 49 (больница) до ул. Чкалова	Уличная	Адм.БГО								1120 а/ц		1967
От д. № 12 ул. Третьяковская (Гостиница Борисоглебск) до д.с.№ 1	внутрикв ртальн	Адм.БГО						100 сталь				1968
Ул. Народная												
К д.с № 1 д. 47 ул. Народная	внутрикв ртальн	Ввод ведомств			90 сталь							1985
К д.с. № 1 д. 47 ул. Народная	Уличная	Ввод ведомств			21,6 сталь							1985
К котельной № 1 (бланская - Третьяковская) от ул. Народная	Внутрикв ртальн.	Ввод ведомств								80 а/ц		1967
От здания котельной № 1 до молочной кухни и ул. Бланской и	Внутрикв ртальн	Адм.БГО						155 сталь				1968

корп БТМУ												
К зд. БТМУ по ул. Третьяковская	Внутрива рталн	Ведомств			30 сталь							1968
К зд. № 49 (больница) ул. Народная от ул. Народная	Уличная	Ввод Ведомств			22 сталь							1967
К д. № 58 ул. Народная (смотровой кабинет ЦРБ)	Уличная	Ввод ведомств			27 сталь							1940
К ж.д. № 74 (Прокуратура)	Уличная	Ввод ведомствн			33 сталь							1940
К д. № 80 д.с. № 4 ул. Народная	Уличная	Ввод Ведомств			15,8 сталь							1991
К д. № 59 ул. Народная (спортивная школа)	Уличная	Ввод ведомствн			32 сталь							1940
К д. № 61 ул. Народная (психдиспансер)	Уличная	Ввод ведомств						22,5 сталь				1940
Пер. Народный												
От Пивзавода до ж.д. № 38 ул. Садовая	Уличная	Адм.БГО			45 сталь			341 сталь				1975
Ул. Павловского												
От ж.д. № 6 ул. Павловского до ул. Дубровинская	Уличная	Адм.БГО			498 сталь							1961
От ул. Дубровинская до ж.д. 47 ул. Павловского	Уличная	Частная	70 сталь									1975
От ул. Дубровинской до ж.д. 50 ул. Павловского	Уличная	Частная						120 а/ц				
От ж.д. 50 ул. Павловского до ул. Ленинская	Уличная	Адм.БГО						55 п/э				2010
От ж.д. 59 ул. Павловского до ул. К.Маркса	Уличная	Частная		128 сталь								1961
От ул. К.Маркса до ул. Свободы	Уличная	Адм.БГО						179 чугун				1994
От ул. К.Маркса до ж.д. 81 ул. Павловского	Уличная	Частная	133 нерж									1976
От ул. Свободы (западная сторона) до ул. Бланской	Уличная	Адм.БГО								326,4 а/ц		1959
От ул. Свободы (восточная сторона) до ж.д. 90 ул. Павловского	Уличная	Адм.БГО						143,6 чугун				1960
От ул. Павловского ж.д. 84 до ЦТП около ж.д № 87 ул. Павловского	Дворовая	Адм.БГО						66 сталь				1989

К ж.д. № 92 ул. Павловского	Дворовая	Частная			68 сталь								1961
От ул. Бланская до ж.д 120 ул. Павловского	Уличная	Адм.БГО							522 а/ц				1959
От ж.д. 120 ул. Павловского до ул. Чкалова	Уличная	Адм.БГО							831 а/ц				1960
Ул. Пушкинская													
От ж.д. № 2 ул. Пушкинская до водозабора № 1	Уличная	Адм.БГО							1613 чугун				1965
От водозабора № 1 до ж.д. № 93 ул. Пушкинская	Уличная	Адм.БГО						340 а/ц					1970
От ул. Пушкинская до котельной № 18 пер. Пушкинский	Дворовая	Адм.БГО							70 сталь				1982
От котельной № 18 пер. Пушкинский до ул. Трусова	внутрикв ртальн	Адм.БГО						99 сталь					1982
К котельной № 18 пер. Пушкинский	Дворовая ввод	ведомств.						5 сталь					1980
От ул. Пушкинская до ж.д. № 93 а ул. Пушкинская (колонка)	Дворовая	Адм.БГО						95 чугун					
Пер. Пушкинский													
От ж.д. № 93 ул. Пушкинская до ж.д. № 2 пер. Пушкинский	Внутрикв ртальн	Адм.БГО			94 сталь								1982
От ж.д. 97 ул. Пушкинской до ж.д. 3 6 пер. Пушкинский	Внутрикв ртальн	Адм.БГО			91 сталь								1980
Ул. Печковского													
От ул. Дубровинская до ул. Ленинская	Уличная	Адм.БГО							186,5 а/ц				1956
От ул. Ленинская до ж.д. 29 ул. Печковского	Уличная	Частная		81,9 сталь									1956
От ж.д № 30а ул. Печковского до ж.д. 38 а ул. Печковского	Уличная	Частная						161 а/ц					1956
От ул. Свободы до ж.д № 42 ул. Печковского	Уличная	Адм.БГО			52,5 чугун								1956
От ул. Дубровинская до ж.д. № 8 ул. Печковского	Уличная	Частная			145 полип								2008
От ул. Свободы до ж.д № 4 ул. Печковского	Уличная	Частная		65 полип									2008
От ул. Дубровинская до ж.д. №1 ул. Печковского	внутрикв ртальн	Частная						175 сталь					1969

Ул. Пролетарская												
От ж.д. № 1 ул. Пролетарская до ж.д. №9 ул. Пролетарская	Уличная	Частная					110 а/ц					2005
От ж.д. № 9 ул. Пролетарская до ж.д. № 17 ул. Пролетарская	Уличная	Адм.БГО				195,2 чугун						1957
От ул. Бланская до ж.д. № 17 (колонка) ул. Пролетарская	Уличная	Адм.БГО					120 чугун					1975
От ул. Юбилейная до до ж.д № 29 ул. Пролетарская (колонка)	Уличная	Адм.БГО					125 а/ц					1982
От ул. Пешкова до ж.д № 3 ул. Пролетарская (колонка) угловой	Уличная	Адм.БГО				11,3 сталь						1957
От ж.д. № 34-а ул. Пролетарская до ж.д № 36 ул. Пролетарская	Уличная	Частная				40,6 сталь						1957
От ж.д № 36 ул. Пролетарская до ж.д. № 38 ул. Пролетарская	Уличная	Частная		12,1 сталь								1957
От ул. Пешкова до ул. Победы	Уличная	Адм.БГО					196					
От ж.д 37 ул. Пролетарская до ул. победы	Уличная	Адм.БГО					82 а/ц					1986
От ж.д. 46 ул. Пролетарская до ж.д 47 ул. Пролетарская (колонка)	Уличная	Частная		40 сталь								1957
От ж.д № 47 ул. Пролетарская до ул. Середина	Уличная	Адм.БГО				379,8 чугун						1957
От ж.д. № 72 ул. Пролетарская до ул. Середина	Уличная	Частная	42,5 сталь									1957
От ул. Середина до ул. Чкалова	Уличная	Адм.БГО						195 сталь				1957
От ВНС ул. Пролетарская до водопровода ул. Свободы	Квартал	Адм.БГО					152,4+ 5,1 а/ц+ст					2000
От ВНС ул. Пролетарская до ул. Бланская	квартал	Адм.БГО						198 чугун				2003
Пер. Пролетарский												
От ул. Терешковой до ж.д № 7 пер. Пролетарский	Уличная	Адм.БГО		95 сталь								1975
От ж.д. № 10 пер. пролетарский до ж.д. № 31 пер. Пролетарский	Уличная	Адм.БГО				270 сталь						1975
От ж.д. № 31 пер. Пролетарский до ж.д. № 37 пер. Пролетарский	Уличная	Частная				73 сталь						1975
Ул. Первомайская												

От ул. К.Маркса до ул. Сенная	Уличная	Адм.БГО							1474,5 а/ц			
От ж.д. №58 ул. Первомайская до здания № 66 (ПТУ)	Квартал	Адм.БГО					401					
От здания № 66 (ПТУ) до ул. Победы	Уличная	Адм.БГО					327					
Перемычка от ж.д. 35 ул. Первомайская до дворовой части ж.д. № 62 ул. Первомайская	Квартал	Адм.БГО					48,5					
От ул. Сенная до ВНС (автовокзал)	Квартал	Ведомств					73 чугун					1990
От ВНС (автовокзал) до здания Автовокзала	Ввод	Ведомств			13 сталь		38,7 чугун					1990
От здания бывшей бани до ул. Сенная	Квартал	Ведомств					364 сталь					
От ул. Победа до завода Химмаш через ж/д пути	Квартал	Ведомств					255 сталь					
От завода Химмаш к бывшей бани	квартал	Ведомств					82,5 сталь	122,5 сталь				
От проезда Восточный	Уличная	Адм.БГО							1270			1969
От ул. Первомайской до кафе Жара	Ввод	частная							16,5 сталь			1970
Пер. Пойменный												
От пер. Западный до № 9а	Уличная	Адм.БГО					157 а/ц					1980
От ж.д. № 9а до ж.д. № 1	Уличная	Частная					150 чугун					1988
Пер. Почтовый												
От пер. Заводского до ж.д. № 9	Уличная	Адм.БГО					60 чугун					1979
Ул. Подлесная												
От ж.д. № 32 до ж.д. № 2	Уличная	Адм.БГО					405 чугун					1988
Ул. Пригородная												
От ул. Солдатской по переулку от ж.д. № 9 до ж.д. № 24	Уличная	Адм.БГО					300 чугун					1979
От ул. 2-я Солдатская по переулку до ж.д. 29	Уличная	Адм.БГО					208 чугун					1999
От ж.д № 35 по пер. б/н до ж.д № 24 б	Уличная	Частная					180 чугун					2001

Ул. Павлова													
От ж.д. № 13 до ж.д. № 47	Уличная	Адм.БГО			284,39 сталь								1975
От ж.д. № 47 до ул. Бланская								165 а/ц					1993
Ул. Пионерская													
От ж.д. № 1 до конца	Уличная	Адм.БГО						1880 чугун/ а/ц					1980
Ул. Парковая													
От ж.д. № 1 - 7	Уличная	Адм.БГО						118 а/ц					1993
Ул. Полевая													
От ул. Железнодорожной до ул. Рубежной	Уличная	Адм.БГО						287 чугун					1988
Ул. Прибрежная													
Ул. Проходная													
От ул. Долевой до пер. Пан	Уличная	Адм.БГО						152 чугун					1970
Пер. Проходной	Уличная	Ведомств						120 чугун					2009
Ул. Р. Крестьянская	Уличная	Адм.БГО			688,5 чугун								
Речной проезд													
От ул. Набережной до ж.д. № 4	Уличная	Адм.БГО						160 чугун					1988
Ул. Рабочая													
От ул. Железнодорожной до ж.д. № 23	Уличная	Адм.БГО						310 чугун					1988
Ул. Республиканская													
От ул. Революционной до ж.д. № 29	Уличная	Адм.БГО						110 чугун					1980
Ул. Рубежная													
От ул. Савина до ж.д. № 25	Уличная	Частная						50 а/ц					1981
Ул. Рябиновая													
От ул. Народная до ул. Пролетарская	Уличная	Адм.БГО						256 чугун					1974
Ул. Радищева	Уличная	Частная			230 сталь								1989

Ул. Рябушкина (вся)												
От ул. Линейная до ж.д	Уличная	Адм.БГО			215 чугун							1988
От № 27 до № 41	Уличная	Адм.БГО					110 чугун					1999
Ул. Революционная												
От ул. Гоголевская до ул. Строителей	Уличная	Адм.БГО					435 чугун					1988
От ул. М.Горького до ул. Кирова	Уличная	Частная						110 асб./ц				1999
От ул. Новослободской до ул. Долевой	Уличная	Ведомств						435 чугун				1989
Ул. Садовая												
От ул. Горная до № 13	Уличная	Адм.БГО							170 чугун			1965
От ул. Народной до № 32 храм Бориса и Глеба	Уличная	Частная			100 полип							2009
От 3 38 до ул. Советской	Уличная	Адм.БГО			136 сталь							1964
От ул. Советской до ж.д. № 52	Уличная	Адм.БГО					263 а/ц					2000
От № 29 до № 39 ул. Садовая	Уличная	Частная					75 а/ц					2001
От № 58 ул. Садовая до ул. Павловского	Уличная	Частная					118 а/ц					1995
От № 72 до № 82 ул. Садовая	Уличная	Частная					100 а/ц					1998
От ул. Матросовской до № 68 ул. Садовая	Уличная	Адм.БГО					130 а/ц					1965
От ул. Матросовской до ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО					460 а/ц					1968
Пер. Садовый												
От ул. Дубровинской до ул. Садовой	уличная	Адм.БГО			142 сталь							1969
Садовое кольцо												
От ул. Устиновской до ж.д. 21	уличная	Адм.БГО					337 сталь					1976
От ул. Матросовской до ж.д. 12	уличная	частная			72,5 сталь							1987
Ул. Савина												

От ул. Железнодорожной до ул. Рубежной	Уличная	Адм.БГО					291 чугун					1988
Ул. Свердлова												
От ул. Гоголевская до № 33	Уличная	Адм.БГО					650					1975
								200 нерж				1977
Ул. Сосновая												
От № 1 до № 22	Уличная	Адм.БГО					320 а/ц					1998
Ул. Сосновая												
От № 1 до № 22	Уличная	Адм.БГО					320 а/ц					1998
Ул. Северная												
От ул. Бланская до № 39	Уличная	Адм.БГО			569,8 сталь							1970
От № 39 до № 56	Уличная	Адм.БГО					135 чугун					1979
Пер. Северный												
Нет водопровода												
Ул. Суворова												
От № 47 до 3 5	Уличная	Адм.БГО					605 а/ц					1979
От ул. Бланская до № 107	Уличная	Адм.БГО			396 чугун							1967
от № 47 до ул. Бланская	Уличная	Адм.БГО					220 а/ц					1991
От пер. Чкалова до № 127	Уличная	Адм.БГО										
Ул. Солдатская												
От ж.д. № 8 до № 52	Уличная	Адм.БГО					464 чугун					1974
От ж.д. № 58 до № 94	Уличная	Адм.БГО					364 чугун					1998
Ул. 2-ая Солдатская												
От ж.д. № 1а до № 17	Уличная	Адм.БГО					234 чугун					1998
От ж.д. № 17 до	Уличная	частная										
Пер. Солдатский												
От ул. Школьной до пер. Городской	Уличная	Адм.БГО			233 чугун							1970
От пер. Городского до ул. Суворова	Уличная	Адм.БГО					120					1970

								чугун				
От ул. Суворова до ул. 7-го Ноября	Уличная	Адм.БГО			51 сталь							1971
Ул. Свободы												
От ул. Н.Островского до ж.д. 1а	Уличная	Адм.БГО						1300 чугун				1976
От ул. Свободы (привольная) до Г.О.С	Уличная	Адм.БГО						300 чугун				1976
От ж.д. № 1 до ул. Народной	Уличная	Адм.БГО						2210 а/ц				1962
От ул. Народной до ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО							1555 а/ц			1962
От ул. Октябрьской до ул. Школьной	Уличная	Адм.БГО						100 сталь				1969
От ул. Школьной до пер. Городского	Уличная	Адм.БГО						200 чугун				1969
От ул. Пролетарской до до здания картинной Галереи	Уличная	Адм.БГО						110 п/э				2011
Переход на четную сторону к ж.д № 130	Уличная	Адм.БГО						40,5 а/ц				1968
От ул. Гагарина до ж.д. № 140	Уличная	Частная			100 п/э							1999
Переход на четную сторону по ул. Гагарина	Уличная	Адм.БГО			98,3 п/э							1968
От ул. Гагарина до ж.д. № 156	Уличная	Частная			120 сталь							1997
Переход на четную сторону к ж.д. № 170	Уличная	Частная			67,4 сталь							1968
От ж.д. № 170 до № 166	Уличная	Адм.БГО			68 сталь							1968
От ж.д. № 170 до учебного комбината	Уличная	Частная			75 полип							2011
Переход на четную сторону под жилым домом № 174	Уличная	Адм.БГО						125 чугун				1935
Переход к Сбербанку	Уличная	Ведомств						2x70 чугун				
От сбербанка к зданию ИВЦ	Уличная	Ведомств						135 чугун				
От ул. Советской до ул. Павловского (четная)	Уличная	Адм.БГО						297,5 чугун				1959

Переход от МКК на четную сторону через площадь «Борцов»	Уличная	Адм.БГО							77 чугун			1959
Пер. Свободы												
От ул.Свободы до ж.д. 13	уличная	частная					122,5 сталь					1980
От ул.К.Маркса до пер.Горного	уличная	Адм.БГО							90 Асб./ц			1974
От ул.К.Маркса до ж.д. № 1	уличная	частная			70 сталь							1969
Ул. 8-го Съезда												
От пер. Песчаного до № 13	Уличная	Адм.БГО					400 чугун					1988
От № 13 до ж.д. № 30	Уличная	Частная					95 а/ц					1999
От ул. 40 лет Октября до № 26	Уличная	Частная			150 сталь							1979
От ул. 40 лет Октября до ул. Линейная	Уличная	Адм.БГО					110 сталь					1970
Ул. 8-го Съезда												
От пер. Песчаного до № 13	Уличная	Адм.БГО					400 чугун					1988
От № 13 до ж.д. № 30	Уличная	Частная					95 а/ц					1999
От ул. 40 лет Октября до № 26	Уличная	Частная			150 сталь							1979
От ул. 40 лет Октября до ул. Линейная	Уличная	Адм.БГО					110 сталь					1970
Ул. Сенная												
От ул. Первомайской до ул. Терешковой	Уличная	Адм.БГО								260 а/ц		1956
От ул. Терешковой до ж.д. № 26	Уличная	Адм.БГО						127,5 чугун				1986
К ж.д. № 26	Внутридворовая	Адм.БГО					72,5					1986
От ул. Пролетарской до № 42 четная сторона	Уличная	Частная			83 сталь							1951
От ул. Народной до № 44 четная сторона	Уличная	Частная					145 сталь					1959
От ул. Народная до ж.д. № 33 нечетная сторона	Уличная	Частная						200 а/ц				1972
От ул. Народной до ж.д. № 67 а	Уличная	Частная			175							1978

					сталь								
От ул. Советской до № 73 нечетная	Уличная	Адм.БГО		60 сталь									1969
От ул. Советской до № 84 четная	Уличная	Частная		75,8 сталь									1971
От ул. Павловского до № 88 четная	Уличная	Частная				160,6							1973
От ул. Павловского до № 77 нечетная	Уличная	Частная	125 сталь										1970
От ул. Павловского до № 95 нечетная	Уличная	Частная	127,5 сталь										1972
От ул. Павловского до № 108 четная	Уличная	Частная	88 сталь										1973
От ул. 217 стр. дивизии до ж.д № 110 четная	Уличная	Частная			188 сталь								1982
От ул. Матросовской до № 138 четная	Уличная	Адм.БГО						185 чугун					1972
От ж.д. № 138 до № 132	Уличная	Частная						98 а/ц					1990
От ул. Матросовской до ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО			173,5 сталь								1967
Пер. Сенной													
От ул. Корятина до № 4	Уличная	Частная			75 сталь								1991
От ул. Корятина до № 18	Уличная	Частная			82,5 сталь								1972
От ул. Матросовской до № 24	Уличная	Адм.БГО			55 сталь								1970
От ж.д. № 24 до ж.д. № 20	Уличная	Частная			78 сталь								1990
От ул. Матросовской до ул. Октябрьской	Уличная	Частная			175 сталь								1968
Ул. Середина													
От ул. Терешкова до № 1	Уличная	Адм.БГО						150,7 чугун					1967
От № 8 до ул. Советской	Уличная	Адм.БГО							960 а/ц				1960
От ул. Павловского до ж.д. № 105	Уличная	Адм.БГО				100 чугун							1973
От ж.д. № 105 до ул. 217 стр. дивизии нечетная	Уличная	Частная			182 сталь								1982
От 217 стр. дивизии до № 96 четная	Уличная	Частная			115								2001

					полип							
От 217 стр. Дивизии до ул. Корыгина четная	Уличная	Частная	100 сталь									1970
От ул. 217 стр. Дивизии до ул. Корыгина нечетная	Уличная	Частная					110 чугун					1986
От водовода по ул. Крестьянской до ж.д. № 118 и до ж.д. № 134	Уличная	Частная			167,5 п/э							2010
Ул. Строителей												
Ул. Третьяковская												
От ул. Свободы до здания Ателье	Уличная	Адм.БГО					85 пласт					2009
От здания Ателье до ул. Бланская	Уличная	Адм.БГО					170 чугун					1966
От ул. Бланской до ул. Юбилейной	Уличная	Адм.БГО					208 сталь					1959
От ул. Бланской через двор гостиницы «Борисоглебск» до ул. Третьяковской	Внутриквартал	Адм.БГО					92,5 чугун					1959
От здания гостиницы до ул. Юбилейной	Уличная	Адм.БГО					1858,5 чугун					1959
От ул. Третьяковской на территорию рынка	внутриквартал	Ведомств			60 сталь							1961
К зданию статехникума	ввод	Ведомств.			8,7 сталь							1960
От ул. Юбилейной до ул. Пешкова	Уличная	Адм.БГО			197,5 чугун							1966
От ул. Пешкова до № 28	Уличная	Адм.БГО					97,5					1958
От ул. Победы до ж.д. № 37	Уличная	Адм.БГО					177,5 сталь					1961
Переход от ж.д. № 37 на четную сторону угол ул. Сенной	Уличная	Адм.БГО			60 сталь							1958
От ж.д. № 74 а до ул. Чкалова	Уличная	Адм.БГО					377,5 чугун					1973
От ул. Третьяковской до ЦТП (у ж.д. № 39 а)	внутриквартал	Адм.БГО					92,5 чугун					1989
Пер. Третьяковский												
	Уличная	Адм.БГО			173,5 сталь							1966
Ул. Л. Толстого												

От ул. Свободы до ул. Неделина	Уличная	Адм.БГО				160,2 чугун							1965
От ул. Неделина до № 1	Уличная	Частная				80,5 сталь							1969
От пер. Метгалистов до ул. Южной	Уличная	Адм.БГО						383,5 чугун					1966
От ул. Кольцевой до ул. Космонавтов	Уличная	Адм.БГО			182,5 сталь								1967
Пер. Л. Толстого													
От ул. 40 лет Октября до пер. Пожарского	Уличная	Адм.БГО						65 чугун					1965
От пер. Пожарского до ул. Л. Толстого	Уличная	Адм.БГО				272 чугун							1967
Проезд Л. Толстого													
От пер. Л. Толстого до ж.д. № 12	Уличная	Адм.БГО			98 сталь								1973
Ул. Терешкова													
От ул. Сенной до проезда Восточного	Уличная	Адм.БГО							665,8 а/ц				1965
Проезд Тургенева													
От ул. Победы до ул. Сенной	Уличная	Адм.БГО			227,5 сталь								1969
Ул. Трудовая													
От ул. Железнодорожной до ж.д. № 6	Уличная	Адм.БГО			57 сталь								1980
От ул. Революционной до № 25	Уличная	Адм.БГО						90 а/ц					1983
От ж.д. 25 до ж.д. № 31	Уличная	Частная						60 а/ц					1994
Пер. Труда													
От ул. Орджоникидзе	Уличная	Адм.БГО						244 чугун					1982
Ул. Талалихина													
От пер. Железнодорожного	Уличная	Адм.БГО				97 чугун							1980
Ул. Устиновская													
От ул. Набережной до ж.д. № 43	Уличная	Адм.БГО			577 сталь								1974
От ул. Ленинской по кузнечному буераку	Уличная	Частная			105,5 сталь								1990

От ул. Ленинской до № 32	Уличная	Частная						102 а/ц				1994
От ул. К.Маркса до Пищеккомбината	Уличная	Ведомств					93 сталь					1964
От ул. Свободы до ж.д. № 55	Уличная	Частная		105 нерж								1998
Проезд Устиновский												
От ул. Устиновской до ж.д. № 6	Уличная	Адм.БГО			98 чугун							1979
Кузнечный буерак												
Нет водопровода												
Ул. Урицкого												
От ул. Матросовской до ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО					386,5 чугун					1977
К ж.д № 2, 4, 6, 8, 10, 12	Уличная	Частная			15x6							1979
Ул.Хвойная												
От от квартала «Северное сияние»	уличная	частная		70 П./э								2001
Ул. Хоперская												
От ул. Орджоникидзе до ж.д. № 11	Уличная	Частная		60 п/э								1999
Ул. Циалковского												
От ул. Алабышева до ж.д. № 50 (ул. Степная)	Уличная	Адм.БГО					163 чугун					1980
От ул. Гоголевской по проезду на ул. Циалковского	Уличная	Адм.БГО					196 чугун					1991
От ул. Революционной до ж.д № 29	Уличная	Частная					77,5 чугун					1993
От ул. Революционной до ул. Свердлова	Уличная	Адм.БГО					305 чугун					1990
Пер. К.Цеткин												
Нет водопровода												
Пер. Чернышевского												
От ул. Воронежской до ул. Суворова	Уличная	Адм.БГО			60 чугун							1964

Ул. Чапаева												
От ж.д. № 10 до ж.д. № 39	Уличная	Адм.БГО						538,6 чугун				1965
От ж.д. № 39 до ж.д. № 82	Уличная	Адм.БГО						385 чугун				1988
От ж.д. № 82 до ж.д. № 88	Уличная	Частная						36,5 чугун				1991
От ж.д. № 88 до ж.д. № 98 а	Уличная	Частная				160 п/э						2000
Пер. Чапаева												
От ул. 7 Ноября до ж.д. № 31	Уличная	Частная							198 а/ц			1997
От ул. Чапаева до ж.д. № 5	Уличная	Частная						73,5 а/ц				1995
К ж.д. № 11	Уличная	Частная				42,5 сталь						1999
Ул. Л.Чайкиной												
От ул. Л.Толстого до пер. Комсомольского	Уличная	Адм.БГО				142 чугун						1972
Ул. Чкалова												
От ул. Терешковой до ул. Пролетарской	Уличная	Адм.БГО								245		1968
От ул. Пролетарской до ул. Советской	Уличная	Адм.БГО							660 чугун			1952
От ул. Советской до ул. Павловского	Уличная	Адм.БГО						660 чугун				1950
От ул. Советской до ул. Матросовской	Уличная	Адм.БГО							907 чугун			1959
От ул. Матросовской до ул. Мира	Уличная	Адм.БГО							342,5 сталь			1962
Пер. Чкалова												
От ул. 7 ноября до ж.д. № 38	Уличная	Частная				60 сталь						1974
От ул. 7 Ноября до ул. Воронежской	Уличная	Адм.БГО					160 сталь					1976
От ул. Воронежской до ул. Школьной	Уличная	Адм.БГО						120 а/ц				1998
Ул. Чайковского												
От пер. Орджоникидзе до ж.д. № 3	Уличная	Адм.БГО						142,5 а/ц				1974

От пер. Орджоникидзе до ж.д. № 47	Уличная	Адм.БГО						275 чугун					1989
От ж.д. № 47 до ж.д. № 55	уличная	частая			95 ст.								
Пер. Чайковского													
От пер. Энгельса до ж.д. № 5	Уличная	Адм.БГО						77,5 а/ц					1997
От пер. Орджоникидзе до ж.д. № 11	Уличная	Частная						177,5 а/ц					2000
От пер. Орджоникидзе до ж.д. № 51	Уличная	Адм.БГО						310 чугун					1988
От ж.д. № 51 до ж.д. № 59	уличная	частная			72,5 п/э								1995
Ул. Чехова													
от пер. Гражданского до ж.д. № 1	Уличная	Адм.БГО						755 чугун					1988
Пер. Чехова													
От ул. Чехова до ж.д. № 1	Уличная	Адм.БГО						177,5 чугун					1988
Ул. Школьная													
От ул. Свободы до ж.д. № 10	Уличная	Адм.БГО						105 чугун					1974
От ж.д. № 10 до Школьного проезда	Уличная	Частная			60 п/э								1999
От ул. Свободы до ж.д. № 20	Уличная	Частная			55 полип								2008
По пер. Солдатскому от ул. Октябрьской до ж.д. № 29	Уличная	Адм.БГО			170 полип								2010
От ул. Бланской до ж.д. № 49	Уличная	Адм.БГО						185 чугун					1970
От ж.д. 49 до пер. Чернышевского	Уличная	частная						90 Асб.ц.					1999
От пер. Чкалова до ж.д. 71	Уличная	Адм.БГО		70 сталь									1965
От гаражей до ККП и б	Уличная	Адм.БГО						200 сталь					1963
Пер. Школьный													

От ул. Октябрьской	Уличная	Адм.БГО						30 Чуг.					1996
Проезд Школьный	Уличная	Адм.БГО						137 Чуг.					1998
Ул. Шевченко													
От ж.дома 19 до ж.дома 5	Уличная	Адм.БГО						143 Чуг.					1988
От ж.д. 19 до ж.д. 27	Уличная	Адм.БГО			80 Чуг.								1976
Пер. Шевченко													
От ул. Октябрьской до ул. Менделеева	Уличная	Адм.БГО						120 Чуг.					1982
От ул. Воронежской до ж.д. 3	Уличная	частная		57 сталь									1973
От ул. Воронежской до ул. Суворова	Уличная	Адм.БГО				56 сталь							1970
От ул. 7-го Ноября до ул. Шевченко	Уличная	Адм.БГО						60 Чуг.					1988
Ул.Энгельса													
От пер. Гражданского до пер. Орджоникидзе	Уличная	Адм.БГО							382 Асб/ц.				1961
От пер. Орджоникидзе до ж.д.101	Уличная	Адм.БГО			432 Чуг.								1961
От ж.д. 101 до ж.д.110	Уличная	Адм.БГО						90 Чуг.					1988
От пер.Гражданского до ул. Металлистов	Уличная	Адм.БГО						440 Асб./ц.					1979
От ул. Металлистов до ж.д. 3	Уличная	Адм.БГО						115 Чуг.					1986
От ж.д. 3 до ж.д.1 ул. 40 лет Октября	Уличная	частная						65 п./э.					1999

Пер. Энгельса													
От ул. Орджоникидзе до территории РУЭС	Уличная	Адм.БГО						415 Чуг.					1969
От пер. Энгельса во двор РУЭС	дворовая	Ведомств.			50 сталь								1998
Проезд Энгельса													
От ул. Свободы до ж.д. 7	уличная	частная			115 сталь								1985
Элеваторный проезд													
От ул. Терешковой до ул. Первомайской	уличная	Адм.БГО							255 Асб./ц.				1962
Ул. Юбилейная													
От ул. Первомайской до ул. Гагарина	уличная	Адм.БГО				282,5 Чуг.							1969
От ул. Пролетарская до ж.д.37 (нечетная)	уличная	Адм.БГО						120 Чуг.					1988
От ул. Пролетарской до ул. Советской	уличная	Адм.БГО						670 Чуг.					1962
От ул. Советской до ул. Матросовской	уличная	Адм.БГО						1180 Чуг.					1956
От ул. Пролетарской до ж.д. 40 (четная)	уличная	частная						80 Асб./ц.					1989
Тупик Юбилейный	уличная	Адм.БГО			87 сталь								1960
Пер. Юбилейный	уличная	частная						80 Чуг.					1978
Ул. Южная													
От ул. 40 лет Октября до ж.д. 9 (нечетн)	уличная	частная				80 сталь							1990

От ул. Металлистов до ж.д. 6 (четная)	уличная	частная		80 сталь									1996
От ул. Металлистов до ж.д. 29 (нечетная)	уличная	частная						185 Асб./ц					1994
От ж.д. 16 а до ж.д. 28	уличная	частная						142,5 Асб./ц					1980
От ул. Комсомольской до ж.д. 63 (нечетн.)	уличная	частная						90 Асб./ц					1982
От ул. Жданова до ж.д. 46	Уличная	частная			100 П./п.								2008
От ул. Комсомольской до ж.д. 40 (четная)	уличная	частная				55 сталь							1993
От Комсомольской до ж.д. 41	уличная	частная				72,5 сталь							1994
Ул. Яблочкова													
От пер. Заводского к ж.домам с №1 до № 9	уличная	частная						62,5 Асб./ц					1979
От ул. Куйбышева к ж.д. 15 (поперек ул.Фрунзе)	уличная	Адм.БГО						90 Чуг.					1987
От ж.д.21 до ж.д.27	уличная	Адм.БГО			45 сталь								1980
От ж.дома 27 до ж.д. 37	Уличная	частная				60 (d=63) П./п.							1994
От пер. Яблочкова к ж.д. 85	уличная	Адм.БГО						112,5 Чуг.					1981
От ж.д. 151 до ж.д.117	Уличная	частная						200 Асб./ц					1992
Пер. Яблочкова													
От ул. Куйбышева до ул. Фрунзе	Уличная	Адм.БГО						180 Асб./ц					1995

Ул. Фрунзе												
От ж.д.2 до ж.д. 73 и 84 (две линии)	уличная	Адм.БГО					1282,5 Чуг.					1988
От ж.д. 127 до 123	уличная	частная					35 Асб./ц					1998
От ж.д.127 до территории 34 училища	уличная	Адм.БГО							767,5 Чуг.			1985
Переулок без названия от ул. Фрунзе до ул. Заводская	уличная	Адм.БГО					200 чуг					1976
Пер. Фрунзе												
От ул.40 лет Октября до Детского сада	уличная	Адм.БГО					72,5 Чуг.					1980
Район «Черемушки»												
Ул. Лермонтова												
От ул. Пушкинская до ж.д. 3 38 ул. Лермонтова	уличная	Адм.БГО						121 сталь				1967
От ж.д. № 38 ул. Лермонтова до ж.д 8 ул. Лермантова	уличная	Адм.БГО						457 сталь				1967
От ул. Мира д. 141 а до ж.д. 61 ул. Лермонтова	Уличная	Частная					270 сталь					1980
От ж.д. 3 8 до ж.д. № 28 ул. Лермонтова	Уличная	Частная				118 сталь						1981
Ул. Проектная												
От ж.д. 5 до ул. Лермонтова до ж.д. № 2 ул. проектная	Уличная	Частная					70 чугун					1995
От ж.д. № 1 ул. Проектная до ж.д. № 12 ул. проектная	Уличная	Частная					272 чугун					1995
Ул. Трусова												
От ж.д. № 1 ул. Трусова до ж.д. № 31 ул. Трусова	уличная	Адм.БГО					333 сталь					1981
От ж.д. 47 ул. Трусова до ж.д. 49 ул. Трусова	уличная	Адм.БГО					126 сталь					1981

От ж.д. 49 ул. Трусова до ж.д. № 101 ул. Пушкинская	уличная	Адм.БГО						170 сталь					1981
Ул. Ломоносова													
От ж.д. № 10 ул. Ломоносова до ж.д. 66 ул. Ломоносова	уличная	Адм.БГО						577 чугун					1976
От ж.д. № 66 ул. Ломоносова до ж.д. 78 в ул. Ломоносова	Уличная	Частная						160 а/ц					1980
От ж.д. № 47 ул.ТРусова до ж.д. 80 ул. Ломоносова	уличная	Адм.БГО						64 сталь					1980
От ж.д. № 80 ул. Ломоносова до ж.д. 84 ул. Ломоносова	уличная	Адм.БГО						126 сталь					1980
От ж.д. № 84 ул. Ломоносова до ж.д. 49 ул. Трусова	уличная	Адм.БГО						64 сталь					1980
Ул. Верхореченская													
От ж.д. № 4 ул. Верхореченская до ж.д. № 8 ул. Верхореченская	Уличная	Частная		46 сталь									1981
От ж.д. № 8 ул. Верхореченская до ж.д. № 79 ул. Верхореченская	уличная	Адм.БГО						817,5 сталь					1981
От ж.д. № 79 ул. Верхореченская до ж.д. № 79 а ул. Верхореченская	Уличная	Частная			155 п/э								1981
От ж.д. № 84 ул. ломоносова до ж.д. № 74 ул. Верхореченская	уличная	Адм.БГО						63 сталь					1981
От ж.д. № 74 ул. Верхореченская до ж.д. № 72 ул. Верхореченская	уличная	Адм.БГО			84 сталь								1981
От ж.д. № 74 ул. Верхореченская до ж.д. № 89 ул. Верхореченская	уличная	Адм.БГО						68 сталь					1981
Ул. Комарова													
От ж.д. № 1 ул. Комарова до ж.д. № 23 ул. Комарова	уличная	Адм.БГО						243 сталь					1980
От ул. Мира до ж.д. № 2 ул. Комарова	Уличная	Частная	70 нерж										1980
От ж.д. № 23 ул. Комарова до ж.д. № 31 ул. Комарова	Уличная	Частная		78 сталь									1980
Ул. Баумана													
От ул. Мира до ж.д. № 24 ул. Баумана	уличная	Адм.БГО						236 сталь					1981
От ж.д. № 24 ул. Баумана до ж.д. № 30 ул. Баумана	Уличная	Частная		68 сталь									1981
Ул. Плеханова													

От ж.д. № 2 ул. Баумана до ж.д. № 2 ул. Плеханова	уличная	Адм.БГО						70 сталь					1980
От ж.д. № 2 ул. Плеханова до ж.д. № 30 ул. Плеханова	уличная	Адм.БГО						292 сталь					1980
Пер. Пушкинский													
От ул. Пушкинской до ж.д. № 2 пер. Пушкинский	уличная	Адм.БГО						100 чугун					1990
От ул. Пушкинская до вводного колодца у ж.д. № 6 пер. Пушкинский	квартальная	Адм.БГО				80 чугун							1990
От ж.д. 3 6 до ж.д. 4,6,8 пер. Пушкинский	Дворовая	Частная				100 сталь							1990
От ж.д. 14 ул. Верхореченская до ж.д. № 23 ул. Назаровой	уличная	Адм.БГО						308 сталь					1990
Ул. Добролюбова													
От ж.д. 3 3 ул. Добролюбова до ж.д. № 50 ул. Добролюбова	уличная	Адм.БГО						507 сталь					1980
От д.д. № 50 ул. Добролюбова до ж.д. № 58 ул. Добролюбова	Уличная	Частная				107 сталь							1980
Ул. Солнечная													
От ж.д. № 3 ул. Солнечная до ж.д. № 53 ул. Солнечная	уличная	Адм.БГО						543 сталь					1981
Ул. Московская													
От ж.д. № 3 ул. Московская до кооператива «Весна» по ул. Московская	уличная	Адм.БГО						670 сталь					1980
От ж.д. № 59 ул. Московская до кооператива «Весна-2»	Уличная	Частная				150 п/п							2006
Ул. Назаровой													
От ж.д. № 3 ул. Назаровой до ж.д. № 23 ул. Назаровой	уличная	Адм.БГО						305 чугун					1981
Ул. Сельскохозяйственная													
От ж.д. № 16 ул. Назаровой до ж.д. № 7 ул. Назаровой	Уличная	Частная	233 п/п										1980
От ж.д. 3 5 ул. Назаровой до ж.д. № 9 и № 11 ул. Сельскохозяйственной	Уличная	Частная				45 п/п							1980
Район «Лохмытовка»													
Ул. Балашовская													
От ж.д. № 5 до ул. Зеленая	уличная	Адм.БГО						220 сталь					1976

От ж.д. № 5 ул. Балашовская до ул. Матросовская	уличная	Адм.БГО					490 а/ц					1977
От ул. Зеленая до ул. Пушкинская № 91	уличная	Адм.БГО					605 а/ц					1976
Ул. Зеленая												
От ул. Балашовская до ж.д. № 7 ул. Балашовская	уличная	Адм.БГО			86	сталь						1977
От ул. Блашовская до ж.д. № 2 ул. Зеленая	Уличная	Частная			70	сталь						1978
Ул. Загородная												
От ж.д. № 7 ул. Загородная до ж.д. № 12 а ул. Балашовская	Уличная	Частная			65	сталь						1978
От ж.д. № 7 ул. Загородная до ж.д. № 13 ул. Саратовская	Уличная	Частная			84	сталь						1977
От ж.д. №13 ул. Балашовская до ж.д. № 9 ул. Сратовская	Дворовая	Частная			118	сталь						1977
От ул. Балашовская до ж.д. № 8 ул. новая	Уличная	Частная			50	сталь						1978
Ул. Совхозная												
От ул. Балашовская до ж.д.№ 8 ул. Совхозная	Уличная	Адм.БГО			24	сталь						1978
От ж.д. № 8 ул. Совхозная до ж.д. № 17 ул. Совхозная	Уличная	Частная			104	сталь						1978
От ул. Балашовская до ж.д. № 1 ул. Совхозная	Уличная	Частная			158	сталь						1978
Ул. Саратовская												
От ж.д. № 1 ул. Саратовская до ул. Савхозная	Уличная	Частная			80	сталь						1977
Пер. Бабушкина												
От ж.д. № 49 ул. Л.Толстого до ж.д. № 22 пер. Бабушкина	Уличная	Частная			183	пласт						2000
Ул. Булавина												
От пер.Мира до ж.д. № 6 ул. Булавина	Уличная	Частная			201	сталь						1976
Пер. Вишневый												
От пер. Мира до пер. Полярный	Уличная	Частная	66	сталь								1990
От пер. Полярный до ул. Пушкинская	Уличная	Частная					107	сталь				1995

Пер. Герцина													
Пер. Достоевского													
От ул. Энгельса до ж.д. № 4 пер. Достоевского	уличная	Адм.БГО					65 сталь						1985
От ж.д. № 4 пер. Достоевского до ж.д № 7 пер. Достоевского	Уличная	Частная	72 сталь										1986
Пер. Елочный													
	Уличная	Частная		150 сталь									2001
Пер. Елочный													
	Уличная	Частная		150 сталь									2001
Пер. З.Космодемьянской													
От ул. Космонавтов до ж.д № 5 пер. з. Космодемьянской	уличная	Адм.БГО				102 нерж							1978
Пер. Кольцова													
От ж.д. № 163 ул. Фрунзе до ж.д.№ 17 пер. Кольцова	Уличная	Частная					183 а/ц						1985
От ж.д 3 33 пер. Кольцова до ж.д № 29 пер. Кольцова	Уличная	Частная		68 нерж									1985
Пер. Котовского													
От ул. Полярная до ул. Пионерская	уличная	Адм.БГО					64 сталь						1965
От ул. Пионерская до ж.д. № 78 пер. Котовского	Уличная	Частная		74 сталь									1987
От ул. Пионерская до ул. Мира	уличная	Адм.БГО					80 сталь						1965
От ул. Мира до ул. Октябрьской	уличная	Адм.БГО					125 сталь						1965
От ул. Октябрьской до ж.д. № 3 пер. Котовского	Уличная	Частная		92 сталь									1989
Пер. Курчатова													
От ул. Л.Толстого до ж.д. № 1 пер. Курчатова	уличная	Адм.БГО			76 сталь								1975
От ж.д. № 1 пер. Курчатова до ж.д № 6 пер. Курчатова	Уличная	Частная			45 сталь								1980
От учебного комбината ул. Металлистов до ж.д. № 71 а ул. Свободы	Дворовая	Частная	40 сталь										1980

Пер. Лескова													
Ул. Казачья													
От ул. Хвойная до ул. Новопавловская	Уличная	Частная					180 п/п						209
От ул. Привольной до ж.д № 18 ул. Казачья	Уличная	Частная	68 нерж										1995
От ул. Привольной до ж.д № 19 ул. Станичная	Дворовая	Частная					100 сталь						2001
От ул. Новопавловская до ж.д. № 3 пер.Степной	Уличная	Частная			100 пласт								2005
От ж.д. № 5 ул. Привольная до ул. Казачья	Уличная	Частная					150 чугун						2000
Ул. Привольная													
От ул. Свободы до ул. Сосновая	уличная	Адм.БГО					1030 сталь						1977
Пер. Нахимова													
От ул. Октябрьской до ж.д № 5 пер. Нахимова	уличная	Адм.БГО	65 сталь										1974
Пер. Ольховый													
Пер. Проезжий													
От ул. 217 стр. дивизии до ж.д 3 9 пер. Проезжий	Уличная	Частная					86 сталь						1985
От ж.д. № 9 ул. Корытина до дворовой части ж.д. № 9 ул. Корытина	уличная	Адм.БГО					35 сталь						1972
От ж.д № 13 пер. Проезжий до ж.д № 16 пер. Матросовский	Уличная	Частная				120 сталь							1983
Тупик Подвойского													
От ул. Матросовской д. 90 до ж.д. № 1 тупик Подвойского	уличная	Адм.БГО					150 сталь						1976
Пер. Пугачева													
От ул. Пешкова д. № 147 до ж.д. 3 18 пер. Пугачева	уличная	Адм.БГО				130 сталь							1980
Проезд Пирогова													
От пер. Метталлистов до ж.д. № 17 проезда Пирогова	уличная	Адм.БГО					75 чугун						1982
От пер. Метталлистов до ж.д. № 1 проезда Пирагова	уличная	Адм.БГО					150 сталь						1982

Проезд Поворинский													
От ул. Победы до ж.д. № 3	уличная	Адм.БГО							74 чугун				1967
От ж.д. № 3 до детского сада	дворовая	Адм.БГО			98,5 сталь								1965
От детского сада до ж.д. № 8 проезда поворинский	Дворовая	Частная	73 сталь										1967
От детского сада до ж.д. № 4 и № 6 проезда поворинский	Дворовая	Частная	45 сталь										1967
От ул. Сенной до ж.д. № 8 проезда Поворинский	Уличная	Частная	75 сталь										1967
От ул. Сенная до ж.д. № 4б проезда поворинский	дворовая	Адм.БГО				120 сталь							1970
От ж.д. № 5 проезда Поворинский до ж.д. № 9 проезда Поворинский	Уличная	Частная		60 сталь									1967
Пер. Панфилова													
От ул. 40 лет Октября до ул. Проходная	Уличная	Частная	130 нерж										1991
Пер. Песчаный													
От ул. Свободы до ул. 8-го Съезда	уличная	Адм.БГО						123 чугун					1982
Пер. Прохорова													
От ул. Свободы до ул. 8-го Съезда	уличная	Адм.БГО						120 сталь					1985
Пер. С.Разина													
От ул. Юбилейной до ж.д. № 12 пер. С.Разина	уличная	Адм.БГО						140 а/ц					1970
От ул. Пешкова до ж.д. № 14 пер. С.Разина	Уличная	Частная			80 сталь								1980
Пер. Репина													
От ул. 7-го Ноября до ж.д. № 1 пер. Репина	Уличная	Частная			140 сталь								1982
Пер. Студенческий													
От ул. Дубровинская до ж.д. № 3 пер. Студенческий	уличная	Адм.БГО						89 сталь					1975
От ул. Ленинская до ж.д. № 5 пер. Студенческий	Уличная	Частная			70 сталь								1991
Пер. Сурикова													

От ул. Свободы до ж.д № 3 пер. Сурикова	уличная	Адм.БГО						66 сталь					1982
От ж.д № 1 пер. Сурикова до ж.д № 9 пер. Сурикова	Уличная	Частная			160 сталь								1983
Пер. Сеченова													
От пер. Орджоникидзе до ж.д 3 8 пер. Сеченова	уличная	Адм.БГО						113 сталь					1984
Пер. Щорса													
От ул. Линейная до ж.д № 1 пер. Щорса	уличная	Адм.БГО						230 чугун					1976
Пер. Юности													
От ул. Первомайской до ж.д № 12 пер. Юности	Уличная	Частная						182 а/ц					1990
Пер. Сурувикина													
От ул. Дубровинская до ул. Ленинская	уличная	Адм.БГО						195 п/э					2010
От ул. Дубровинская до ж.д № 6 пер. Сурувикина	уличная	Адм.БГО						90 чугун					1965
Квартал № 105 ул.Третьяк.-Сов.-Побед.-Сенная. (бывший военный городок № 12 КЭЧ)													
От водопроводной камеры около ж.д № 37 ул. Третьяковской до ж.д.№ 71 ул. Сенная	квартальн ая	Адм.БГО						303 сталь					1935
Ввод к гостинице д. № 60 с дворовой стороны ул. Советской	ввод	Ведомств.			50 сталь								1935
От ул. Советской до станции юных техников ул. Советская	уличная	Адм.БГО			60 сталь								1935
Квартал № 75 (ул. Чкалова-Терешковой – проезд Элеваторный)													
От ул. Чкалова до ВНС квартала 75	квартальн ая	Адм.БГО							118,8 сталь				1990
К ж.д. № 4 ул. Чкалова от ВНС	квартальн ая	Адм.БГО						17,5 сталь					1990
От ул. Терешковой до ВНС	квартальн ая	Адм.БГО						98 сталь	98 сталь				1990
От ул. Терешковой до ж.д № 6 ул. Чкалова	квартальн ая	Адм.БГО			38 сталь				35 сталь				1963
От проезда Элеваторный до ж.д № 2	уличная	Адм.БГО			202								1960

а ул. Чкалова					сталь							
К ж.д № 4 проезда Элеваторный	Частная	частная			8 сталь							1960
Квартал № 72 (ул. Первомайская – ул. Победы проезд Тургенева – ул. Сенная)												
От ул. Сенной до ВНС	квартальная	Адм.БГО						54 сталь				1995
От ул. Первомайской до ж.д № 2 ул. Победы	уличная	Адм.БГО					33 сталь					1979
СЕВЕРНЫЙ МИКРОРАЙОН												
СМР №4		кооп.				15,0ста ль						
СМР №6		кооп					5,0 сталь					
СМР №9		кооп					17,0 сталь					
СМР №14		кооп					10,7 сталь					
СМР №15		кооп					11,0 сталь					
СМР №26		кооп					72,0 сталь					
СМР №29		кооп					28,0 сталь					
СМР №33		кооп					28,0 сталь					
СМР №35 ввод		кооп					5,0 сталь					
От ж.д.№110 ул Матросовская до ВНС у ж.д.№50СМР (2трубы)		Адм.БГО							456,0 сталь			1995
От ВНС у ж.д.50 СМР до ж.д.№43 СМР		Адм.БГО							445,0 сталь			1993
От ж.д.43 СМР до ж.д.46 СМР		Адм.БГО						65,0 сталь				1984
От ж.д.46 СМР до ж.д.47 СМР		Адм.БГО						123,0 сталь				1990
От ж.д.43 СМР до ж.д.39 СМР		Адм.БГО							398,1 сталь			1974
От ж.д.39 СМР до ж.д.38 СМР		Адм.БГО						49,0				1972

								сталь					
От ж.д.43 СМР до ж.д.44 СМР		Адм.БГО						180,0 сталь					1981
От ж.д.43 СМР до ж.д.36 СМР		Адм.БГО							184,0 сталь				1983
От ж.д.36 СМР до ж.д.39 СМР		Адм.БГО							169,0 сталь				1979
От ж.д.39СМР до ул.Матросовская		Адм.БГО							201,0 сталь				1979
От ж.д.6 СМР до ж.д.16 СМР		Адм.БГО							298,5 сталь				1965
От ВНС у ж.д.10 СМР до ул.Матросовская		Адм.БГО							38,0 сталь				1970
От ж.д.16 СМР до ж.д.12 СМР		Адм.БГО							310,0 сталь				1963
От ж.д.12 СМР до ж.д.3 СМР		Адм.БГО							199,0 сталь				1965
От ж.д.3 СМР до ж.д.6 СМР		Адм.БГО							188,0 сталь				1967
От ж.д.14СМР до магазина БГРК		Ведомств.							130,0 чугун				
От ж.д. 2 до здания Бани		частная							120,0ст аль				
От ул.Матросовская доВНС ж.д.35- А		Адм.БГО							50,0 сталь				1970
От ж.д.35СМР до ж.д. 27СМР		Адм.БГО							670,0 сталь				1971
От ж.д.27СМР до ул.Октябрьская		Адм.БГО							30,0 сталь				1974
От ж.д.33 ул.матросовская до ж.д.59 ул.Матросовскя		Адм.БГО						70,5 сталь					1968
От ж.д.34 СМР до ж.д.35-А СМР		Адм.БГО						59,0 сталь					2004
Кафе «Неразлучники»		ведомств	7,0 сталь										
Маг-н «Россинка»		частная	21,0 п/п										

ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ МИКРОРАЙОН												
ЮВМ №9 ввод		кооп						12,0 сталь				
ЮВМ №10 ввод		кооп						12,0 сталь				
ЮВМ №15 ввод		кооп						7,0 сталь				
Кафе-магазин в ЮВМ		частная			25,0 сталь							
Магазин ж.д.20 ЮВМ		частная			15,0 сталь							
ПТУ №34 ЮВМ		ведомств						61,0 сталь				
От ж.д.№182 ул.Фрунзе до ж.д.№9 ЮВМ		Адм.БГО							388,0 сталь			1977
От ж.д.9 ЮВМ до ж.д.5 ЮВМ		Адм.БГО						70,0 сталь				1977
От ж.д.9 ЮВМ до ж.д.20 ЮВМ		Адм.БГО							274,0 сталь			1977
От ж.д.20 ЮВМ до ж.д.11 ЮВМ		Адм.БГО							413,0 сталь			1977
От ж.д.9 ЮВМ до ж.д.11 ЮВМ		Адм.БГО							117,4 сталь			1977
От ж.д.22 до ограждения шк.№3		Адм.БГО						95,0 сталь				1995
От ж.д.11 до ж.д.16 ЮВМ		Адм.БГО							251,0 сталь			1975
От ж.д.16 до ж.д.17 ЮВМ		Адм.БГО						265,0 сталь				1978
От ж.д.16 до ж.д.8 ЮВМ		Адм.БГО							299,0 сталь			1987
От ж.д.8 до ж.д.6 ЮВМ		Адм.БГО							104,0 сталь			1988
От ж.д.6 до ж.д.11 ЮВМ		Адм.БГО							208,0 сталь			1992
От водопр.колодца в р-не шк.№3 кафе, магазин до водопр. кол.ул.Фрунзе182		Адм.БГО							454,0 сталь			1986

ул. АЭРОДРОМНАЯ													
КБО ввод ул.Советская/Аэродр.		ведомств						29,0 сталь					1978
Кафе ввод ул.Советская/Аэродр		частная			27,0 сталь								1975
Универмаг улСоветская/Аэродр		частная			60,0 сталь								1975
Магазин ул.Советская/Аэродр.		частная			5,0 сталь								1976
АТС ул.Аэродромная		ведомств			60,0 сталь								1998
ФОК ул.Аэродромная		Адм.БГО			51,0 п/э								2011
Маг-н «Магнит ул.Аэродромная		частная			20,0 сталь								2003
Детский клуб ул.Аэродромная		ДШИ №2 ведомств	60,0 п/п										2011
КНС ул.Аэродромная		Адм.БГО						38,0 сталь					1989
Павильон «Бор.деликатес» ул.Аэродромная		частная		125,0 сталь									
Аптека «Хмыз ЛВ ИП»		частная		5,0 ст									2002
Павильон «Авиатор»		частная		5,0 ст									2000
Котельная ВТЭС ул.Советская 82		ведомств					112,5 п/п						2005
Котельная «ДКВР» ул.Аэродром		Адм.БГО						551,0 сталь					1980
СТО ИП Хмыз ЛВ		частная			91,02 п/п								2011
От водозабора ул.Аэродромной до ул.Матросовская		Адм.БГО						200,0 сталь					1980
Строит.уч-к СУ-5 в/часть		ведомств						150,0 сталь					
От КНС до в/части		Адм.БГО							265,0 сталь				1975
От КНС до ж.д.№8 ул.Аэродром		Адм.БГО						96,0 сталь					1975

От ж.д. №8 ул.Аэрод. до ж.д.№9	Адм.БГО						186,6 сталь					1974
От ж.д. №9ул.Аэрод. до ж.д.№28	Адм.БГО							227,0 сталь				1978
От ж.д.№28ул.Аэрод.до ж.д.№25	Адм.БГО								214,0 сталь			1989
От ж.д.№25ул.Аэрод.до ж.д.№20	Адм.БГО									184,0ст		1984
От ж.д.№20ул.Аэрод.до ж.д.№18	Адм.БГО								295,0 сталь			1983
к ж.д.№20, №21ул.Аэродромной	Адм.БГО						33,0 сталь					1984
к ж.д.№22, №23ул.Аэродромной	Адм.БГО						33,0 сталь					1988
к ж.д.№24, №25ул.Аэродромной	Адм.БГО											
От ж.д.№18 ул.Аэродромной до ж.д.№119 ул.советской	Адм.БГО							418,0 сталь				1971
к ж.д.№9,10,11 ул.Аэродромной	Адм.БГО						90,0 сталь					1975
От водозабора ул.Аэродромной до ж.д.№21 ул.Аэродромной	Адм.БГО									124,0 ст		1971
От ул.Аэродромной №9 до ж.д.№84 ул.Советской (ч/зБДТ)	Адм.БГО						317,5 сталь					1992
От павильона Бор.Деликатесы ул.Аэрод.до ж.д.№21 ул.Аэрод. ул. Лазоревая	частная		130,0 сталь									
От стр.уч-ка СУ-5 в/ч до ж.д.№34 ул.Лазоревая	частная						481,0 сталь					
Пос. Водострой												
От Скв.до Дома интерната для престарелых	ведомств								210,0 сталь			
От скважины до бани	Адм.БГО						160,0 сталь					
От бани до котельной на терр. СМУ «Мелиоводстрой»	частная						205,0 сталь					
От терр.СМУ «Мелиоводстрой» до котельной ВТЭС-С	ведомств						137,0 сталь					
От бани до ж.д.№14	Адм.БГО						320,0 ст					
От бани до конторы СМУ	Адм.БГО						300,0ст					

«Мелиоводстрой»													
Р-н Кирпичного завода													
От ул.Матросовск. до ж.д.№9 КЗ		Адм.БГО								190,0 сталь			
От ж.д.№9 КЗ до ул.Пушкинская ч/з терр.КЗ		Адм.БГО								518,0 сталь	369,0 ст		1965
От ж.д.№9 до сараев у ж.д.№2 КЗ		Адм.БГО								101,0 сталь			1965
От сараев у ж.д.№2 до ж.д.№1 КЗ		Адм.БГО							55,0 сталь				1967
От ж.д.№1 ЗК до водоразборной колонки у С-3 стороны КЗ		Адм.БГО							110,0 сталь				1967
От ж.д.№1 КЗ до ж.д. №6 КЗ		Адм.БГО							132,0 сталь				1968
От ж.д.№6 КЗ до ж.д. №12 КЗ		Адм.БГО			30,0 сталь								1968
От сараев у ж.д.№2 КЗ до ж.д. №3 КЗ		Адм.БГО			65,0 сталь								1968
От сараев ж.д.№2 КЗ до ж.д.5 КЗ		Адм.БГО			53,0 сталь								
От водовода на КЗ «Керамик» в р-не котельной до зд-я ГИБДД		ведомств						120,0 сталь					1963/ 10
От водоразборной колонки у С-3 стороны КЗ «Керамик» и далее по терр. КЗ «Керамик»		ведомств			40,0 сталь				150,0 сталь				1986
Школа- гимназия №1													1970
Пер.Суровикина 2		Ведомств		45	160,5 ст.			95					196/0 9
Школа №3 ЮВМ		Ведомств						75 сталь					1972
Школа №4 Пер.Сенной 30		Ведомств						27,5					1970
Школа №5 Ул.Свободы 192		Ведомств		50п/п	17,5 сталь	182,5		7,5					1973
Ул.Народная 52		Ведомств			35 сталь								1978
Ул.Дубровинская 127		Ведомств	15	15									1970

Школа №6 пер.Гражданский		Ведомств						117,5 сталь					1970
Школа №9 Народная 78		Ведомств			33,5 чуг.								1991
Ул.Бланская 54		Ведомств	43										1962
Ул.Бланская 35		Ведомств			10 сталь								1964
Школа №10 Ул.Аэродромная		Ведомств						751 чугун					1985
Школа №11 Ул.Бланская 117		Ведомств			5 сталь								1991
Школа №13 Ул.Кубышева 1		Ведомств			15 сталь			135					1998
Детский сад №1 Народная 47		Ведомств			30,6 сталь								2003
Народная 80		Ведомств			15,8 сталь								1969
Ул.Рябиновая 3		Ведомств			9 сталь								1966
Детский сад №2 Садовая 54		Ведомств		45,5с									1988
Детский сад №4 Бланская 36		Ведомств			35,0 сталь								1962
Детский сад №7 К.Маркса 92		Ведомств						61,5 сталь					1981
Детский сад №11 Пролетарс.9		Ведомств	72										1982
Детский сад №13 Кирп.з-д		Ведомств			97,5 ст								1975
Детский сад №19 СМР		Ведомств						99 чугун					1963
Детский сад №16 перЗавод.3А		Ведомств						63,5 сталь					1982
Детский сад №3 Юбилейн.53		Ведомств	8,6										
Детский сад №12 прПовор2А		Ведомств						107,5 сталь					
Детский сад №20 ЮВМ		Ведомств				57,5 сталь							

Место расположения	Вид	Ведомственная принадлежность	Протяженность (м), диаметр (мм), материал									Год ввода в эксплуатацию		
			25	32	50	76	89	100	250	300	400			
Водовод №1 (две нитки) От водозабора №1 по ул. Матросовской до ЖБИ		Адм.БГО								6400				1961
От водозабора №1 по ул.Матросовской, ул.Дзержинского до ул.Чкалова		Адм.БГО								6400				1961
Водовод №3 От водозабора №3 по ул. Мира до ул.Матросовской		Адм.БГО												1980
Водовод От ул.Матросовской по ул.Середина до НС ЮВМ		Адм.БГО									6100			1981
Котельная №1														
Бланская-Третьяковская		Кварт/вед							90 сталь		80 сталь			
Котельная №2 Чкалова 16		Кварт/вед				45,5 ст								
Котельная №4 СМР		Кварт/вед								230 сталь				
Котельная №5 Гоголевская		Кварт/вед							30 чуг					
Котельная №6 Рубежная 10		Кварт/вед							72,5 ст					
Котельная №9 школа №5 Дубровинская 127		Кварт/вед	50	29										
Котельная №10 школа №4		Двор/вед	50,5		28,0									
Котельная №14 школа №6		Двор/вед					29,0							
Котельная №15 школа №13		Двор/вед			15,0									
		ввод			22,5									
Котельная №17 Админ.БГО		Двор/вед						123 чуг						

	ввод			32,5								
Котельная №18 перПушкинск.8	Двор/вед						5,0 ст					
Котельная №19 Советская БТИ	Двор/вед		71,0									
	ввод	34										
Котельная №21 Пушкинская 86	ведомств			45,0								
Котельная №23 Третьяк/Сенная	ведомств						17,5					
Котельная №26 Чкалова 26	ведомств						104,6 чуг					
Котельная №27 Дзержинского	ведомств	42,5										
Котельная №29 перСтуденческ.	ведомств						145,0					
Котельная Советская/Аэродром	ведомств					112,5						
Котельная пос.Водстрой	ведомств				141		76,5					
ЦТП СМР	ведомств							49,5				
ЦТП Павловского	ведомств											
ЦТП №1 ЮВМ	ведомств						7,4					
ЦТП №2 ЮВМ	ведомств								35,9			

Примечание: характеристика сетей водоснабжения:

- магистральные сети общей протяжённостью 70837 м;
- распределительные сети общей протяжённостью 158474 м.
- износ сетей: более 90 %;
- водопроводные камеры и колодцы магистральных сетей 87 единиц;
- состав сетей: асбест, чугун, сталь, полипропилен, другие материалы.
- при подаче воды под рабочим давлением вновь построенных водозаборных систем (в соответствии с техническим требованиям), устаревшая городская система не выдержит стандартного давления, что может повлечь массовые порывы водонесущих коммуникаций.

3.1.5.2 Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах систем водоснабжения.

Расчетное время ликвидации аварий на сетях водоснабжения принято в соответствии с п.11.4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)».

При определении расчетного времени ликвидации аварии, водопроводные линии города Борисоглебск должны быть отнесены к I категории.

Таблица 13 - Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах различного диаметра и заложения

Диаметр труб, мм	Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах, ч, при глубине заложения труб, м	
	до 2	более 2
До 400	8	12
Св. 400 до 1000	12	18
Св. 1000	18	24

Примечания

1 В зависимости от материала и диаметра труб, особенностей трассы водоводов, условий прокладки труб, наличия дорог, транспортных средств и средств ликвидации аварий указанное время может быть изменено, но должно приниматься не менее 6 ч.

2 Допускается увеличивать время ликвидации аварии при условии, что длительность перерывов подачи воды и снижения ее подачи не будет превосходить пределов, указанных в 7.4.

3 При необходимости дезинфекции трубопроводов после ликвидации аварии указанное в таблице время следует увеличивать на 12 ч.

4 Время ликвидации аварии, указанное в таблице: включает и время локализации аварии, т.е. отключение аварийного участка от остальной сети. Для систем I, II, III категорий это время не должно превышать, соответственно, 1 ч, 1,25 ч и 1,5 ч после обнаружения аварии.

3.1.5.3 Описание существующих технических и технологических проблем систем водоснабжения города.

Технические и технологические проблемы систем водоснабжения:

- износ оборудования, сетей, зданий и сооружений, электрохозяйства, приборов управления и автоматики;
- недостаток средств на модернизацию и реконструкцию объектов системы водоснабжения;
- недостаточное количество энергоэффективного оборудования, низкий КПД насосов;
- недостаточная оптимизация управления работой систем водоснабжения;
- сложность ремонта сетей в городских условиях:
- под автодорогами;
- рядом со зданиями и сооружениями.
- недостаток развития систем управления и диспетчеризации;
- случаи бездоговорного несанкционированного потребления воды;

- отсутствие активной антикоррозийной защиты стальных трубопроводов, наличие изношенных более 90 % водопроводных сетей;
- нерациональное и нецелевое использование абонентами холодной воды питьевого качества;
- недостаточное количество абонентов, оснащенных общедомовыми узлами учета воды.

Ключевыми рисками, возникающими при эксплуатации сетей, являются попадание загрязняющих веществ через разрушенные колодцы, сломанные водоразборные колонки и пожарные гидранты и наличие электрических кабелей в непосредственной близости от стальных водопроводов, приводящих к их преждевременному износу.

3.1.5.4 Анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Предписаний полученных от органов осуществляющих государственный надзор и муниципальный контроль, по устранению нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в 2019 году не выявлено.

3.1.6 Централизованная система горячего водоснабжения.

В настоящее время в городе Борисоглебск действует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения.

Централизованным теплоснабжением закрытого типа обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания населения, объекты общественно-делового, производственного и рекреационного назначения.

Система горячего водоснабжения закрытого типа.

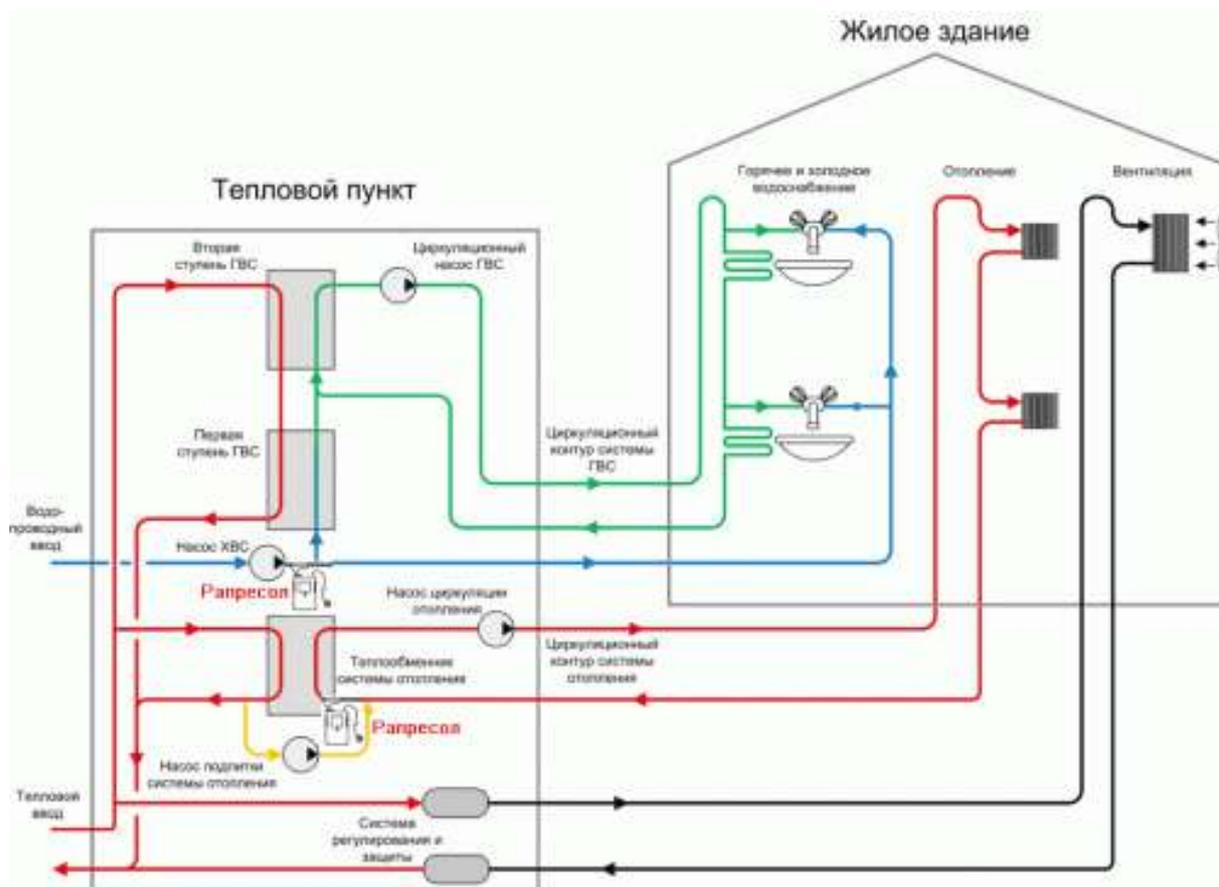


Таблица 13.
Сети горячего водоснабжения.

**Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Третьяковская, 14-а**

№ п/п	Место расположения т/сети	Тип прокладки	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной №1 до ТК 1	подземка	1 Д 114 1 Д 89	5 5	350*24 350*24	2007 2007 2007
2	От ТК 1 до ТК 2	подземка	1 Д 57	75	350*24	1984 1984
3	От ТК 2 до ТК 6	подземка	1 Д 57	60	350*24	2007 1984
4	От ТК 6 до здания крытого рынка	подземка	1 Д 40	249,5	350*24	1984 1984
5		надземка	1 Д 40	10,5	350*24	1984 1984
6		подземка				2007 1984
7	От ТК 12 до ж/д № 5 по ул. Третьяковской	подземка				1984
8	От ТК 13 до ж/д № 7 по ул. Третьяковской	подземка				2007
9	От ТК 2 до общежития техникума мехучета	подземка	1 Д 57	70	350*24	1984 1984
10		внутренняя	1 Д 57	22	350*18	1984 1984
11		подземка	2 Д 57	50	350*18	1984 1984
12	От общежития техникума до детской поликлиники	внутренняя				1984
			1 Д 57	8	350*18	1984
13		подземка				1984

			1 Д 57	31	350*18	1984
14	От ТК 16 до кинотеатра	подземка				1984
15	От ТК 1 до ТК 20	подземка	1 Д 114	168	350*18	1984
			1 Д 89	168	350*18	1984
16	От ТК 70 до детской больницы	подземка				1984
			1 Д 57	37	350*18	1984
17	От ТК 20 до ТК 21	подземка				1984
			1 Д 76	10	350*18	1984
			1 Д 57	10	350*18	1984
18	От ТК 21 до ж/д № 62 по ул. Народной	подземка				1984
			1 Д 40	24	350*18	1984
19	От ТК 20 до ТК 26	подземка				1984
			1 Д 114	73	350*18	1984
			1 Д 89	73	350*18	1984
20	От ТК 26 до ТК 44	подземка				1984
			1 Д 57	81	350*18	1984
21	От ТК 44 до ТК 47	подземка				1984
			1 Д 57	76,5	350*18	1984
22	От ТК 47 до драмтеатра	подземка				1984
			1 Д 57	219	350*18	1984
23	От ТК 29 до ж/д № 61 по ул. Бланской	подземка				1984
24	От ТК 32 к ж/д №51 а по ул. Бланской	надземка				1984
			1 Д 25	23,5	350*18	1984
25		подземка				1984
			1 Д 25	27	350*18	1984
26	Т/с к ж/д №53 б по ул. Бланской	надземка				1984
			1 Д 25	20	350*18	1984
27	От ТК 32 до ж/д №53 по ул. Бланской	надземка				1984
			1 Д 25	14,5	350*18	1984
			1 Д 15	14,5	350*18	1984
28	Т/с к ж/д №53 в по ул. Бланской	надземка				1984
			1 Д 25	19,1	350*18	1984
29	От ТК 33 до ж/д №51 б по ул. Бланской	подземка				1984
			1 Д 40	12	350*18	1984
30	От ТК 34 до ж/д №49 по ул. Бланской	подземка				1984
			1 Д 40	15	350*18	1984
31	От ТК 31 до ТК 32	подземка				1984

			1 Д 76	35	350*18	1984
32	От котельной №7 до ТК 1	надземка	1 Д 89	28	350*18	2007
			1 Д 57	28	350*18	1984
33	От ТК 1 до ТК 4	подземка	1 Д 57	76	350*18	1984
			1 Д 25	76	350*18	1984
34	От ТК 2 до ж/д №76 по ул. Народной	подземка				1984
35	От ТК 4 до ТК 6	подземка	1 Д 40	46	350*18	1984
			1 Д 25	46	350*18	1984
36	От ТК 5 до ж/д №51 по ул. Народной	подземка	2 Д 25	5	350*18	1984
37	От ТК 6 до ж/д №70 по ул. Юбилейной	подземка	2 Д 25	19	350*18	1984
38	От ТК 3 до ТК 10	подземка	1 Д 76	168,4	350*18	1984
			1 Д 57	168,4	350*18	1984
39	От ТК 10 до ТК 12	подземка	1 Д 76	22,8	350*18	1984
			1 Д 57	22,8	350*18	1984
40	От ТК 12 до ТК 21	подземка	1 Д 76	49	350*18	2007
			1 Д 57	49	350*18	2007
41	От ТК 13 до ж/д №64 по ул. Народной	подземка	2 Д 25	11,5	350*18	1984
			1 Д 25	11,5	350*18	1984
42	От ТК 8 до ж/д №70 а по ул. Народной	подземка	1 Д 40	10,5	350*18	1984
			1 Д 32	10,5	350*18	1984
43	От ТК 11 до ТК 70	подземка				1984
44	От ТК 3 до ТК 31	подземка	1 Д 57	204	350*18	1984
			1 Д 25	204	350*18	1984
45	От ТК 31 до ТК 30	подземка	1 Д 76	32,3	350*18	1984
			1 Д 57	32,3	350*18	1984
46	От ТК 1 до ТК 26	подземка	1 Д 89	40,8	350*18	1984

			1 Д 57	40,8	350*18	1984
47	От ТК 26 до поворота	надземка	1 Д 76	12,3	350*18	1984
			1 Д 57	12,3	350*18	1984
48	От ТК 26 до ж/д 10 по ул.Рябиновой	подземка	1 Д 32	7	350*18	1984
			1 Д 25	7	350*18	1984
49	От поворота до ТК 17	надземка	1 Д 57	96	350*18	1984
			1 Д 40	96	350*18	1984
50	От ТК 17 до ТК 22	подземка	1 Д 57	66,6	350*18	1984
			1 Д 40	66,6	350*18	1984
51	От ТК 22 до ж/д № 29 по ул. Пролетарской	подземка	1 Д 57	1,5	350*18	1984
			1 Д 40	1,5	350*18	1984
52	От ТК 24 до ж/д №4 по ул. Рябиновой	подземка	2 Д 32	7,4	350*18	1984
53	От ТК 19 до ТК 23	подземка	1 Д 40	11	350*18	1984
			1 Д 32	11	350*18	1984
54	От ТК 23 до ж/д № 49 по ул. Пешкова	подземка				1984
55	От ж/д № 8 по ул. Рябиновой до ТК 15	внутренняя	1 Д 89	28,5	350*18	1984
			1 Д 57	28,5	350*18	1984
		подземка				
56		подземка	1 Д 89	20	350*18	1984
			1 Д 57	20	350*18	1984
57	От ТК 15 до ж/д №1 по ул. Рябиновой	подземка	1 Д 40	8	350*18	1984
58	От ТК 35 до ж/д №41 а по ул.Победы	подземка				1984
59	От ТК 35 до ж/д №46 по ул.Пешкова	подземка				1984
60	От ж/д №48 до ж/д 46 а по ул. Пешкова	подземка				1984
61	Горячая вода к ж/д №46 а по ул.Пешкова	надземка	2 Д 25	8,2	350*18	1984
62	От ТК 10 до ж/д №3 по ул. Третьяковской	подземка				1984
63	От детской поликлиники до ж/д №63 а по ул. Юбилейной	подземка	1 Д 25	63,4	350*18	2007
64	От ТК 17 до д/сада №1	подземка				1984

			1 Д 40	4	350*18	1984
65	От ТК 70 до гаражей и прачечной детской больницы	подземка				1984
						1984
						1984
66	От ТК 20 до ж/д №60 по ул.Народной	надземка				1984
67	От ТК 24 до ж/д № 58 по ул. Народной	подземка				1984
68	От ж/д №58 по ул.Народной до ж/д 60/2 по ул. Бланской	надземка				1984
69	От ТК 30 до мастерских школы № 9	подземка				1984
			1 Д 76	66,4	350*18	1984
70	От ТК 28 до ж/д №56 по ул.Народной	подземка				1984
			1 Д 25	12	350*18	1984
71	От ТК 30 до ж/д №55 по ул. Бланской	подземка				1984
			2 Д 25	12	350*18	1984
72	От ТК 35 до ж/д №2 а по ул. Пролетарской	подземка				1984
			1 Д 76	81	350*18	1984
73	От ТК 34 до ж/д №2 б по ул. Пролетарской	подземка				1984
			1 Д 114	220,9	350*18	1984
			1 Д 89	220,9	350*18	1984
			2 Д 25	18	350*18	1984
74	От ТК 45 до ж/д №46 по ул. Народной	подземка				1984
75	От ТК 46 до ул. Народной, 44	подземка				1984
76	От ТК 53 до картинной галереи	подземка				1984
77	От ТК 4 до гостиницы	подземка				1984
			1 Д 40	11	350*18	1984
			2 Д 32	89,2	350*18	1984
78	От ТК 23 до филиала д/сада №5 по ул.Рябиновой	подземка				1984
			1 Д 32	13	350*18	1984
79	От ТК 23 до ж/д №2 по ул. Рябиновой	подземка				1984
			2 Д 57	7	350*18	1984
80	От ТК 22 до ж/д № 27/2 по ул. Пролетарской	подземка	1 Д 25	11,5	350*18	1984
81	От ТК 14 до ж/д №58 Е по ул.Юбилейной	подземка				1984
			1 Д 25	16	350*18	1984
82	От т/сети до ж/д №8 а по ул.Рябиновой	надземка	1 Д 25	12	350*18	1984
83	От ТК 19 до д/сада №3	подземка				1984
			1 Д 76	74,7	350*18	1984
			1 Д 57	74,7	350*18	1984
84	От ТК 20 до столовой	подземка				1984
			1 Д 25	2,3	350*18	1984

85	От ТК 32 до ж/д №82 по ул.Народной	подземка	2 Д 25	3,8	350*18	1984
						1984
86		подземка	1 Д 32	4	350*18	1984
						1984
87	От ТК 29 до ж/д № 63 по ул. Народной	надземка	2 Д 25	8	350*18	1984
						1984
88	От ТК 4 до ж/д № 55 по ул. Народной	подземка	1 Д 25	7	350*18	1984
						1984
89	От ТК 7 до ж/д №74 по ул.Народной	подземка	1 Д 25	11,5	350*18	1984
						1984
90	От ТК 9 до ж/д №70 по ул.Народной	подземка	1 Д 32	10,5	350*18	1984
						1984
91	От ТК 10 до ж/д № 68 по ул.Народной	подземка	1 Д 57	14,5	350*18	1984
						1984
92	От ТК 12 до ж/д №66 по ул.Народной	подземка	1 Д 25	11,5	350*18	1984
						1984
93	От котельной до молочной кухни	надземка	2 Д 40	60,5	350*18	1984
						1984
94	От т/сети до ул. Бланской 57/3	подземка	1 Д 25	11,5	350*18	2007
ГВС				2 947,9		

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Бланская, 109-б

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10

Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"						
1	От котельной до ТК 3	подземка	1 Д 159	39	350*18	1981
			1 Д 159	39	350*18	1981
						2010
2	От котельной до ТК 5	надземка	1 Д 100	18	350*18	1981
			1 Д 57	18	350*18	1981
3	От ТК 5 до ТК 6	надземка	1 Д 100	31	350*18	1981
			1 Д 57	31	350*18	1981
						1981
4	От ТК 6 до ТК 7	надземка	1 Д 100	64,8	350*18	1981
			1 Д 57	64,8	350*18	1981
						1981
5	От ТК 7 до ТК 8	надземка	1 Д 100	201,9	350*18	1981
			1 Д 57	201,9	350*18	1981
						1981
6	От ТК 8 до ТК 9	надземка	1 Д 133	51,3	350*18	1981
			1 Д 57	51,3	350*18	1981
						1981
7	От котельной до ТК 2	подземка	1 Д 133	14	350*18	1981
			1 Д 89	14	350*18	2010
						1981
8	От ТК 47 до ж/д №30 Северного м-на	подземка	1 Д 133	181,3	350*18	1981
			1 Д 76	181,3	350*18	2010
			1 Д 57	4,2	350*18	1981
9	От ТК 47 до ж/д №31 Северного м-на	подземка	1 Д 57	8,5	350*18	1981
			1 Д 45	8,5	350*18	2010
						1981
10	От ТК 6 до ТК 54	надземка	2 Д 57	112,1	350*18	1981
						1981
11	От ТК 54 до ТК 59	надземка	2 Д 57	141,3	350*18	1981
						1981
12	От ТК 58 до ТК 62	надземка	1 Д 40	118	350*18	1981
			1 Д 25	118	350*19	1981
						1981
13	От ТК 54 до врезки на гаражи	надземка	2 Д 57	62	350*18	1981
						1981

14	От врезки на гаражи до ТК 53	надземка	2 Д 57	58,3	350*18	1981
						1981
15	От ТК 53 до ТК 63	надземка	2 Д 57	102	350*18	1981
						1981
16	От ТК 53 до ТК 51	надземка	2 Д 57	46,6	350*18	1981
						1981
17	От ТК 46 до поворота у ж/д №32а	подземка	2 Д 76	68,5	350*18	1981
						2010
18	От поворота до ТК 49	подземка	1 Д 76	39,3	350*18	1981
			1 Д 57	39,3	350*18	1981
						2010
19	От ж/д №34 Северного м-на до ТК 50	внутренняя	1 Д 57	55,3	350*18	1981
						1981
20		подземка	1 Д 57	20,5	350*18	1981
						1981
21	От ТК 3 до ТК 11	подземка	1 Д 159	154	350*18	1981
			1 Д 159	154	350*18	1981
						2010
22	От ТК 46 до ТК 45	подземка	2 Д 76	45	350*18	1981
						2010
23	От ТК 45 до ТК 44	подземка	1 Д 57	30	350*18	1981
			1 Д 57	30	350*18	1981
						2010
24	От ТК 44 до ж/д №28 Северного м-на	подземка	1 Д 57	62,3	350*18	1981
			1 Д 45	62,3	350*18	1981
						2010
25	От ТК 44 до ж/д №27 Северного м-на	подземка	1 Д 57	87,7	350*18	1981
			1 Д 45	87,7	350*18	1981
						2010
26	От ТК 11 до ТК 23	подземка	1 Д 159	324,8	350*18	1981
			1 Д 100	324,8	350*18	1981
						2010
27	От ТК 12 до ж/д №143 а по ул. Октябрьской	подземка	1 Д 57	11	350*18	1981
						1981
28	От ТК 23 до ЦТП	подземка	1 Д 159	210	350*18	1981
			1 Д 89	210	350*18	1981
						2010
29	От ТК 64 до ж/д №36 Северного м-на	подземка				1981

			1 Д 57	50,4	350*18	1981
			1 Д45	50,4	350*18	2010
30	От ЦТП до ТК 66	подземка	1 Д 114	50,8	350*18	1981
			1 Д89	50,8	350*18	2010
31	От ТК 66 до ж/д №43 Северного м-на	подземка	1 Д 76	97	350*18	1981
			1 Д50	97	350*18	1981
						1981
32	Т/сеть ж/д №43 Северного м-на	подземка	1 Д 76	10	350*18	1981
			1 Д50	10	350*18	1981
33		внутренняя	1 Д 76	60	350*18	1981
			1 Д50	60	350*18	1981
34	От ТК 66 до ТК 71	подземка				1981
			1 Д 89	78,5	350*18	1981
			1 Д 76	78,5	350*18	2010
35	От ТК 71 до ТК 72	подземка	1 Д 76	39	350*18	1981
			1 Д 76	39	350*18	2010
						1981
36	От ТК 72 до ж/д №41 Северного м-на	подземка	1 Д 57	65	350*18	1981
			1 Д 45	65	350*18	2010
37	От ЦТП до ТК 69	подземка				1981
			1 Д 89	194,6	350*18	1981
			1 Д50	194,6	350*18	1981
38	От ТК 68 до ж/д №45 Северного м-на	подземка	1 Д 40	17	350*18	1981
			1 Д 45	17	350*18	2010
39	От ТК 69 до ТК 74	подземка	1 Д 100	161,5	350*18	1981
			1 Д65	161,5	350*18	1981
40	От ТК 73 до ж/д №48 Северного м-на	подземка				1981
			1 Д 57	12	350*18	1981
			1 Д40	12	350*18	1981
41	От ТК 74 до ТК 75	подземка	1 Д 89	21	350*18	1981
			1 Д50	21	350*18	1981

42	От ТК 75 до ж/д №50 Северного м-на	подземка	1 Д 76	19	350*18	1981
			1 Д 50	19	350*18	1981
						1981
43	От ТК 75 до ж/д №49 Северного м-на	подземка	1 Д 57	26,4	350*18	1981
			1 Д 40	26,4	350*18	1981
						1981
44	От ТК 51 до ж/д №59 по ул.Матросовской	подземка	1 Д 57	17	350*18	1981
			1 Д 40	17	350*18	1981
						1981
45	От ТК 48 до ж/д №32 Северного м-на	подземка	1 Д 32	11,2	350*18	1981
						1981
			1 Д 45	17	350*18	2010
46	От ТК 48 до ж/д №32 а Северного м-на	подземка	1 Д 32	21,5	350*18	1981
						1981
			1 Д 45	21,5	350*18	2010
			1 Д 57	12,5	350*18	1981
						2010
			1 Д 45	12,5	350*18	
47	От ТК 72 до ж/д №40 Северного м-на	подземка	1 Д 40	12,5	350*18	1981
						1981
			1 Д 45	12,5	350*18	2010
48	Т/сеть от ж/д №43 до ж/д №42 Северного м-на	подземка	1 Д 76	170	350*18	1981
			1 Д 57	170	350*18	2010
49	Т/сеть ж/д №42 Северного м-на	внутренняя	1 Д 57	94	350*18	1981
						1981
			1 Д 40	94	350*18	1981
50	От ТК 45 до ж/д №33 Северного м-на	подземка	1 Д 57	13	350*18	1981
						1981
			1 Д 45	13	350*18	1981
51	От ТК 25 до ж/д №36 а Северного м-на	подземка				1981
			1 Д 57	15	350*18	1981

			1 Д40	15	350*18	1981
52	От ТК 19 до ж/д №151 а по ул. Октябрьской	подземка				1981
			1 Д 57	5,7	350*18	1981
			1 Д 32	5,7	350*18	1981
53	От ТК 69 до ТК 70	подземка				1981
			1 Д 89	47,7	350*18	1981
			1 Д 76	47,7	350*18	2010
54	От ТК 70 до ж/д №47 Северного м-на	подземка				1981
			1 Д 57	140,6	350*18	1981
			1 Д 45	140,6	350*18	2010
55	От ТК 70 до "Пирамиды"	подземка				1981
			2 Д 40	9	350*18	1981
56	От ТК 70 до ж/д №46 Северного м-на	подземка				1981
			1 Д 57	12	350*18	1981
			1 Д 45	12	350*18	2010
57	От ТК у терапии до ТК 2	подземка				1981
			1 Д 76	220,6	350*18	1981
			1 Д 57	220,6	350*18	1981
58	От ТК 2 до ТК 4	подземка				1981
			1 Д 76	58	350*18	1981
			1 Д 57	58	350*18	1981
59	От ТК 4 до ТК 8	подземка				1981
			2 Д 57	141	350*18	1981
60	От ТК 8 до ТК 12	подземка				1981
			1 Д 57	121	350*18	1981
			1 Д 32	121	350*18	1981
61	От ТК 12 до ТК 15	подземка				1981
			2 Д 32	65	350*18	1981
62	От ТК 4 до ж/д №1 по ул.Королева	подземка				1981
			1 Д 57	14	350*18	1981
			1 Д 32	14	350*18	1981
63	От ТК 5 до ж/д №4 по ул.Королева	подземка				1981
			2 Д 57	10	350*18	1981
64	Т/сеть к ж/д №2 по ул.Королева	подземка				1981
			1 Д 57	14	350*18	1981
			1 Д 32	14	350*18	1981
65	От ТК 6 до ж/д №3 по ул.Королева	подземка				1981
			2 Д 32	9	350*18	1981

66	От ТК 8 до ж/д №7 по ул.Королева	подземка	2 Д 57	14	350*18	1981
						1981
67	От ТК 10 до ж/д №8 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	10	350*18	1981
						1981
68	От ТК 12 до ж/д №13 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	3	350*18	1981
						1981
69	От ТК 15 до ж/д №17 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	4	350*18	1981
						1981
70	От ТК 2 до ТК 16	подземка	1 Д 76	271,8	350*18	1981
			1 Д 50	271,8	350*18	1981
71	От ТК 16 до ТК 21	подземка	1 Д 76	128	350*18	1981
			1 Д 50	128	350*18	1981
72	От ТК 21 до угла поворота	подземка	1 Д 57	102,6	350*18	1981
			1Д 40	102,6	350*18	1981
73	От ТК 16 до ж/д №12 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	12	350*18	1981
						1981
74	От ТК 8 до ж/д №7 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	25,2	350*18	1981
						1981
75	От ТК 20 до ж/д №5 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	14	350*18	1981
						1981
76	От ТК 22 до ж/д №3 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	18	350*18	1981
						1981
77	От ТК 22 до ж/д №4 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	12	350*18	1981
						1981
78	От ТК 24 до ж/д №1 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	14	350*18	1981
						1981
						1981
79	От ТК 21 до ж/д №6 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	7	350*18	1981
						1981
80	От ТК 26 до ж/д №70 по ул.Октябрьской	подземка	1 Д 57	12	350*18	1981
						1981
81	От ТК 7 до инфекционного корпуса ЦРБ	надземка	2 Д 32	40	350*18	1981
						1981
82	От ТК 8 до терапевтического корпуса ЦРБ	подземка				1981

			1 Д 57	110,3	350*18	1981
83	От ТК 10 до пищеблока ЦРБ	подземка	1 Д 32	7,9	350*18	1981
						1981
84	От ТК 56 до старой прачечной	надземка	1 Д 57	16,5	350*18	1981
		надземка				1981
85	От ТК 56 на гаражи ЦРБ	надземка	1 Д 25	8	350*18	1981
						1981
86	От ТК 57 до лаборатории	надземка	1 Д 25	27,5	350*18	1981
						1981
87	От ТК 59 до ТК 60	подземка	1 Д 57	18,5	350*18	1981
			1 Д 32	18,5	350*18	1981
88	От ТК 60 до поликлиники ЦРБ	подземка	2 Д 32	32,7	350*18	1981
						1981
89	От ТК 60 до административного здания ЦРБ	подземка	1 Д 57	4	350*18	1981
			1 Д 25	4	350*18	1981
90	От ТК 62 до роддома	подземка	2 Д 32	11,6	350*18	1981
						1981
91	От ТК 11 до прачечной	надземка	2 Д 25	2	350*18	1981
						1981
92	От ТК 62 до лоротделения	надземка	1 Д 57	54,7	350*18	1981
			1 Д 32	54,7	350*18	1981
93		надземка	1 Д 57	5	350*18	1981
			1 Д 32	5	350*18	1981
94	От ТК 63 до СПК ЦРБ	подземка	1 Д 57	3,8	350*18	1981
			1 Д 32	3,8	350*18	1981
			1 Д 57	12,8	350*18	1981
			1 Д 45	12,8	350*18	2010
95	От ТК 50 до ж/д №35 Северного м-на	подземка	1 Д 57	10	350*18	1981
			1 Д 45	10	350*18	2010
96	От ТК 49 до ж/д №35 а Северного м-на	подземка	1 Д 57	73,5	350*18	1981
			1 Д 45	73,5	350*18	2010

97	От ТК 49 до ж/д №34 Северного м-на	подземка	1Д57	16	350*18	1981
			1Д57	16	350*18	2010
98	Т/сеть от ж/д №34 до ж/д №33 а Северного м-на	подземка	1 Д 40	13,2	350*18	1981
			1 Д 45	13,2	350*18	2010
99	От ТК 7 до ж/д №5 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	11,5	350*18	1981
						1981
100	От ТК 8 до ж/д №6 по ул.Королева	подземка	1 Д 32	10	350*18	1981
			1 Д 25	10	350*18	1981
101	От ТК 9 до ж/д №9 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	19	350*18	1981
						1981
102	От ТК 11 до ж/д №11 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	16	350*18	1981
						1981
103	От ТК 13, 14 до ж/д №15 по ул.Королева	подземка	2 Д 32	6	350*18	1981
						1981
104	От ТК 16 до ж/д №9 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	17	350*18	1981
						1981
105	От ТК 17 до ж/д №10 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	12	350*18	1981
						1981
106	От ТК 19 до ж/д №8 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	7	350*18	1981
						1981
107	От ТК 24 до ж/д №2 по ул.Урицкого	подземка	1 Д 57	5	350*18	1981
						1981
108	От ТК 4 до ж/д №80 по ул. Октябрьской	подземка				1981
	ГВС			4 995,3		

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Гоголевская, 14-б

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной № 5 до ТК 1	подземка	1 Д 89 1 Д 57	10 10	350*18 350*18	1990 1990 1990
2	От ТК 1 до ТК 5	подземка	2 Д 89	130	350*18	1990 1990
3	От ТК 1 до ТК 11	подземка	1 Д 76	33	350*18	1990
4			1 Д 32	33	350*18	1990
4		надземка	1 Д 76	86,8	350*18	1990
			1 Д 32	86,8	350*18	1990
5	От ТК 11 до ж/д №32 по ул.Циалковского	подземка	1 Д 57 1 Д 25	15,8 15,8	350*18 350*18	1990 1990 1990
6	От ТК 1 до ТК 10	подземка	1 Д 57	128,4	350*18	1990
7			1 Д 32	128,4	350*18	1990
7		надземка	1 Д 57	32,4	350*18	1990
			1 Д 32	32,4	350*18	1990
8	От ТК 10 до ж/д №12 по ул. Гоголевской	подземка	2 Д 25	21	350*18	1990 1990
9	От ТК 2 до ж/д №8 по ул. Гоголевской	подземка	1 Д 76 1 Д 32	5 5	350*18 350*18	1990 1990 1990
10	От ТК 4 до ж/д №7 по ул. Гоголевской	подземка	1 Д 57 1 Д 25	12 12	350*18 350*18	1990 1990 1990
11	От ТК 5 до ТК 6	подземка	1 Д 89	128	350*18	1990 1990

			1 Д 57	128	350*18	1990
12	От ТК 6 до ТК 8	подземка	2 Д 57	120	350*18	1990
13	От ТК 12 до ж/д №29 б по ул. Гоголевской	надземка	2 Д 40	18	350*18	1990
14	От ТК 12 до ж/д №29 а по ул. Гоголевской	надземка	2 Д 40	12	350*18	1990
15	От ТК 2 до ж/д №29 в по ул. Гоголевской	надземка	1 Д 32	31	350*18	1990
			1 Д 25	31	350*18	1990
16		подземка	1 Д 32	4	350*18	1990
			1 Д 25	4	350*18	1990
17	От ТК 8 до ж/д №1 по ул. Гоголевской	надземка	1 Д 57	28	350*18	1990
			1 Д 40	28	350*18	1990
18		подземка	1 Д 57	19,8	350*18	1990
			1 Д 40	19,8	350*18	1990
19	От ТК 11 до ж/д №32 по ул.Циалковского	подземка	1 Д 76	9	350*18	1990
			1 Д 40	9	350*18	1990
20	Т/сеть ж/д №30 б по ул.Циалковского	внутренняя	2 Д 32	12	350*18	1990
21	От ж/д №32 до ж/д №30 а по ул.Циалковского	подземка	2 Д 32	26	350*18	1990
22	От ТК 5 до ж/д №6 по ул. Гоголевской	подземка	1 Д 57	5,6	350*18	1990
			1 Д 25	5,6	350*18	1990
23	От ТК 6 до ж/д №4 по ул. Гоголевской	подземка	1 Д 57	5,7	350*18	1990
			1 Д 32	5,7	350*18	1990
24	От ТК 6а до ж/д №3 по ул. Гоголевской	подземка	2 Д 40	14,6	350*18	1990
25	От ТК 10 до ж/д №13 по ул. Гоголевской	подземка	1 Д 57	5	350*18	1990
			1 Д 25	5	350*18	1990

26	От ТК 8 до ж/д №2 по ул. Гоголевской	подземка	2 Д 40	4	350*18	1990
27	От ТК 11 до ж/д №39 по ул. Циалковского	подземка				1990
	ГВС			915,1		

**Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Рубежная, 24-б**

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной №6 до поворота	надземка	1 Д 100 1 Д 57	25 25	350*18 350*18	2009 2009 2009
2	От поворота до ТК 1	подземка	1 Д 57 1 Д 48	60 60	350*18 350*18	2009 2009 2009
3	От ТК 1 до общежития школы-интернат	подземка	1 Д 40 1 Д 32	40 40	350*18 350*18	2009 2009 2009
4	От ТК 1 до учебного корпуса школы-интернат	подземка	1 Д 40 1 Д 32	40 40	350*18 350*18	2009 2009 2009
5	От котельной №6 до ТК 2	подземка	1 Д 40	42	350*18	2009 2009
6	От ТК 2 до теплицы	подземка	1 Д 40	5	350*18	2009 2009
7	От ТК 2 до мастерских	подземка				2009
8	От ТК 2 до ж/д №19 по ул.Рубежной	надземка	1 Д 57	124	350*18	2009 2009
9	От ТК 3 до ж/д №20 по ул.Рубежной	надземка	1 Д 40	7	350*18	2009 2009

ГВС			254,0	
-----	--	--	-------	--

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Свободы, 207-а

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной №17 до ТК 1	надземка	2 Д 76	10	350*18	1994 1994
2	От ТК 1 до ТК 1а	надземка	2 Д 76	26,5	350*18	1994 1994
3	От ТК 1а до ТК 2	надземка	2 Д 76	5,3	350*18	1994 1994
4	От ТК 7, 8 до ж/д №92 по ул. К.Маркса	надземка	2 Д 32	6,8	350*18	1994 1994
5		надземка	2 Д 25	5,8	350*18	1994 1994
6		От ТК 4 до гаражей сельхозуправления	надземка	1 Д 32	9,5	350*18
7	От ТК 2 до ТК 4	надземка	2 Д 76	54,1	350*18	1994 1994
8	От ТК 4 до перехода через ул. К.Маркса	надземка	2 Д 76	83,5	350*18	1994 1994
9	Переход через ул. К.Маркса	подземка	2 Д 76	15,4	350*18	1994 1994
10	От ТК 36 до ж/д №20 по ул.Советской	надземка				1994
11	От ул. К.Маркса до ТК 48	надземка	2 Д 57	43,7	350*18	1994 1994
12	От ТК 48 до ТК 50	подземка	2 Д 57	31	350*18	1994 1994

13	От ТК 50 до ТК 51	подземка	1 Д 25	20	350*18	1994
						1994
14	От ТК 47 до ТК 45	надземка	1 Д 25	33	350*18	1994
						1994
15	От котельной до ТК 29а	надземка	2 Д 57	36,5	350*18	1994
						1994
16	От ТК 29а до музучилища	надземка	2 Д 57	11,5	350*18	1994
17		надземка				1994
18		надземка				2 Д 25
19	От ТК 51 до ж/д №74 по ул.Ленинской	надземка	1 Д 25	36,5	350*18	1994
						1994
20	От ТК 3 до ж/д №203 по ул.Свободы	надземка	2 Д 25	2,7	350*18	1994
						1994
21	Т/сеть по гаражам сельхозуправления	внутренняя	2 Д 25	51,7	350*18	1994
						1994
22	От ТК 9 до ж/д №88 по ул. К.Маркса	надземка	2 Д 25	25,4	350*18	1994
						1994
23	От ТК 9 до ж/д №86 по ул. К.Маркса	надземка	2 Д 25	43,9	350*18	1994
						1994
24	От ТК 29 до гаражей администрации	надземка	2 Д 25	0,3	350*18	1994
25		надземка				1994
26	От ТК 45 до ж/д №103 по ул.К.Маркса	надземка				1994
27	От ТК 48 до д/сада №7	подземка	2 Д 57	5,8	350*18	1994
						1994
28	От т/сети до ж/д №74 по ул.Ленинской	надземка	1 Д 25	3,2	350*18	1994
						1994
	ГВС			391,2		

**Воронежская область, г.Борисоглебск,
пер. Пушкинский, 8-б**

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной №18 до ТК 1	подземка	1 Д 100 1 Д 57	9 9	350*18 350*18	1996 1996 1996
2	От ТК 1 до ж/д №101 по ул.Пушкинской	подземка	2 Д 25	10	350*18	1996 1996
3	От ТК 1 до ТК 4	подземка	1 Д 100 1 Д 57	82 82	350*18 350*18	1996 1996 1996
4	От ТК 4 до ж/д №97 по ул.Пушкинской	подземка	1 Д 32 1 Д 25	14 14	350*18 350*18	1996 1996 1996
5	От ТК 5 до ж/д №2 по пер.Пушкинскому	подземка	2 Д 40	105	350*18	1996 1996
6	От ТК 6 до ж/д №6 по пер.Пушкинскому	подземка	2 Д 40	8	350*18	1996
7	От котельной до ТК 11	надземка	1 Д 100 1 Д 57	153 153	350*18 350*18	1996 1996 1996
8	От ТК 11 до ж/д №2,4 по ул.Трусова	подземка	1 Д 32 1 Д 25	16 16	350*18 350*18	1996 1996 1996
9	От ТК 11 до ТК 12	подземка	1 Д 100 1 Д 57	33 33	350*18 350*18	1996 1996 1996
10	От ТК 12 до ТК 14	надземка	1 Д 76 1 Д 40	100 100	350*18 350*18	1996 1996 1996

11	Т/сеть к ж/д №39 по ул.Ломоносова и №74 по ул.Верхореченской	подземка	1 Д 32 1 Д 25	19 19	350*18 350*18	1996
						1996
						1996
						1996
12	От ТК 14 до т/сети между ж/д №37 по ул.Ломоносова и №72 по ул.Верхореченской	надземка	2 Д 32	20	350*18	1996
						1996
13	Т/сеть к ж/д №37 по ул.Ломоносова и №72 по ул.Верхореченской	подземка	1 Д 40 1 Д 25	19 19	350*18 350*18	1996
						1996
						1996
14	От ТК 14 до ТК 15	надземка	1 Д 76 1 Д 32	19 19	350*18 350*18	1996
						1996
						1996
15	От ТК 15 до ТК 17	подземка	1 Д 48 1 Д 32	17 17	350*18 350*18	1996
						1996
						1996
16	От ТК 17 до ж/д №89 по ул.Верхореченской	подземка	1 Д 48 1 Д 32	69,5 69,5	350*18 350*18	1996
						1996
						1996
ГВС				622,0		

**Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Третьяковская, 39-в**

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "ВТЭ-С"					
1	От котельной №23 до ж/д №39а по ул.Третьяковской	надземка	1 Д 32	23	350*18	2000
ГВС				23,0		

Воронежская область, г.Борисоглебск,

ул. Чкалова, 26-б

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От ТК 1 до УП 2	надземка	1 Д 108	353,5	350*18	2001
			1 Д 89	353,5	350*18	2001
						2001
2	От УП 2 до ТК 6	надземка	1 Д 57	122,4	350*18	2001
			1 Д 48	122,4	350*18	2001
						2001
3	От ТК 6 до ж/д №118 по ул.217 стр. дивизии	подземка	1 Д 57	11,2	350*18	2001
			1 Д 48	11,2	350*18	2001
						2001
4	Т/сеть к ж/д №1а по ул.Дзержинского	надземка	2 Д 57	120	350*18	2001
подземка					2001	
5		2 Д 57	40	350*18	2001	
6	От ТК 1 до ж/д №28а по ул.Чкалова	подземка	2 Д 108	40	350*18	2001
						2001
7	От ж/д №30 до ж/д №40 по ул.Чкалова	подземка	1 Д 57	186	350*18	2001
			1 Д 32	186	350*18	2001
						2001
8	От ж/д №28а до ж/д №30 по ул.Чкалова	подземка	1 Д 89	50	350*18	2001
			1 Д 57	50	350*18	2001
						2001
9	от ТК 1 до ж/д №26 по ул.Чкалова	подземка	1 Д 57	46,5	350*18	2001
			1 Д 40	46,5	350*18	2001
						2001
10	От ТК 2 до ж/д №1 по ул. Дзержинского	подземка	1 Д 40	70	350*18	2001
						2001
	ГВС			904,6		

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Советская, 13-а

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной №29 до ТК 1	подземка	1 Д 89 1 Д 76	7 7	350*18 350*18	2007 1994 1994
2	От ТК 1 до ТК 2	надземка	1 Д 89 1 Д 76	65 65	350*18 350*18	2007 1994 1994
3	От ТК 2 до ТК 3	подземка	1 Д 89 1 Д 76	30 30	350*18 350*18	2007 1994 1994
4	От ТК 3 до ТК 5	подземка	1 Д 89 1 Д 76	70 70	350*18 350*18	1994 1994 1994
5	От ТК 5 до поворота на пер.Суровикина	надземка	1 Д 89 1 Д 76	96 96	350*18 350*18	1994 1994 1994
6	От ТК 6 до здания пенсиоонного фонда	подземка	2 Д 25	55	350*18	1994
7		надземка				1994
8		подземка	2 Д 25	67	350*18	1994
8						1994
9	От поворота на пер.Суровикина до ТК 7	подземка	1 Д 48	55	350*18	1994
			1 Д 40	55	350*18	1994
10		надземка	1 Д 48	42	350*18	1994
			1 Д 40	42	350*18	1994
11	Т/сеть к зданию школы №1 (склады)	надземка				1994

			1 Д 32	2	350*18	1994
	ул.Садовой	надземка	2 Д 76	74	350*18	1994
12			2 Д 76	24	350*18	1994
13	От ТК 16 до д/сада №2	надземка	2 Д 25	147	350*18	1994
	ГВС			549,5		

**Воронежская область, г.Борисоглебск, 96м по направлению на восток
от жилого дома №12а пос.Водострой**

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От новой котельной до Психоневрологического интерната	надземка				2008
			1 Д 57	22	350*18	2008
			1 Д 32	22	350*18	2008
	ГВС			44,0		

**Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Бланская, 69**

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От ТК 1 до ТК 3	подземка				1983
			1 Д 89	103	350*18	1983

			1 Д 57	103	350*18	1983	
2	От ТК 3 до жд 92 ул. Павловского	подземка				1983	
				1 Д 32	14	350*18	1983
3	От ТК 3 до ТК 5	подземка				1983	
				1 Д 76	86	350*18	1983
				1 Д 57	86	350*18	1983
4	От ТК 5 до жд 106 ул. Юбилейной	подземка				1983	
				1 Д 76	280	350*18	1983
				1 Д 57	280	350*18	1983
5	От ТК 1 до ТК 2	подземка				1983	
				1 Д89	47	350*18	1983
				1 Д57	47	350*18	1983
6	От ТК 2 до ЦТП	подземка				1983	
				1 Д89	23	350*18	1983
				1 Д57	23	350*18	1983
						1983	
				1 Д76	21	350*18	1983
						1983	
				1 Д57	21	350*18	1983
ГВС				567,0			

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Советская, 82-а

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной до Т1	подземка				1983
			1Д219	60	350*18	1983
			1Д159	60	350*18	1983
2	От Т1 до Т23	надземка				1983
			1Д219	61	350*18	1983
			1Д159	61	350*18	1983
3	От Т23 до Т24	надземка				1983

			1Д219	20	350*18	1983
			1Д159	20	350*18	1983
4	От Т24 до Т25	надземка				1983
			1Д219	178	350*18	1983
			1Д159	178	350*18	1983
			1Д219	113	350*18	1983
			1Д159	113	350*18	1983
		надземка				1983
5	От Т26 до Т31		1Д219	141	350*18	1983
			1Д159	141	350*18	1983
		надземка				1983
6	От Т31 до ж/д №1		1Д76	22	350*18	1983
			1Д57	22	350*18	1983
		надземка				1983
7	От Т31 до Т32		1Д219	72	350*18	1983
			1Д159	72	350*18	1983
		надземка				1983
8	От Т32 до ж/д №3		1Д76	21	350*18	1983
			1Д57	21	350*18	1983
		надземка				1983
9	От Т32 до Т33		1Д219	73	350*18	1983
			1Д159	73	350*18	1983
		надземка				1983
10	От Т33 до ж/д №2		1Д76	21	350*18	1983
			1Д57	21	350*18	1983
		надземка				1983
11	От Т33 до Т34		1Д108	67	350*18	1983
			1Д76	67	350*18	1983
		надземка				1983
12	От Т34 до ж/д №12		1Д76	21	350*18	1983
			1Д57	21	350*18	1983
		надземка				1983
13	От Т34 до Т35		1Д108	82	350*18	1983
			1Д76	82	350*18	1983
		надземка				1983
14	От Т35 до ж/д №17		1Д76	21	350*18	1983
			1Д57	21	350*18	1983
		надземка				1983
15	От Т35 до Т36		1Д108	85	350*18	1983
		надземка				1983

			1Д76	85	350*18	1983
16	От Т36 до ж/д №16	надземка				1983
			1Д76	21	350*18	1983
			1Д57	21	350*18	1983
17	От ж/д №16 до ж/д №19	подземка				1983
18	От Т36 до ж/д №18	надземка				1983
			1Д76	86	350*18	1983
			1Д57	86	350*18	1983
19	От Т26 до ж/д №29	подземка				1983
			2Д108	441	350*18	1983
20	От столовой до ж/д по ул.Советской	надземка				1983
	ГВС			1 385,5		

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. 40 лет Октября, 321

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной до точки врезки	подземка				2013
			1 Д150 ППУ	207,5	350*18	2013
			1 Д125 ППУ	207,5	350*18	2013
2	От точки врезки до ЦТП 1	подземка				2010
			1 Д159 ППУ	146	350*18	2010
			1 Д100 ППУ	146	350*18	2010
3	От точки врезки до ЦТП 1	надземка				2010
			1 Д159 ППУ	20	350*18	2010
			1 Д100 ППУ	20	350*18	2010
4	От ЦТП 1 до ТК9	подземка				1989
			1 Д89	23	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	23	350*18	2013
5	От ТК9 до ТК10	подземка				1989
			1 Д89	71	350*18	1989

			1 Д50 ППУ	71	350*18	2013
		подземка				1989
6	От ТК10 до ж/д №2		1 Д57	19	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	19	350*18	2013
		подземка				1989
7	От ТК10 до ж/д №15		1 Д76	40	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	40	350*18	2013
		подземка				1989
8	От ТК9 до ТК11		1 Д76	28	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	28	350*18	2013
		подземка				1989
9	От ТК11 до ж/д №3		1 Д90 ПП	15	350*18	2012
			1 Д40 ППУ	15	350*18	2013
		подземка				1989
10	От ТК11 до ж/д №4		1 Д76	76	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	76	350*18	2013
		подземка				1989
11	От ТК11 до ж/д №4		1 Д57	35	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	35	350*18	2013
		подземка				1989
12	От ЦТП 1 до ТК3		1 Д100	32	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	32	350*18	2013
		подземка				1989
13	От ЦТП 1 до Т20		1 Д159 ППУ	254	350*18	2013
			1 Д100 ППУ	254	350*18	2013
		подземка				1989
14	От ТК3 до ж/д №1		1 Д50 PPR	20	350*18	2012
			1 Д32 ППУ	20	350*18	2013
		подземка				1989
15	От ТК3 до ТК4		1 Д133	5	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	5	350*18	2013
		подземка				1989
16	От ТК4 до ТК5		1 Д100	20	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	20	350*18	2013
		подземка				1989
17	От ТК5 до ж/д №7		1 Д76	14	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	14	350*18	2013
		подземка				1989
18	От ТК5 до ТК6		1 Д133	77	350*18	1989

			1 Д40 ППУ	77	350*18	2013
		надземка				1989
19	От ТК6 до ж/д №20		1 Д89	47	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	47	350*18	2013
20	От ТК6 до ТК8	подземка				2013
			1 Д76 ППУ	59,1	350*18	2013
			1 Д32 ППУ	59,1	350*18	2013
21	От ТК8 до ж/д №6	подземка				1989
			1 Д57	23	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	23	350*18	2013
22	От ТК8 до школы №3	подземка				2013
			1 Д76 ППУ	117	350*18	2013
			1 Д32 ППУ	117	350*18	2013
23	От ТК6 до теплицы/магазина	надземка				1989
24		надземка				1989
25	От Т20 до ж/д №24	подземка				2013
			1 Д57 ППУ	36	350*18	2013
			1 Д32 ППУ	36	350*18	2013
26	От Т20 до Т21	надземка				2013
			1 Д133 ППУ	15	350*18	2013
			1 Д89 ППУ	15	350*18	2013
27	От Т21 до Т22	надземка				2013
			1 Д133 ППУ	16	350*18	2013
			1 Д89 ППУ	16	350*18	2013
28	От Т21 до детсада №20	подземка				2013
			1 Д57 ППУ	138	350*18	2013
			1 Д32 ППУ	138	350*18	2013
29	От Т22 до ТК17	подземка				2013
			1 Д100 ППУ	77	350*18	2013
			1 Д89 ППУ	77	350*18	2013
30	От ТК17 до детсада №18	подземка				1989
			1 Д76	65	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	65	350*18	2013
31	От ТК17 до ж/д №12	подземка				1989
			1 Д63 PPR	12	350*18	2012
			1 Д40 ППУ	12	350*18	2013
32	От ТК17 до ТК18	подземка				1989
			1 Д89	80	350*18	1989
			1 Д76 ППУ	80	350*18	2013

33	От ТК18 до ж/д №13	подземка				1989
			1 Д57	5	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	5	350*18	2013
34	От ТК18 до ж/д №17	подземка				1989
			1 Д57	36	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	36	350*18	2013
35	От ТК18 до ТК19	подземка				1989
			1 Д76	47	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	47	350*18	2013
36	От ТК19 до ж/д №14	подземка				1989
			1 Д57	6	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	6	350*18	2013
37	От ТК19 до ж/д №16	подземка				1989
			1 Д89	52	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	52	350*18	2013
38	От Т22 до ТК12А	надземка				2013
			1 Д133 ППУ	117,2	350*18	2013
			1 Д76 ППУ	117,2	350*18	2013
39	От ТК12А до ж/д №11	надземка				1989
			1 Д57	4	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	4	350*18	2013
40	От ТК12А до ТК12	надземка				2013
			1 Д133 ППУ	45	350*18	2013
			1 Д76 ППУ	45	350*18	2013
41	От ТК12 до ТК13	надземка				1989
			1 Д57	35	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	35	350*18	2013
42	От ТК13 до ж/д №9	подземка				1989
			1 Д57	30	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	30	350*18	2013
43	От ТК13 до ж/д №10	подземка				1989
			1 Д57	5	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	5	350*18	2013
44	От ТК13 до ж/д №5	подземка				1989
			1 Д57	48	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	48	350*18	2013
45		надземка				1989
			1 Д57	40	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	40	350*18	2013

46	От ТК12 до ТК14	надземка				2013
			1 Д133 ППУ	55	350*18	2013
			1 Д50 ППУ	55	350*18	2013
47	От ТК14 до ГПТУ №34	подземка				1989
			1 Д100	26	350*18	1989
48		надземка				1989
			1 Д100	8	350*18	1989
49		От ТК14 до ТК15	подземка			
			1 Д125	76	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	76	350*18	2013
50	От ТК15 до ж/д №23	подземка				1989
			1 Д57	18	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	18	350*18	2013
51	От ТК15 до ТК17	подземка				1989
			1 Д108	103	350*18	1989
			1 Д50 ППУ	103	350*18	2013
52	От ТК17 до ж/д №22	подземка				1989
			1 Д100	100	350*18	1989
			1 Д40 ППУ	100	350*18	2013
53	От ТК17 до ж/д №21	подземка				1989
			1 Д89	15	196*24	1989
			1 Д76	15	350*18	1989
			1 Д32 ППУ	15	350*18	2013
ГВС				2 641,8		

Воронежская область, г.Борисоглебск,

ул. 40 лет Октября, 43

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
	Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"					
1	От котельной до ТК 1	надземка				2012
			1 Д108	27	350*18	2012
			1 Д89	27	350*18	2012
Направление Первомайской						
2	От Т10 (переход через ж/дорогу) до Т11	надземка				1986
			1 Д159	57	350*18	1986
			1 Д89	57	350*18	1986
3	От Т11 до Т20	надземка				1986
			1 Д159	32	350*18	1986
			1 Д89	32	350*18	1986
4	От Т20 до Т21 (врезка в поликлинику)	надземка				1986
			1 Д32	50	350*18	1986
5	Врезка в поликлинику от Т21	надземка				1986
			1 Д32	3	350*18	1986
6	От Т20 до Т22	надземка				1986
			1 Д159	90	350*18	1986
			1 Д89	90	350*18	1986
7	От Т22 до Т23	подземка				1986
			1 Д89	90	350*18	1986
			1 Д57	90	350*18	1986
8	От Т23 до котельной ул.Гагарина, 77-а	подземка				2015
			1 Д76	400	350*24	2015
			1 Д32	400	350*24	2015
9	От Т23 до ж/д №73 (ЦНО-Химмаш) по ул. Первомайской	надземка				1986
			2 Д38	6	350*18	1986
10	От Т23 до Т24	подземка				1986
			1 Д89	5	350*18	1986

			1 Д57	5	350*18	1986
11	От Т24 до аптеки по ул. Первомайской	подземка				1986
			2 Д25	3	350*18	1986
12	От Т24 до Т25	подземка				1986
			1 Д89	52	350*18	1986
			1 Д57	52	350*18	1986
13	От Т22 до ТП	подземка				1986
			1 Д159	213	350*18	1986
			1 Д100	213	350*18	1986
14	От ТП до ж/д №81 по ул. Первомайской	подземка				1986
			1 Д76	14	350*18	1986
			1 Д57	14	350*18	1986
15	От ТП по ж/д №77 по ул. Первомайской	подземка				1986
			1 Д100	21	350*18	1986
			1 Д89	21	350*18	1986
16	От ж/д №77 до ж/д №75 по ул. Первомайской	подземка				1986
			1 Д57	20	350*18	1986
			1 Д48	20	350*18	1986
17	От ж/д №77 по ул. Первомайской до ж/д №2 по ул. Победы	подземка				1986
			1 Д57	40	350*18	1986
			1 Д48	40	350*18	1986
18	От ТП до Т33	подземка				1986
			1 Д100	70	350*18	1986
			1 Д89	70	350*18	1986
19	От Т33 до ж/д №10 по ул. Терешкова	подземка				1986
			1 Д40	10	350*18	1986
			1 Д25	10	350*18	1986
20	От Т33 до Т34	подземка				1986
			1 Д76	32	350*18	1986
			1 Д57	32	350*18	1986
21	От Т34 до ж/д №79 по ул. Первомайской	подземка				1986
			1 Д76	4,8	350*18	1986
			1 Д57	4,8	350*18	1986
22	От Т34 до Т35	подземка				1986
			1 Д76	23	350*18	1986
			1 Д57	23	350*18	1986
23	От Т35 до ж/д №83 по ул. Первомайской	подземка				1986
			1 Д76	17	350*18	1986

			1 Д57	17	350*18	1986	
Направление Д/с №16							
24	От ТП у забора ЛТП до Т36	надземка				1986	
			1 Д57	65,5	350*18	1986	
			1 Д32	65,5	350*18	1986	
25	От Т36 до Т37	подземка				1986	
			1 Д57	63,8	350*18	1986	
			1 Д32	63,8	350*18	1986	
26	От Т37 до ж/д ул. 40 лет Октября 97	подземка	2 Д25	56	350*18	1986	
27	От Т37 до Т38	подземка				1986	
			1 Д57	136,5	350*18	1986	
			1 Д32	136,5	350*18	1986	
28	От Т38 до Т39	подземка				1986	
			1 Д57	47	350*18	1986	
			1 Д32	47	350*18	1986	
29	От Т39 до ж/д л. Заводская 1Б	подземка				1986	
			1 Д57	76	350*18	1986	
			1 Д32	76	350*18	1986	
30	От Т39 до Т40	подземка	1 Д89	26,8	350*18	1986	
				1 Д57	26,8	350*18	1986
31		подземка	2 Д57	24,4	350*18	1986	
32	От Т40 до ж/д ул. Заводской 1А	подземка				1986	
			2 Д25	5	350*18	1986	
33	От Т40 до Д/с №16	подземка				1986	
				1 Д57	24,6	350*18	1986
				1 Д32	24,6	350*18	1986
34		подземка	1 Д57	24,1	350*18	1986	
			1 Д32	24,1	350*18	1986	
Направление 40 лет Октября 74							
35	От Т2 до Т3	подземка				1986	
			1 Д100	33,2	350*18	1986	
			1 Д76	33,2	350*18	1986	
36	От Т3 до Т4	подземка				1986	
			1 Д57	105	350*18	1986	
			1 Д32	105	350*18	1986	
37	От Т4 до Т5	подземка				1986	

			1 Д57	92	350*18	1986
			1 Д32	92	350*18	1986
38	От Т5 до ж/д №74 ул.40 лет Октября	подземка				1986
			1 Д57	130	350*18	1986
			1 Д32	130	350*18	1986
39	От ж/д №74 ул.40 лет Октября до ж/д №74а ул.40 лет Октября	подземка				1986
			2 Д57	110	350*18	1986
Направление пер.Зои Космодемьянской						
40	От Т3 до Т6	подземка				1986
			2 Д57	92	350*18	1986
	ГВС			2 217,0		

Воронежская область, г.Борисоглебск,
ул. Середина, 1-а

№ п/п	Место расположения т/сети	Исполнение	Диаметр трубопроводов, мм	Длина теплосети, м	Время работы	год прокладки сетей
1	2	3	4	5	6	10
Т/сеть БФ ООО "Газпром теплоэнерго Воронеж"						
1	От вентиляторной до ТК6	подземка				1986
			1 Д57	5	350*18	1986
2	От ТК6 до ТК7 по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	5	350*18	1986
3	От ТК7 до ТК8 по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	30	350*18	1986
4	От ТК8 до ТК9 по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	68	350*18	1986
5	От ТК9 до ТК10 по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	50	350*18	1986
6	От ТК10 до ж.д.17 по ул.Сенной	подземка	1 Д25	1	350*18	1986
7	От ТК10 до ТК11 по Поворинскому проезду	надземка				1986
			1 Д57	86	350*18	1986

8	От ТК11 до детского сада	подземка				1986
			1 Д57	20	350*18	1986
9	От ТК11 до Т12 по Поворинскому проезду	надземка				1986
			1 Д57	36,5	350*18	1986
10	От Т12 до ж.д.4-6 Поворинский проезд	надземка				1986
			1 Д32	39,5	350*18	1986
11	От котельной до ТК1 по ул.Чкалова	надземка				1986
			1 Д89	489	350*18	1986
			1 Д32	489	350*18	1986
12	От ТК1 до общежития, ул.Чкалова, 1	подземка				1986
			1 Д57	61	350*18	1986
13	От ТК1 до ТК2-а по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д89	88	350*18	1986
14	От ТК2-а до ТК3-а по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д57	89	350*18	1986
15	От ТК3-а до ж.д.16-б по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	12	350*18	1986
16	От ТК3-а до ТК4-а по ул.Терешковой	подземка				1986
17	От ТК4-а до ТК5-а по ул.Терешковой	подземка				1986
18	От ТК5-а до ж.д.16-а по ул.Терешковой	подземка				1986
19	От ТК1 до ТК2 по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д89	60	350*18	1986
			1 Д57	60	350*18	1986
20		надземка				1986
			1 Д57	16	350*18	1986
			1 Д40	16	350*18	1986
21	От ТК2 до ж.д.4 по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д76	8	350*18	1986
			1 Д40	8	350*18	1986
22	От ТК2 до ТК3 по ул.Чкалова	надземка				1986
			1Д 76	85	350*18	1986
			1 Д57	85	350*18	1986
23	От ТК3 до ТК4 по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д76	41	350*18	1986
			1 Д57	41	350*18	1986
24	От ТК4 до ж.д.22-а по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д57	12	350*18	1986

			1 Д32	12	350*18	1986
25	От ТК4 до ТК5 по ул.Чкалова	подземка				1986
			1 Д57	40	350*18	1986
			1 Д32	40	350*18	1986
26	От ТК5 до ж.д.20-а по ул.Терешковой	подземка				1986
			1 Д57	18	350*18	1986
			1 Д32	18	350*18	1986
27	От ТК5 до ТК5-б по ул.Чкалова	надземка				1986
28	От ТК5-б до ж.д.8 по ул.Чкалова	подземка				1986
29	От ТК5-б до ж.д.6 по ул.Чкалова	подземка				1986
	ГВС			1 064,5		

Примечание: *технический и физический износ сетей и оборудования горячего водоснабжения составляет более 75 %.*

3.1.7 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.

Централизованными системами и сетями водоснабжения города Борисоглебск владеет на праве собственности администрация Борисоглебского городского округа.

3.2 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

3.2.1 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Таблица 14.

Целевые показатели развития системы водоснабжения.

Показатель	Единица измерения	Текущий показатель, 2019 год	Целевой показатель, 2028 год
Показатели качества питьевой воды			
Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0	0
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения			
Количество случаев подачи холодной воды по графику (менее 24 часов в сутки)	шт.	0	0
Доля потребителей, затронутых ограничениями подачи холодной воды	%	0	0
Количество отказов на системах холодного водоснабжения	%	0,352	0,1
Показатели качества обслуживания абонентов			
Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	99,1	100
Показатели эффективности использования ресурсов			
Уровень потерь воды при транспортировке	%	7	3
Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	40	100
Удельный расход электрической энергии на подъем и транспортировку воды	кВт.ч/м ³	1,13	0,96

3.2.1.1

У

словия необходимые для бесперебойной работы системы водоснабжения и удовлетворения потребителей в воде питьевого качества и в достаточном количестве.

1. Осуществлять постоянный контроль за качеством воды на ВЗУ.
2. Заменить изношенные участки водопроводных сетей и трубопроводы с недостаточной пропускной способностью.
3. Подключить к центральным системам водоснабжения, предлагаемые под развития территории, путём строительства кольцевых водопроводных сетей.
4. Произвести полную или частичную модернизацию существующих систем водоснабжения с применением энергосберегающих технологий.
5. Организовать зоны санитарной охраны второго и третьего пояса всех ВЗУ и артезианских скважин в зависимости от ситуационной застройки.

6. Установить приборы учета коммунального ресурса «Вода питьевая» на всех многоквартирных жилых домах, границах зон ответственности организаций-потребителей.
7. Наиболее крупные проектируемые площадки жилого, производственно-складского, транспортно-логистического и общественно-делового назначения предлагается обеспечить водой от существующих систем централизованного водоснабжения.

3.2.1.2 Направления развития и различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения.

А. Повышение надежности и бесперебойности водоснабжения:

- модернизацию существующих систем водоснабжения с применением энергосберегающих технологий;
- при модернизации, проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода, повышения их пропускной способности, объединение сетей различных ВЗУ.

Б. Повышение показателей качества воды:

- ремонт и реконструкция существующих сооружений водоподготовки;
- строительство станций обезжелезивания в составе новых и существующих ВЗУ;
- постоянный контроль качества воды поднимаемой артезианскими скважинами и после установок обезжелезивания;
- своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, установок водоподготовки, сетей);
- установление и соблюдение поясов ЗСО у источников водоснабжения, сооружений и сетей;
- при проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии;

В. Увеличение охвата территорий сетями централизованного водоснабжения:

- прокладка сетей водопровода к территориям существующей застройки не имеющей централизованного водоснабжения;
- прокладка сетей водопровода к новым потребителям на территории существующей застройки;
- прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий предназначенных для объектов капитального строительства;

Г. Повышение эффективности использования ресурсов:

- установить приборы учета воды на скважинах, установках обезжелезивания, насосных станциях 2-го подъема, у потребителей;
- контроль объемов отпуска и потребления воды;
- замена изношенных и аварийных участков водопровода;
- использование современных систем трубопроводов и арматуры исключающих потери воды из системы;
- установка частотных преобразователей на насосных станциях второго подъема.

3.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

3.3.1 Производительность систем водоснабжения.

Производительность систем водоснабжения у казана в пункте 3.1.2.1 , таблица 2:

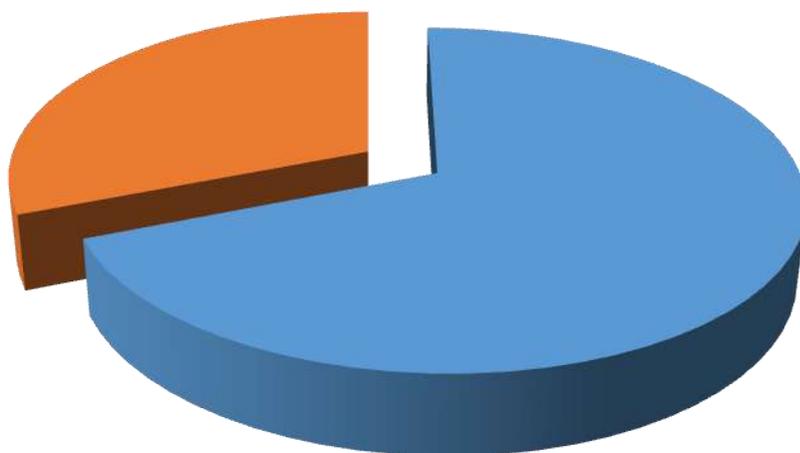
- ВЗУ «Ростань»	44 000 м ³ /сут
- ВЗУ пос. Водострой	360 м ³ /сут
ИТОГО	44 360 м³/сут

3.3.1.1 Баланс подачи воды потребителям.

Рисунок 7.

Баланс реализации коммунального ресурса «Вода питьевая».

■ Население 69 % ■ Организации 31 %



3.3.1.2 Режим потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.

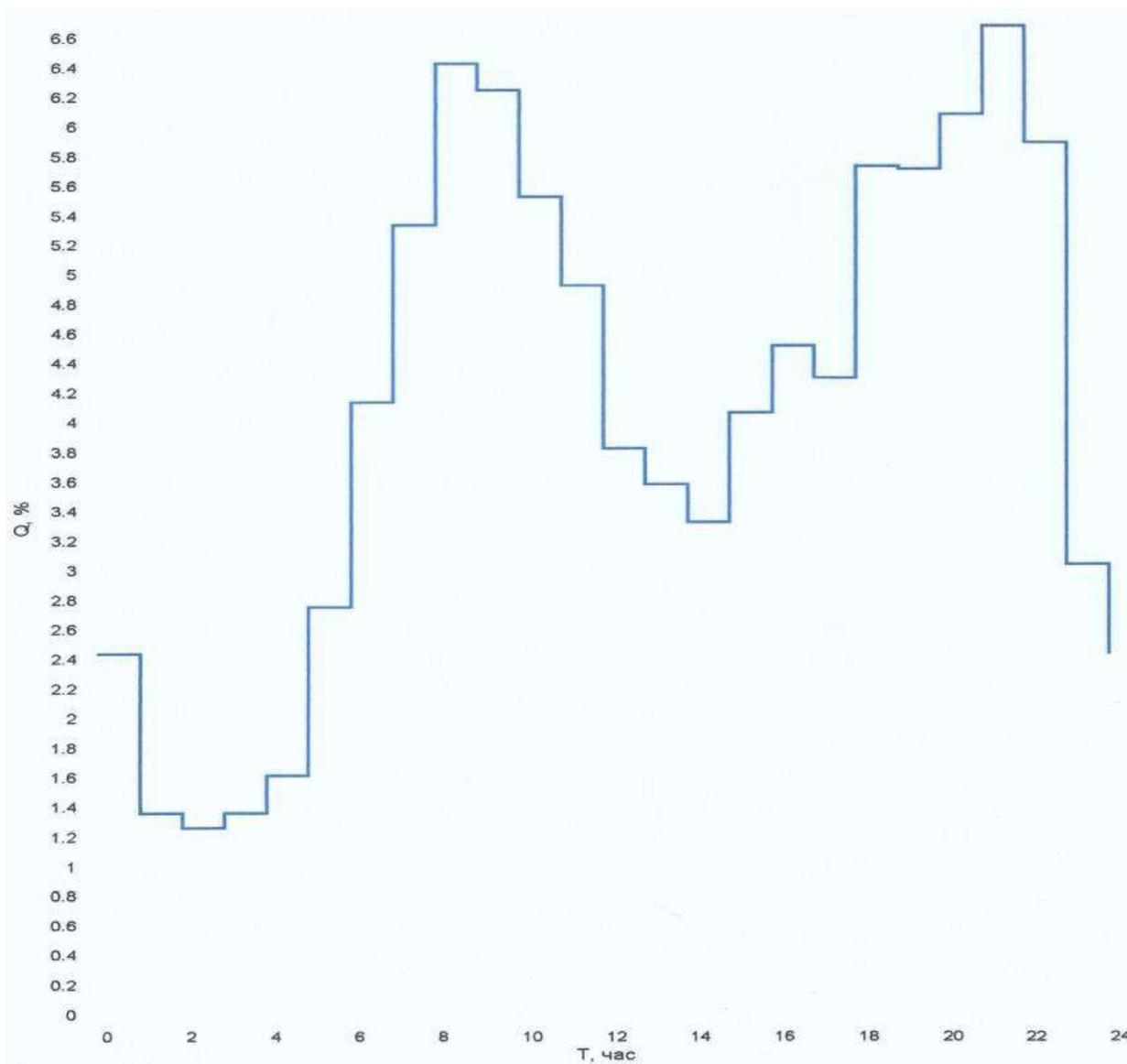
Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды неравномерно как в течение года, так и в течение суток. Наблюдаются изменения расхода:

- сезонные, вызванные изменением температуры и влажности воздуха;
- недельные, обусловленные особенностями жизнедеятельности людей в различные дни недели;
- суточные.

Суточные изменения расхода воды характеризуются неравномерностью потребления в отдельные часы суток, что в значительной мере зависит от степени благоустройства и изменения давления в водопроводной сети. Изменение часовых расходов может вызываться и такими случайными факторами, как показ популярных телепрограмм, спортивных мероприятий и так далее. Значительное влияние на режим водопотребления оказывает социальный и демографический состав населения.

Таблица 16.

Расчетные показатели суточного водопотребления коммунального ресурса «Вода питьевая в городе Борисоглебск.



Примечание: основная нагрузка систем водоснабжения по обеспечению потребителей питьевой водой приходится на период суток с 06.00 час. до 10.00 час. и с 18.00 час. до 22.00 час.

3.3.1.3 Определение суммарного суточного расхода водопотребления населённых пунктов.

Средний суточный расход определяется по нормам удельного водопотребления, приведённым в таблице 3.

Суточный расход S м³/сут. на хозяйственно-питьевые нужды города или посёлка равен:

$$S = \sum q_1 \cdot N_1 / 1000 \text{ (м}^3\text{/сут)}$$

q_1 – средний (за год) расчёт воды на одного жителя (л/сут),

N_1 – количество жителей с учётом прироста населения за расчётный срок работы системы водоснабжения

Удельное водопотребление q_1 принимается разным для разной степени благоустройства районов города.

Однако водопотребление в течение суток неравномерно. В действующих нормах приводятся рекомендуемые численные значения коэффициентов неравномерности суточного водопотребления (k_{\max} и k_{\min}), позволяющие определять вероятные значения максимальных и минимальных суточных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Тогда расчётный суточный расход воды определяется:

$$S_{\max} = k_{\max} * S$$

$$S_{\min} = k_{\min} * S$$

$$k_{\max} = 1.1 \div 1.3 \quad k_{\min} = 0.7 \div 0.9$$

Суммарный суточный расход складывается из следующих составных частей:

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды S_{\max} .

Наибольший расчётный расход на производственные нужды предприятий, получивших воду из городского водопровода, определяет $S_{\text{пр}}$ на основании технологических расчётов или 5-10% на нужды местной промышленности от S суточного.

Расход на хозяйственно-питьевые нужды рабочих во время их пребывания на производстве $S_{\text{пх}}$:

$$S_{\text{пх}} = (25 \text{ л/см} (40 \text{ л/см}) * C * \sum P) / 1000 \text{ (м}^3\text{/сут)}$$

C – количество смен в сутках;

$\sum P$ – количество рабочих на предприятиях, работающих в одну смену.

Поливочный сезонный расход, осуществляемый из городского водопровода $S_{\text{п}}$:

$$S_{\text{п}} = \sum * \text{Пл.} * n / 1000 \text{ (м}^3\text{/сут)},$$

Пл.- поливаемая площадь населённого пункта;

n – количество поливов в сутки.

Тогда суммарный расход воды для городского водопровода определяется:

$$S_{\text{сум}} = S_{\max} + S_{\text{пр}} + S_{\text{пх}} + S_{\text{п}} \text{ (м}^3\text{/сут)}$$

Если есть дополнительные водопотребители, то их также необходимо учесть при установлении $S_{\text{сум}}$.

3.3.1.3.1 Объекты капитального строительства.

Расходы воды на нужды планируемых объектов капитального строительства социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания и производственно-коммунального назначения по нормам СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»:

- детских дошкольных учреждений – 80 л на одного ребенка;
- учреждений образования – 20 л на одного учащегося и преподавателя;
- больниц – 200 л на одну койку;
- гостиниц – 230 л на одного посетителя;
- магазинов продовольственных товаров – 30 л на одного работающего в смену и непродовольственных товаров – 20 л на одного работающего в смену;
- столовых, кафе, ресторанов – 12 л на одно условное блюдо;
- учреждений культуры и прочих предприятий бытового обслуживания – 15 л на одного работника;
- производственно-складских и коммунальных предприятий – 25 и 45 л/сутки на 1 работающего в смену;
- душевых нужд предприятий – 500 л/сутки на 1 душевую сетку в смену.

3.3.1.3.2 Пожаротушение.

Подача воды в населённых пунктах для нужд пожаротушения возлагается на обычные системы водоснабжения хозяйственно-бытовых нужд.

Нормативные указания по определению расчётных расходов воды на пожаротушение приведены в таблице 17.

Таблица 17.

Расход воды на пожаротушение в соответствии со СНиП II-31-77.

Число жителей в тыс. чел.	Расчётное число одновременных пожаров	Расход в л/сут на 1 пожар	
		До двух этажей	Три этажа и более
10 000	1	10	15
25 000	2	10	15
50 000	2	20	25
100 000	2	25	35
500 000	3	-	70

Таблица 18.

Расчет расхода воды на пожаротушение в соответствии со степенью огнестойкости и категории зданий по пожарной безопасности.

Степени огнестойкости зданий	Категория зданий по пожарной опасности	Расход в л/с на 1 пожар при объёме зданий в тыс.м.						
		до 3	3-5	5-20	20-50	50-200	200-400	>400
I – II	Г,Д,А,Б,В	10	10	10	10	15	20	25
		10	10	15	20	300	35	40
III	Г,Д,В	10	10	15	25	-	-	-
		10	15	20	30	-	-	-
IV - V	Г,Д,В	10	15	20	30	-	-	-
		15	20	25	40	-	-	-

Таблица 19.

Расчет расхода воды на пожаротушение в соответствии с объемом зданий.

Степени огнестойкости зданий	Категория зданий по пожарной опасности	Расход в л/с на 1 пожар при объёме зданий в тыс.м.					
		до 50	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500
I - II	А,Б,В,Г,Д	20	30	40	50	60	70
		10	15	20	25	30	35

За расчётное количество одновременных пожаров принимается площадь территории промпредприятия:

- менее 150 га – 1 пожар;
- более 150 га – 2 пожара.

Расход воды на наружное пожаротушение:

- в жилых кварталах — 10 л/с;
- для коммунально-производственных объектов – 40 л/с.

Расчётное количество одновременных пожаров в поселении — 2 (1 — в жилых зонах, 1 — в производственно-коммунальной зоне).

Расход воды на внутреннее пожаротушение принимается из расчёта 4 струи по 2,5 л/с.

Продолжительность тушения пожара — 3 часа.

Количество одновременных пожаров - два.

Время тушения - 3 часа.

Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

Вода на пожаротушение хранится в резервуарах на водозаборных узлах.

Суточный расход воды на восстановление противопожарного запаса составит 702 м³/сутки.

Расходы воды на наружное пожаротушение и расчётное количество одновременных пожаров принимаются в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты», т.е. сводом правил, являющегося нормативным документом и устанавливает требования пожарной безопасности к источникам наружного противопожарного водоснабжения на территории поселений, городских округов и организаций.

3.3.1.3.3 Полив.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» норма на полив улиц и зелёных насаждений принята 50 литров на человека в сутки. Вода на полив должна отбираться из поверхностных источников и в расчёте хозяйственно-питьевого водопотребления не учитывается.

3.3.1.3.4 Сведения о фактических и ожидаемых неучтённых расходах и потерях воды при её передаче по водопроводных сетям.

Нормы естественной убыли воды при хранении в РЧВ, размещенных на ВЗУ, принимаются 0,125 кг на 1 кв. м смоченной поверхности РЧВ в час (см. п. 7.33 СНиП 3.05.04-858).

Естественную убыль на испарение при хранении в РЧВ учитывать не следует.

Для определения объемов скрытых утечек применяются:

- расчетно-аналитический метод;
- инструментально-статистические (экспериментальные) методы;
- комплексный метод, объединяющий предыдущие методы.

К инструментально-статистическим (экспериментальным) методам определения объемов скрытых утечек на водопроводной сети относятся:

- метод, основанный на экспериментальном определении суммарной площади отверстий трубопровода;
- зональный метод измерений объемов скрытых утечек без отключения потребителей ("открытый");
- зональный метод измерений объемов скрытых утечек с отключением потребителей ("закрытый");
- метод, основанный на результатах непрерывного измерения расходов и напоров воды с выделением периода ночных расходов.

Таблица 20.

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам.

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км ВС за час			
	стальных	чугунных	асбестоцементных	железобетонных
100	16,8	42	-	-
125	21	54	-	-
150	25,2	63	-	-
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156
400	60	117	168	168
450	63	126	177,6	180
500	66	132	188,4	192

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км ВС за час			
	стальных	чугунных	асбестоцементных	железобетонных
600	72	144	-	204
700	78	153	-	222
800	81	162	-	234
900	87	174	-	252
1000	90	180	-	264
1100	93	-	-	276
1200	99	-	-	288
1400	105	-	-	300
1600	111	-	-	312
1800	117	-	-	372
2000	126	-	-	414

3.3.2 Сведения о фактическом потреблении питьевой воды.

Таблица 21.

Динамика потребления воды по группам абонентов (данные МУП «Вода»).

Год	Потребление воды (м ³)		
	Население	Организации	Всего
2010	2 194 800	921 000	3 115 800
2011	2 024 600	896 300	2 920 900
2012	2 017 800	854 500	2 872 800
2013	1 928 700	853 500	2 783 000
2014	1 886 800	848 700	2 735 500
прогноз на 2015	1 890 000	855 000	2 745 000

3.3.3 Перспективный баланс потребления воды с учетом развития города Борисоглебск.

3.3.3.1 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

Таблица 22.

Перспективное водопотребление.

Год	Численность населения	Потребление воды (м ³ /год)		
		Население	Организации	Всего
2015	63868	1 890 000	855 000	2 745 000
2020	65500	1 942 029	872 506	2 814 535
2025	72400	2 146 609	964 419	3 111 028
2028	73650	2 183 671	981 070	3 164 741

Примечание: способ расчета перспективного водопотребления определен в разделе 3.3.1.3.

3.3.4 Описание централизованной системы горячего водоснабжения.

Принцип реализации системы горячего водоснабжения города Борисоглебск описан в разделе 3.1.5 «Централизованная система горячего водоснабжения».

Теплом и горячей водой население и учреждения социальной сферы г. Борисоглебска обеспечивают 3 предприятия разной формы собственности:

1. БФ ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж»;
2. ООО «БМКК»;
3. ОАО «Керамик»;

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

Таблица 23.

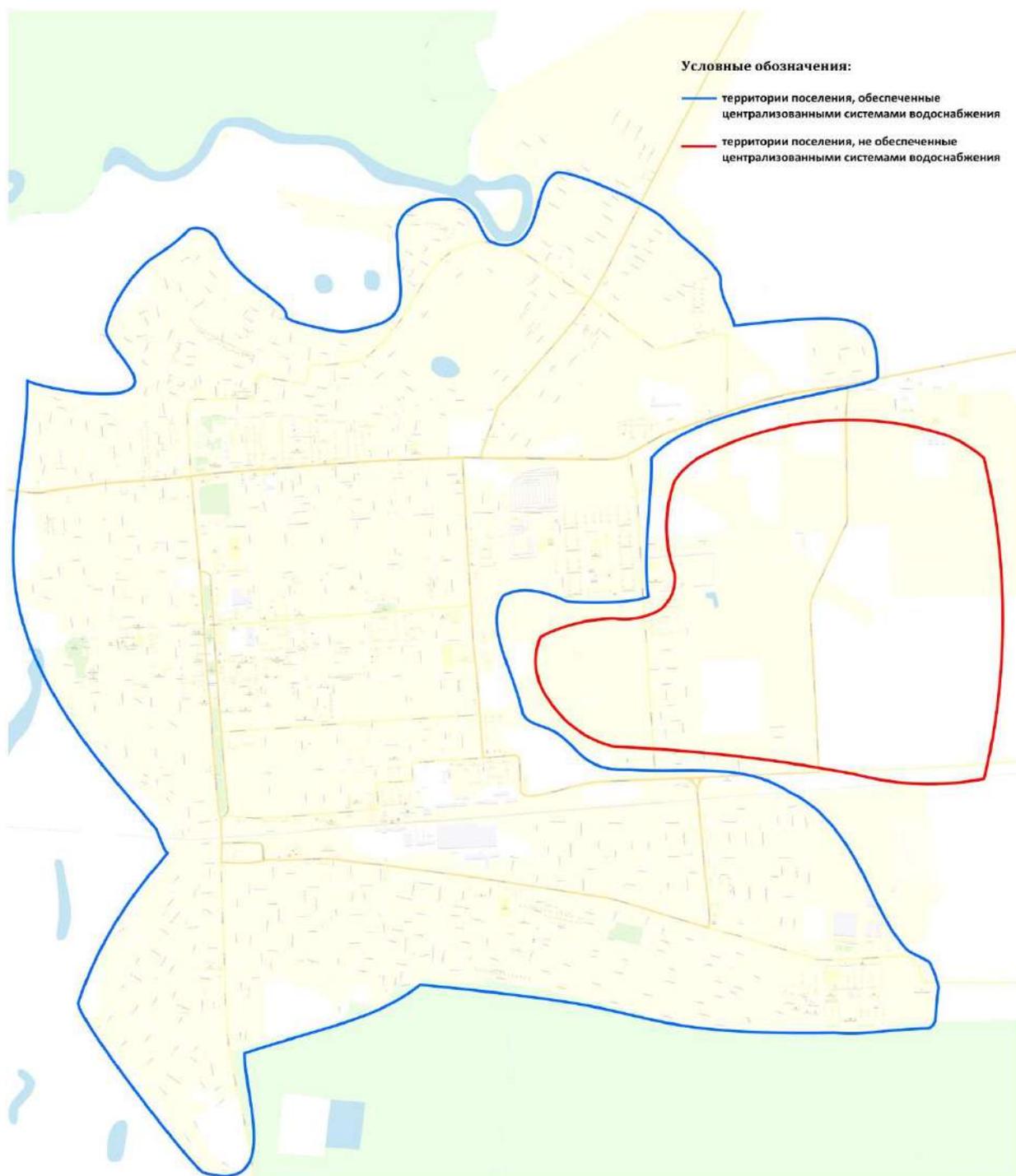
Фактические и перспективные потери воды.

Показатели неучтенных потерь воды	Годы			
	2019	2023	2026	2030
Водопотребление (м ³ /год)	2 745 000	2 814 535	3 111 028	3 164 741
Объёмный показатель потерь (м ³ /год)	823 500	703 634	466 654	316 474
Процентный показатель потерь	30	25	15	10

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

Рисунок 8.

Зоны централизованного и децентрализованного водоснабжения города Борисоглебск.



уществующая система коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды.

В городе Борисоглебск приборы учета коммунального ресурса «Питьевая вода» установлены в количестве недостаточном для полноценного учета водопотребления абонентами. Рекомендуются установка приборов учета на водоснабжающих объектах и у 100 % потребителей на границах зон ответственности управляющих компаний и эксплуатирующих организаций.

При практическом применении бытовые счетчики холодной воды позволяют снизить не только платежи потребителей примерно на треть, но и устранить несанкционированный отбор воды.

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

Использование абонентами счетчиков учета коммунального ресурса «питьевая вода» составляет около 30 % от общего количества потребителей.

Типы счетчиков воды используемых потребителями:

- ВСКМ 90-15;
- ВСКМ 90-20;
- ВСКМ 90-32;
- ОСВХ - 40 "НЕПТУН";
- ОСВУ - 25 "НЕПТУН";
- ВКМ-15 "РОСИЧ";
- ВКМ-20 "РОСИЧ";
- и др. типы.

Система комплексной диспетчеризации и автоматизации водоснабжения предназначена для обеспечения контроля функционирования технологического оборудования, эффективного управления из центрального диспетчерского пункта режимами работы, технологическими параметрами и процессами на территориально распределенных объектах предприятия.

Внедрение системы позволит:

- повысить показатели качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям;
- оптимизировать работу сетей и сооружений водоснабжения;
- снизить расход электроэнергии, реагентов и других расходных материалов;
- сократить потери воды при транспортировке;
- сократить затраты на ремонт оборудования;
- предотвратить возникновение аварийных ситуаций и сократить время устранения их последствий;
- повысить надежность управления технологическими процессами;
- повысить уровень безаварийности технологических процессов;
- повысить качество и эффективность процесса оперативного управления системой водоснабжения;
- производить комплексный коммерческий и технический учет;
- обеспечить комплексную безопасность всех территориально распределенных объектов.

Систему комплексной автоматизации и диспетчеризации водоснабжения и водоотведения условно можно разделить на подсистемы в соответствии с выполняемыми технологическими задачами:

- подсистема автоматизации первого подъема воды из открытых водных источников;
- подсистема автоматизации водоподготовки;
- подсистема автоматизации второго подъема воды;
- автоматизация первого подъема воды.

Автоматизация первого подъема воды позволяет реализовать:

- автоматизированный контроль давления в напорном трубопроводе;
- автоматизированный контроль уровня в резервуарах-накопителях;
- автоматизированный учет расхода электроэнергии и воды;
- автоматический правильный пуск и останов насосных агрегатов;
- автоматическое управление производительностью насосных агрегатов;
- автоматическое поддержание с высокой точностью задаваемых технологических параметров:
 - уровня в приемных резервуарах, расхода воды, давления в трубопроводах;
 - выбор очередности включения двигателей насосных агрегатов при каскадном режиме управления;
 - автоматическое чередование работы насосных агрегатов для обеспечения равномерного износа;
 - автоматическую защиту и восстановление системы после кратковременного отключения электропитания;
 - автоматизированную работу по заданным из ЦДП расписаниям и режимам работы;
 - отображение информации на местном АРМ оператора (сенсорная панель или ПК);
 - ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
 - видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объекты;
 - непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом;
 - автономность работы удаленных объектов без обслуживающего персонала.

Автоматизация процессов водоподготовки.

Автоматизация процесса водоподготовки обеспечивает точность проведения всех операций технологического процесса и повышение качества питьевой воды.

Автоматизация водоочистных сооружений позволяет реализовать:

- автоматизированное управление подачей воды на сооружения по заданному расписанию;
- автоматическую стабилизацию расхода исходной воды и воды на смесителях;
- автоматизированный учет запасов воды в резервуарах и бассейнах;
- автоматическое приготовление раствора реагентов заданной концентрации;
- автоматическое дозирование реагентов пропорционально расходу воды;
- автоматизированный учет расхода реагентов;
- автоматическое поддержание заданной скорости фильтрации;
- автоматизированный вывод фильтров на промывку по фильтроциклу, потере напора или качества воды;
- автоматизированный учет фильтрованной воды;
- автоматизированный анализ воды;
- автоматизированное управление режимами работы по графику или заданию из ЦДП;
- автоматизированное поддержание необходимого уровня, расхода, давления;
- автоматизированный учет потребления электроэнергии, в том числе поагрегатный;
- автоматизированный учет времени наработки оборудования;

- отображение информации на местном АРМ оператора;
- ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
- видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объект;
- непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом.

Автоматизация второго и третьего подъема воды.

Основная задача второго подъема – бесперебойная транспортировка воды к потребителю. Мощные насосы станций второго подъема подают воду из резервуаров чистой воды в городскую водопровод. Для повышения давления на участках сети могут использоваться станции третьего подъема.

Автоматизация второго и третьего подъемов воды позволяет реализовать:

- автоматическое поддержание с высокой точностью задаваемых технологических параметров:
 - давления в водопроводной сети;
 - расхода и уровня в резервуарах;
 - давления диктующих точек;
- автоматизированное дистанционное управление задвижками;
- автоматическое управление в каскадном режиме любым количеством насосных агрегатов;
- автоматическое чередование включенных насосных агрегатов через заданные интервалы времени для обеспечения равномерного износа по заданию;
- автоматизированное управление режимами работы по расписанию;
- автоматизированное управление подачей воды в сеть по графику с возможностью коррекции;
- автоматизированный учет расхода воды в сети;
- автоматическое изменение режима работы станций по заданию из ЦДП в реальном времени;
- автоматическое сохранение работоспособности при отказе отдельных элементов насосной станции;
- автоматизированный учет потребления электроэнергии, в том числе поагрегатный
- коммерческий учет расхода воды потребителями;
- отображение информации на местном АРМ оператора (сенсорная панель или ПК);
- ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
- видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объект;
- непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом;
- автономная работа без обслуживающего персонала.

Экономический эффект.

Внедрение систем комплексной автоматизации и диспетчеризации предприятий водоснабжения и водоотведения позволит значительно улучшить водоснабжение городов, получить экономию электроэнергии на подъем и транспортирование воды, снизить потери воды и уменьшить число аварий, сократить численность задействованного в обслуживании персонала.

Основные факторы экономии:

- снижение расхода электроэнергии;
- снижение затрат на химические реагенты и другие расходные материалы;
- снижение расходов на ремонт и техническое обслуживание парка технологического оборудования;

- снижение стоимости аварийно-восстановительных работ вследствие сокращения числа аварий;
- снижение фонда оплаты труда высвобождаемого персонала;
- снижение количества непроизводительных утечек воды.

Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации и диспетчеризации процессов водоснабжения и водоотведения возможен на основании анализа показателей работы предприятия до и после внедрения системы.

Размер ожидаемой экономии составит до 30 % затрат предприятия на предоставление услуг.

3.3.7.2 Счетчики учета воды (вариант).

I. МУФТОВЫЕ КРЫЛЬЧАТЫЕ МНОГОСТРУЙНЫЕ

- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (80) / (110 мм) (5 – 90° С) 696.00 руб.
- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (130 мм) (5 – 90° С) 1 426.00 руб.
- ВСКМ ГД «АТЛАНТ» лат. с п. к. (80) / (110 мм) (5 – 90° С) 834.00 руб.
- ВСКМ ГД «АТЛАНТ» лат. с п. к. (130 мм) (5 – 90° С) 1 978.00 руб.

II. МУФТОВЫЕ КРЫЛЬЧАТЫЕ ОДНОСТРУЙНЫЕ МОКРОХОДНЫЕ

- ВКМ «РОСИЧ» лат. с п. к. (110 мм) (5 – 40° С) 1.656.00 руб.
- ВКМ «РОСИЧ» лат. с п. к. (130 мм) (5 – 40° С) 2016.00 руб.
- ВКМ ГД «РОСИЧ» лат. с п. к. (110 мм) (5 – 40° С) 2 318.00 руб.
- ВКМ ГД «РОСИЧ» лат. с п. к. (130 мм) (5 – 40° С) 2 822.00 руб.

III. ВОДОСЧЕТЧИКИ КРЫЛЬЧАТЫЕ МНОГОСТРУЙНЫЕ

- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (260 мм) (5 – 120° С) 3 710.00 руб.
- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (260 мм) (5 – 120° С) 4 560.00 руб.
- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (300 мм) (5 – 120° С) 6 994.00 руб.
- ВСКМ «АТЛАНТ» лат. с п. к. (300 мм) (5 – 120° С) 8 592.00 руб.
- ВСКМ Ф чугу. без о. ф. (300 мм) (5 – 120° С) 8 218.00 руб.

3.3.8 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.

Расчет требуемой мощности систем водоснабжения.

Таблица 24.

Анализ производительности систем водоснабжения.

Объёмные показатели водопотребления (м ³ /год)	Годы		
	2020	2025	2028
Производительность систем водоснабжения	4 646 450*	4 646 450*	4 646 450*
Водопотребление	2 814 535	3 111 028	3 164 741
Резерв мощности систем водоснабжения	1 831 915	1 535 422	1 481 709

Примечание: к 2028 году профицит питьевой воды составит 1 481 709 м³/год.

Таким образом, до 2028 года производительность систем водоснабжения позволяет обеспечить объемное водоснабжение города Борисоглебск.

*Таблица 9. Системы централизованного водоснабжения.

3.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

3.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Мероприятия реконструкции и повышения надежности систем водоснабжения:

- замена насосов станций I и II подъема воды;
- реконструкция сетей водоснабжения;
- добавление новых точек водоразбора;
- установка систем автоматизации и диспетчеризации;
- установка приборов учета водопотребления;
- повышение оперативности и качества управления технологическими процессами;
- повышение безопасности производственных процессов;
- повышение уровня контроля технических систем и объектов, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала;
- сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;
- экономия трудовых ресурсов, облегчение условий труда обслуживающего персонала;
- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;
- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала.

3.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

3.4.2.1 Блочно-модульная станция водоподготовки.

Вновь возводимые ВЗУ предполагается применять в виде блочно-модульных систем, включающих в себя весь комплекс устройств обеспечения их деятельности на основе энергосберегающих технологий.

Назначение блочно-модульных систем водоподготовки.

Блочно-модульные установки очистки воды (БМУОВ) предназначены для обеспечения качественной водой небольших населенных пунктов и промышленных объектов. В отличие от стационарных сооружений контейнерные БМУОВ могут устанавливаться прямо на грунт или на временный фундамент. Водоснабжение для БМУОВ осуществляется, как правило, из источников речной и артезианской воды.

Технологическая схема очистки артезианской воды.

Повышенное содержание железа в питьевой воде не только ухудшает ее запах и вкусовые качества, но и влияет на здоровье человека. Избыток железа в воде может привести к заболеваниям печени и почек, вызвать расстройство кишечной деятельности, покраснение и сухость кожи, снижение иммунитета и гормональные расстройства. Очистка воды от железа является неотъемлемой частью подготовки питьевой воды к употреблению.

Обустройство водозаборного узла (иначе обвязка водозаборного узла) выполняется по разработанному проекту водозаборного узла (ВЗУ).

Оборудование водозаборного узла:

- артезианские скважины;
- пожарный резервуар;
- трубопровод пожарного резервуара;
- открытые гидробаки (емкости для хранения запаса воды);
- станция водоподготовки (водоочистки, обезжелезивания, химводоподготовки);

- станции 2-го подъема с комплектом автоматики;
- система диспетчеризации, автоматики и контроля.

Коммуникации ВЗУ:

- кабель электроснабжения, если электроснабжение (или водоснабжение) по 1-ой категории, то вводов должно быть два (рабочий и резервный);
- два ввода водопровода, если водопровод кольцевой или один, если тупиковый;
- два ввода пожарного водопровода, и вводы (количество по проекту) от и к пожарному резервуару;
- ввод хозяйственно-бытовой канализации, если на водозаборном узле предусматривается водоподготовка (водоочистка добываемой воды);
- ввод ливневой (дренажной) канализации для прокачки скважины, опорожнения емкостей, слива закрытых гидробаков (гидропневмобаков, гидроаккумуляторов).

3.4.2.2 Очистка воды от сероводорода.

Все знают специфический запах сероводорода еще с детства – это запах тухлых яиц. Этот газ токсичен и обладает сильновыраженным отрицательным эффектом на организм человека. Он выделяется в процессе гниения белков, то есть в искусственных водоемах он может появиться из-за разложения органических веществ, во время сезонных осадков, благодаря сульфатредуцирующим бактериям или потере герметичности обсадной трубы. Употребление такой воды в пищу абсолютно противопоказано, оно может вызвать отравление. Также присутствие в воде сероводорода ухудшает вкус и запах жидкости, мешает ее обезжелезиванию. Соответственно, в бытовых и промышленных целях такую воду использовать также не рекомендуется. Существует много способов эффективной очистки жидкостей, и озон сегодня является одним из наиболее популярных и эффективных.

При помощи озона можно полностью вывести из жидкости сероводород без побочных эффектов. Используемая система экологически безопасна, не вредит окружающей среде, не требует замены комплектующих, как в случае с фильтрацией или химическим способом очистки. Заказчик существенно экономит свое время и средства.

3.4.2.3 Озонирование воды.

Это тщательная обработка жидкости природным окислителем – озоном – не имеющим побочных действий и отрицательных свойств. При взаимодействии с водой трехатомное соединение кислорода окисляет загрязнения, переводя их из раствора во взвесь, после чего вода легко фильтруется и все инородные элементы удаляются.

Непрореагировавший остаток озона выводится в атмосферу, где соединяется в молекулы кислорода. Кроме самой установки, для процесса не требуются никакие расходные материалы, реагенты или сменные элементы, минеральный состав и уровень рН жидкости остается на том же уровне. Также озон обладает стерилизующей способностью, обеззараживая воду и убивая вредоносные вирусы. Споры болезнетворных грибов не поддаются хлорной обработке, озон же эффективно с ними справляется, насыщая при этом воду кислородом, придавая ей приятный цвет и запах.

В подземных водах присутствует, в основном, растворенное двухвалентное железо в виде ионов Fe^{2+} .

Трехвалентное железо появляется после контакта такой воды с воздухом и в изношенных системах водораспределения при контакте воды с поверхностью труб.

Для извлечения растворенных в воде двухвалентного железа и марганца сначала необходимо их окислить и перевести в нерастворимую форму.

Для окисления используют кислород воздуха, озон.

Частицы окисленного железа в виде гидроокисей отфильтровываются на гранулированной загрузке. Эта операция обычно сопряжена с механической

фильтрацией воды и может производиться на традиционных песчаной, антрацитовой или гравийной загрузках.

Технологическая схема очистки артезианской воды от растворенного двухвалентного железа - Fe^{2+} :

1. Вода из артезианских скважин в первую очередь проходит процесс аэрирования (озонирования для удаления сероводорода или бактерий) с помощью озонных генераторов и компрессоров (аэраторов) установленных в контуре подачи воды к фильтрам.
2. После насыщения воды кислородом и (или) озоном, Fe^{2+} переходит в состояние Fe^{3+} , т.е. растворенное в воде железо выпадает в осадок, чему также, способствует подпитка проточной воды воздухом через аэраторы.
3. Далее вода попадает в насыпные пластиковые фильтры, где все присутствующие в воде взвеси, в т.ч. и железо выпавшее в осадок, удаляются и чистая вода попадает в емкость (РЧВ - резервуар чистой воды), проходя через которую из неё удаляются растворенные газы.
4. И на последнем этапе чистая вода соответствующая нормам СанПиН подается в городскую водопроводную сеть.

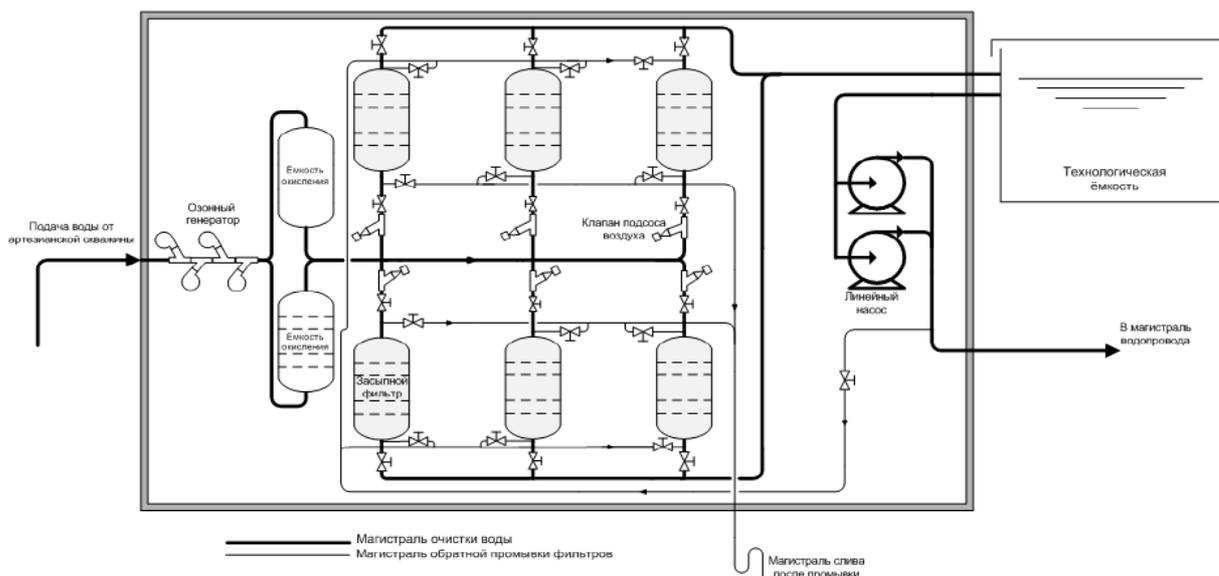
Таким образом, пройдя технологический цикл очистки вода избавится от железа, марганца, различных взвесей, улучшатся её органолептические и бактериальные показатели до норм СанПиН.

Используя в технологическом цикле комплексный метод **озонирования-аэрирования-фильтрации**, мы не применяем химические реагенты при очистке воды и значительно сокращаем эксплуатационные расходы.

Данная технология позволяет строить ВЗУ с высокоэффективными системами очистки воды применительно практически к любым объемам и уровням загрязнения используя принцип **конструктора**.

Рисунок 9.

Схема обезжелезивания и очистки воды с использованием озонно-аэрационного метода.

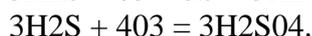
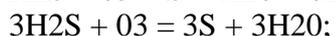


Эффективность данного метода подтверждена лабораторными исследованиями, но и восхищенными отзывами частных пользователей. В сети Интернет на тематических ресурсах можно найти рассказы людей об их личном опыте использования озонаторов, все они крайне положительно отзываются об этом оборудовании. Озон является активной формой кислорода и в природе почти не встречается, так как трехатомное

соединение очень неустойчиво и быстро распадается. В воде он существует всего несколько минут, но этого времени хватает, чтобы эффективно окислить все примеси, но его недостаточно, чтобы образовать токсичные компоненты. После озонирования рекомендуется использовать систему фильтрации, чтобы вывести продукты распада.

Озонирование подземных вод играет огромную роль в системах питьевого водоснабжения различных регионов. Единственный недостаток этого метода, иногда называемый конкурентами – относительно высокая его стоимость, однако в промышленных масштабах эти траты незначительны, кроме того, этот минус с лихвой перекрывается плюсами.

Химические реакции, происходящие при озонировании воды, содержащей сероводород:



Именно озон является наиболее эффективным реагентом для сероводорода при естественном уровне pH. При озонировании этих вод следует принимать дозы окислителя из расчета 0,6 – 1,4 мг озона на 1 мг содержащихся в воде соединений серы (H₂S, HS⁻, S²⁻). Лучше всего рассчитать необходимые дозы смогут специалисты, также важно учитывать возможную реакцию окислителя на другие вещества, содержащиеся в воде.

3.4.2.4 Обустройство артезианских скважин.

Обустройство начинается с устья скважины (выходящий на дневную поверхность выпуск эксплуатационной колонны).

На устье скважины устанавливается оголовок – стальная труба диаметром превышающим диаметр первой обсадной колонны. Основание оголовка цементируется. Оголовок предназначен для защиты от попадания в скважину загрязненных ливневых и талых вод сверху, а также для создания удобных в эксплуатации условий (подъема и разбора воды, наблюдений за состоянием скважины). В местах с низкими температурами устройство оголовка в сравнительно неглубоких подземных павильонах («кессонах») необходимо также и для защиты от промерзания. Крышка оголовка одновременно является опорной плитой погружного насоса.

Над устьем водозаборных скважин устраивается павильон, предназначенный для размещения оголовка скважины; приборов отопления, пусковой, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов автоматики, а также части напорного трубопровода, на котором устанавливаются задвижки, обратный клапан, водомерный узел.

Размеры павильона в плане принимаются исходя из размеров типовых железобетонных элементов и условий размещения в нем оборудования и обеспечения нормальных проходов.

Как правило, при проектировании насосных станций над артезианскими скважинами применяются типовые проекты.

Подземные павильоны строятся обычно в сухих грунтах. При размещении в павильоне водомерного узла, гидропневмобака, и другого оборудования подземные павильоны выполняются двухкамерными в виде водопроводных колодцев или металлических камер. Для предотвращения подтопления грунтовыми водами, в основании бетонных колодцев устраивается дренажный приямок оборудованный насосом.

Для частных владельцев артезианских скважин, чаще всего, подземные павильоны («кессоны») изготавливают из металлического листа толщиной 3-5мм с наружной оклейкой гидроизоляцией.

При изготовлении «кессона» оголовок вваривают в его основании под люком. После спуска павильона в котлован, на устье скважины, оголовок приваривают к обсадной колонне, защищая «кессон» от выталкивания при подъеме грунтовых вод.

3.4.2.5 Бестраншейная прокладка трубопроводов.

Прокладка трубопроводов методом ГНБ в земле имеет следующие преимущества:

- объемы земляных работ резко снижаются;
- уменьшается число техники и рабочих;
- до 30% снижаются финансовые затраты;
- до 20 раз можно снизить сроки строительства;
- риск возникновения аварий - минимальный;
- ландшафт остается нетронутым;
- сохраняется дорожное покрытие;
- не нарушается транспортное движение;
- минимум согласований с соответствующими организациями.

3.4.2.6 Предложения по замене участков трубопроводов.

При выборе материала труб для устройства наружных водопроводов необходимо всесторонне учитывать условия проектирования, в частности свойства транспортируемой воды, агрессивность грунтовых вод, геологические, гидрогеологические и климатические данные, требуемую механическую прочность и долговечность труб, экономические и санитарные соображения.

Стоимость водопроводной сети составляет от 50 до 70% стоимости водопровода, поэтому правильный выбор типа и материала труб имеет большое экономическое значение.

В современной практике строительства водоводов и наружных водопроводных сетей широко применяются трубы чугунные, стальные, асбестоцементные и железобетонные. Ранее некоторое применение имели деревянные трубы (различных конструкций). В настоящее время все более широкое применение в мировой практике получают предварительно напряженные железобетонные трубы и трубы из синтетических материалов (пластмассовые), являющиеся весьма перспективными.

Стальные электросварные и магистральные трубы - лидеры отечественного спроса.

Они прочны, износоустойчивы, хорошо держат давление воды.

Все эти положительные качества перечеркиваются главным недостатком стали – подверженностью коррозии. Стальная труба служит 15-25 лет, а в условиях агрессивных сред еще меньше. Ремонт и замена изношенных труб дороги и трудоемки. Кроме того, стальные трубы непластичны. Разморозка стальных водопроводных труб с разрывами – обычное явление для России зимой. Монтаж сетей из стальных труб производится сваркой или на резьбовых соединениях. Сварочные швы подвержены коррозии особенно и, чаще всего, именно на них происходят аварии водопровода. Монтаж стальных труб сложен, требует специального оборудования и высокой квалификации персонала.

Разобрать стальной водопровод после длительной эксплуатации чаще всего невозможно. К тому же, производство стальных труб недешево, энергозатратно и экологически неблагоприятно.

Для наружных водопроводных линий применяют стальные трубы, изготавливаемые по ГОСТ 10704—63 «Трубы стальные электросварные» диаметром до 1600 мм и ГОСТ 3262—62 «Трубы стальные газогазопроводные».

Чугунные напорные раструбные трубы, применяемые для устройства водоводов и водопроводных сетей, разделяют в зависимости от толщины стенок на три класса:

- ✓ класс ЛА;
- ✓ класс А;
- ✓ класс Б.

По ГОСТ 9583-61 ЛА трубы изготавливают методами центробежного и полунепрерывного литья, а по ГОСТ 5525-61 (классы А и Б) методом стационарного литья в песчаные

формы. Чугунные раструбные трубы можно применять только на сети с рабочим давлением не более 10 кгс/см².

Внешнюю и внутреннюю поверхности труб покрывают на заводе нефтяным битумом, что предохраняет их от коррозии и уменьшает зарастание (инкрустацию).

Чугунные трубы обладают очень важным достоинством - долговечностью. Известны случаи работы чугунных трубопроводов более 100 лет. Долговечность чугунных труб обусловлена значительной толщиной их стенок.

Недостатками чугунных труб являются большой расход металла (в 1,5 раза больше, чем для стальных труб), хрупкость при динамических нагрузках и ограничение рабочего давления.

Водопроводные трубы из пластика обладают качествами, выводящими строительство и эксплуатацию водопроводных сетей на принципиально новый технологический уровень.

Преимущества:

- Большой рабочий ресурс. При правильном монтаже и эксплуатации срок эксплуатации таких труб превышает 50-60 лет.
- Малая теплопроводность. Качество, позволяющее применять их без термоизоляции для устройства отопления и подачи горячей воды.
- Неподверженность коррозии. Пластик не вступает в электрохимические реакции с водой.
- Небольшой вес. Легкость материала облегчает транспортировку и монтаж. Простота монтажа и удобство в замене. При необходимости участок линии можно легко и быстро заменить.
- Гибкость. За счет гибкости пластиковая труба легко укладывается в горизонтально пробуренные выработки. Этот метод более экономичен, чем траншейная укладка.
- Эластичность. Пластиковая труба, в отличие от стальной, растягивается и не рвется при замерзании в ней воды. Низкая стоимость. Этим объясняется массовое использование пластиковых труб на самых разных жилищных, муниципальных и промышленных объектах.

Недостатки:

- Токсичность некоторых трубных пластиков. Некоторые виды пластика выделяют в воду небезопасные для здоровья соединения, поэтому использовать их следует исключительно для технических водопроводов или производственных технологических линий.
- Пожароопасность. Почти все виды пластиков горят с быстрым распространением огня и выделением ядовитых соединений.

В наружных сетях водоснабжения преимущественно используют многослойные трубы с наружной гофрированной оболочкой, иногда с дополнительным теплоизолирующим слоем из полиэтилена, в том числе сшитого PE-X, сополимеров полипропилена и поливинилхлорида.

В качестве рабочей трубы многослойной системы или однослойной трубы для систем водоснабжения ГОСТ Р 52134-2003 разрешает применять для:

- ✓ класса 1 – трубы для водопровода из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RTТипI, PE-RTТипII;
- ✓ класса 2 - трубы для водопровода из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RTТипI, PE-RTТипII;
- ✓ класса «ХВ» - трубы для водопровода из PE и PVC-U.

Некоторые положения ГОСТ Р 52134-2003 морально устарели – так, для класса «ХВ» европейские нормативно-правовые акты разрешают применять трубы для водопровода

из PP-H, PP-B, PP-R и PP-RCT, а также из PVC-M и PVC-O, а в классы горячего водоснабжения уже включены β -рандомсополимер полипропилена PP-RCT, модифицированный PVC-M и структурно ориентированный PVC-O поливинилхлорид.

3.4.2.7 Энергетический аудит объектов централизованных систем водоснабжения.

Энергетическое обследование — это комплексное технико-экономическое обследование организации, которое проводится для получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, с целью определения структуры и эффективности энергетических затрат предприятия, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

По результатам энергетического обследования формируется отчет и энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов.

Энергетический паспорт — нормативный документ, отражающий баланс потребления и содержащий показатели эффективности использования ТЭР в процессе хозяйственной деятельности организации, а также содержащий план мероприятия по повышению эффективности использования энергоресурсов. Энергетический паспорт объекта разрабатывается в соответствии с требованиями приказа Министерства энергетики Российской Федерации № 182 от 19 апреля 2010 года «Об утверждении требований к энергетическому паспорту котельной или производственного цеха, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту жилого дома, составленному на основании проектной документации».

Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования объектов централизованных систем водоснабжения, должен содержать следующую информацию:

- об оснащении приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;
- о показателях энергетической эффективности;
- о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);
- о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;
- о перечне типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

3.4.2.8 Технический аудит объектов централизованных систем водоснабжения.

Предложение проведения технического аудита.

Технический аудит — это современная эффективная процедура, позволяющая исследовать производственные и инженерные системы с целью оценки текущего состояния, выявления резервов повышения эффективности, оценки будущих затрат на ремонтные циклы, модернизации, энергозатраты и внедрение систем энергосбережения. Технический аудит производства, позволяет получить максимально достоверную информацию о состоянии систем и подготовить обоснованные управленческие решения.

Технический аудит позволяет:

- подготовить проект модернизации;
- оптимизировать текущие затраты, усовершенствовать систему производства и управления;

Актуальность технического аудита обусловлена высокой степенью амортизации основных фондов.

При проведении технического аудита изучаются лицензии на применяемые технологии, паспорта оборудования, организационно-распорядительная документация, журналы эксплуатационной документации и капитального ремонта, проверяется работа производственных подразделений, проводятся тестовые работы оборудования и

контрольно-измерительные мероприятия, снимаются показания приборов учета, выверяется задолженность по энергопотреблению и лицензионным платежам.

3.4.3 Описание вариантов маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территории города.

Маршруты прохождения трасс трубопроводов системы водоснабжения определены на основании существующей и перспективной застройки города в соответствии с генеральным планом. Прохождение трасс трубопроводов наглядно отражено в графической части схемы.

3.4.4 Рекомендации о месте размещения систем водоснабжения.

Системы водоснабжения размещены на территории города в соответствии с расположением потребителей и подземных источников водоснабжения. Рисунок 12.

В связи со значительным резервом водозаборных сооружений, новых мест под размещение насосных станций, резервуаров, систем водоподготовки не предусматривается.

3.4.5 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения.

Границы планируемых зон размещения централизованных систем водоснабжения указаны в схеме перспективного развития. (Рисунок 12).

3.5 Графическая часть.

3.5.1 Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения выполненная в ГИС Zulu 7.0.

Электронная модель предоставляет возможность:

- графическое представление объектов систем водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе города (поселения) с учетом кадастрового деления территории с полным описанием связности объектов;
- Пространственная привязка объектов водопроводных, канализационных сетей и т.д. к географическим объектам.
- описание единиц административного деления земельных участков с возможностью формирования и генерации пространственных запросов и отчетов по системе водоснабжения и водоотведения;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в сетях, в том числе переключений нагрузок между источниками;
- групповые изменения характеристик объектов (участков сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов;
- перепроецирование данных на «лету» из одной системы координат в другую;
- изменение внешнего вида объектов в зависимости от их семантических характеристик или масштаба представления карты, в том числе возможность изменения внешнего вида выбранных объектов не зависимо от графических характеристик слоя;
- оперативное получение информации об объекте при выборе его курсором мыши, хранение, манипулирование и управление данными;
- работа с картами в местной и географической системах координат;
- возможность формирования пространственных запросов, в которых одновременно участвуют графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям;
- навигация на местности с использованием спутниковых технологий;

- картометрические операции, включая вычисление расстояний между объектами, длин кривых линий, периметров и площадей полигональных объектов;
- пространственный анализ, обеспечивающий анализ размещения, связей и иных пространственных отношений объектов, анализ близости, анализ топологии сетей, анализ объектов в пределах буферных зон и др.;
- графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов;
- описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.

3.5.1.1 Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения.

В ПРК ZuluHydro основными элементами сети являются:

- источник водоснабжения;
- участок сети (трубопровод);
- узел (разветвление, водопроводный колодец);
- потребитель.

3.5.1.1.1 Источник водоснабжения.

Таблица 25.

Типовое обозначение источника в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

включен	
выключен	

В ZuluHydro в качестве источника могут использоваться водозаборы, скважины, резервуары чистой воды, контррезервуары, водонапорные башни и т.д.

Поступление воды в сеть может обеспечиваться как одним, так и несколькими источниками. При наличии нескольких источников один из них может задавить другой. Возникновение такой ситуации зависит от конфигурации сети, от сопротивлений трубопроводов и т.д. В каждом конкретном случае это может показать только расчет.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **Nist - Номер источника**- задается цифрой, например 1, 2, 3 и т.д. по количеству источников на предприятии. После выполнения расчетов номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут снабжаться от него.
2. **H_geo - Геодезическая отметка (м)**- задается отметка оси трубы, выходящей из данного источника (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).
3. **H - Высота воды в источнике (м)** - задается высота уровня воды в источнике от поверхности земли (то есть от заданной геодезической отметки). По умолчанию высота берется равной 0.

3.5.1.1.2 Участок сети (трубопровод).

Таблица 26.

Типовое обозначение участка в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

ВКЛЮЧЕН	
ВЫКЛЮЧЕН	

В ZuluHydro за участок принимается трубопровод имеющий постоянные гидравлические свойства. Участок сети в расчетах не всегда должен совпадать с участком с точки зрения паспортизации и инвентаризации. Там, где меняются гидравлические свойства, участок обязательно должен быть закончен одним из типовых объектов.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **L - Длина участка (м)**- задается длина участка трубопровода в плане с учетом длины всех ответвлений. Если карта у Вас внесена в масштабе, то поле Длина участка *можно заполнить автоматически для всех участков водопроводной сети*, для этого нужно: нажать кнопку ZuluHydro , выбрать слой водопроводной сети из списка, нажав кнопку Слой.., перейти на вкладку Сервис и нажать кнопку Длины участков с карты. Длины участков можно определять как с учетом так и без учета геодезических отметок начального и конечного узла.
2. **D - Внутренний диаметр трубы (м)**- задается в метрах внутренний диаметр трубопровода, например, 0.05, 0.1, 0.15, 1.2м.
3. **Ke - Шероховатость (мм)**- задается коэффициент шероховатости трубопровода, например, 0.5, 1, 2 мм. Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.
4. **Kz - Коэффициент местных сопротивлений**- задается коэффициент местного сопротивления для трубопровода в долях от единицы, например 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно. Если коэффициент местного сопротивления будет задан равным 1, то действительная длина подающего трубопровода увеличена не будет.

3.5.1.1.3 Узел (разветвление, водопроводный колодец).

Таблица 27.

Типовое обозначение узлов в ПРК ZuluHydro.

водопроводный колодец	
разветвление	

Водопроводный колодец является в модели простым узлом, чьи свойства специально не оговорены. Также простыми узлами являются водопроводные колодцы с гидрантом, ответвления, смены диаметров и т.д. Простой узел служит для соединения участков.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_geo - **Геодезическая отметка (м)** - задается пользователем по проектным данным отметка оси трубы, проходящей в данном узле (может быть задана по умолчанию).

3.5.1.1.4 Потребитель.

Таблица 28.

Типовое обозначение потребителя в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

включен	
отключен	

Потребитель - это объект, который характеризуется минимальным напором и расчетным расходом сетевой воды.

С точки зрения модели потребитель - это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Если в здании несколько узлов ввода, то таким объектом как «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время одним потребителем можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенный расчетный расход сетевой воды и минимальный напор.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **H_geo** - **Геодезическая отметка (м)** - задается отметка оси трубы, входящей в здание потребителя (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).
2. **Gr** - **Расчетный расход воды (л/с)** - задается пользователем по проектным данным расчетный расход воды в сутки максимального водопотребления в л/с.
3. **Hmin** - **Минимальный напор воды (м)** - задается пользователем по проектным данным в м.

3.5.1.1.5 Насосная станция.

Таблица 29.

Типовое обозначение насосной станции в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

включена	
отключена	

Насос можно моделировать несколькими способами:

как идеальное устройство, которое изменяет напор в трубопроводе на заданную величину, как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики, а также как устройство, держащее после себя указанное давление.

Насос - это узел, в который должен входить только один участок и выходить тоже только один участок, причем направление этих участков должно совпадать с направлением работы насоса.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **H_geo** - **Геодезическая отметка (м)**- задается отметка оси насоса, установленного на данной насосной станции (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).
2. **Type** - **Способ задания насоса** - задается способ задания насоса. Если значение поля $Type = 0$ (по умолчанию), то насосная может задаваться как *обычная насосная станция*, для нее так же *понадобиться задать марку насоса, количество насосов и т.д.* В том случае, когда марка насоса неизвестна, можно задать только **Номинальный напор развиваемый насосом**, но в этом случае расчеты будут не настолько точными как при марке. Если значение поля $Type = 1$, то насосная станция задается *давлением после насоса*. В этом случае объект *ведет себя как комбинация насоса и регулятора давления*. При таком способе задания работы насоса марка насоса, количество насосов и т.д. игнорируются и в расчете используется только значение, заданное в поле *Номинальный напор после насоса*.
3. **Mark** - **Марка насоса**- задается пользователем марка установленного насоса (при способе задания насоса = 0).
4. **Hr** - **Номинальный напор развиваемый насосом (м)**- задается пользователем номинальный напор, который может обеспечить насосная станция (при способе задания насоса = 0). Это поле заполняется только в том случае, если не известна марка насоса, и, следовательно, не заполнялось предыдущее поле. Например, если задать номинальный напор развиваемый насосом равным 30 м, и при расчете определится что до насоса напор 20м, то на выходе из насоса мы в итоге получим 50 м.
5. **Pr** - **Номинальный напор после насоса (м)**- задается пользователем в том случае, когда неизвестна марка насоса а известно давление после насоса (т.е. марка насоса в этом случае не заносится). Задаваемое значение не должно включать в себя величину геодезической отметки. Например, если задать номинальный напор 30м, при этом геодезическая отметка будет 10м, то в результате расчета после насоса напор получится напор 40м. Т.е. при данном способе задания насоса он будет вести себя как комбинация насоса и регулятора давления. Данное поле будет использоваться для расчета только в том случае если в поле **Способ задания насоса** стоит 1.

3.5.1.1.6 Водопроводный колодец с гидрантом (или колонкой).

Таблица 30.

Типовое обозначение водонапорного колодца с пожарным гидрантом в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

гидрант включен	
гидрант выключен	

Таблица 31.

Типовое обозначение водонапорного колодца с водопроводной колонкой в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

колонка включена	
колонка выключена	

Отличие водопроводного колодца с гидрантом (или с водопроводной колонкой) от простого водопроводного колодца заключается в том, что при наличии гидранта (или колонки) в узле можно задать слив воды из сети. Для этого в исходные данные вносятся расчетный расход и минимальный напор воды на объекте.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **H_{geo}** - **Геодезическая отметка (м)** - задается пользователем по проектным данным отметка оси трубы, проходящей в данном водопроводном колодце с гидрантом (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).
2. **Gr** - **Расчетный расход воды, л/с** - задается пользователем по проектным данным расчетный расход воды в сутки максимального водопотребления в л/с, данный параметр необходим только для расчета с включенными колонками или гидрантами.
3. **H_{min}** - **Минимальный напор воды, м** - задается пользователем по проектным данным в м, данный параметр необходим только для расчета с включенными колонками или гидрантами.

3.5.1.1.7 Запорные устройства.

Таблица 32.

Типовое обозначение запорного устройства в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы.

открыто	
закрыто	

Запорное устройство - это узел, который имеет гидравлическую характеристику, зависящую от степени открытия (в %) или от угла поворота задвижки (в град.). То есть численное значение коэффициента местного сопротивления запорного устройства определяется его состоянием.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **H_geo** - **Геодезическая отметка (м)** - задается отметка оси трубы, на которой установлено данное запорное устройство.
2. **D** - **Условный диаметр (м)** - задается пользователем диаметр установленной на сети запорной арматуры.
3. **Percent** - **Степень открытия (% или град)** - задается пользователем степень открытия арматуры.

3.5.1.2 Описание основных объектов централизованной системы водоотведения.

В ПРК ZuluDrain основными элементами сети являются:

- колодец;
- участок сети;
- выпуск.

3.5.1.2.1 Колодец.

Колодец – это условное название символического узлового объекта сети водоотведения, характеризующийся местным сопротивлением, глубиной лотка и входящим расходом сточных вод.



– типовое условное обозначение колодца канализационной сети.

Если входящий расход для этого объекта не задан, то это может быть смотровой, перепадной, промывной, поворотный колодец. Таким образом этот элемент используется для соединения участков между собой.

При задании входящего расхода (стока ливневой, бытовой или общесплавной канализации), этот элемент условно говоря становится источником стоков.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **Name, Наименование сооружения** – задается пользователем название объекта;
2. **Hgeo, Отметка поверхности земли, м** – задается пользователем геодезическая отметка поверхности земли. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа;
3. **Zgeo, Отметка дна колодца, м** – задается пользователем геодезическая отметка дна колодца (лотка);
4. **Gin, Входящий расход, м³/ч** - в случае если в этот колодец будет производиться сток, то дополнительно вводится входящий расход, м³/с. В остальных случаях, например, смотровых, поворотных колодцах следует оставлять это поле пустым.

3.5.1.2.2 Участок сети.

Участок канализационной сети – это линейный объект, который характеризуется диаметром, расходом, уклоном, начальным и конечным отметками лотка. Участок - он же коллектор, канал.

Рисунок 10.

Изображение участка в зависимости от желания пользователя, может соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **Begin_uch, Начальный узел** – Задается пользователем наименование начала участка. Наименования начал и концов участков можно записать автоматически, при наличии наименований объектов сети;
2. **End_uch, Конечный узел** – Задается пользователем наименование начала участка. Наименования начал и концов участков можно записать автоматически, при наличии наименований объектов сети;
3. **Length, Длина, м** - Задается пользователем длина участка, либо при изображении сети на карте (в масштабе) можно считать длину участков с карты;
4. **Hkan, Высота канала, м** - Задается пользователем высота канала (для трубопроводов с круглым сечением - диаметр);
5. **Shape, Форма водовода** - Задается пользователем. Для пустых полей по умолчанию используется круглое сечение;
6. **Ke, Шероховатость по Маннингу** - Задается пользователем шероховатость трубопровода по Маннингу;
7. **Offset_beg, Смещение в начале, м** - Задается пользователем смещение начала участка относительно дна колодца. Смещение указывается относительно дна колодца, когда отметки дна лотков и дна колодца разные. Разность этих отметок, это и есть смещение.
8. **Offset_end, Смещение в конце, м** - Задается пользователем смещение конца участка относительно дна колодца. Смещение указывается относительно дна колодца, когда отметки дна лотков и дна колодца разные. Разность этих отметок, это и есть смещение.

3.5.1.2.3 Выпуск.

Выпуск – это символьной узловой объект сети водоотведения, функцией которого является обеспечение сброса стоков. Условно говоря это могут быть очистные сооружения или КНС. Выпуск является конечным объектом сети водоотведения.

▷ – типовое условное обозначение стока канализационной сети.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

1. **Name, Название** – задается пользователем наименование объекта, например, КНС или Очистные сооружения;
2. **Hgeo, Геодезическая отметка, м** – задается пользователем геодезическая отметка поверхности земли. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа;
3. **Zgeo, Отметка выпуска, м** – Задается пользователем геодезическая отметка выпуска, или можно сказать отметка лотка конечного участка, заканчивающегося выпуском.
4. **Qin, Входящий расход, м³/ч** – В случае если в этот элемент сети будет производиться сток, то дополнительно указывается входящий расход в м³/с.

писание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов.

В предоставленной электронной модели разобраны различные режимы работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения: максимальный, минимальны, средний водозабор и др.

Для рассмотрения почасовых режимов недостаточно суточных графиков каждого потребителя, данных об инвентаризации сетей и их паспортизации и др.

3.5.1.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества.

Программно-расчетный комплекс Zulu 7.0 позволяет модулировать различные режимы сети, в том числе:

- Переключение на участках
- Изменение состояния действия элементов сети
- и др.

3.5.1.5 Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.

Трассировка выполнена исходя из данных планшетов масштаба 1:500 и комментариев эксплуатирующей организации.

В модели занесены расчетные расходы на основании данных МУП «Вода» и определенные расчетным путем, т.е. рассмотрен фактический режим расхода в сетях водоснабжения. По причине отсутствия информации почасовых напорах у потребителей, потери напора в сети занесены исходя из типичных схем водоснабжения.

3.5.1.6 Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.

Программно-расчетный комплекс Zulu 7.0 позволяет выполнять групповое изменение характеристики объектов слоя, т.е. в электронных моделях схем водоснабжения и водоотведения данная функция реализована.

3.5.1.7 Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

В электронной модели рассмотрен вариант, предложенный генеральным планом, а именно:

- развитие сетей водоснабжения и водоотведения;
- увеличение водопотребления, числа потребителей.

3.5.2 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения.

Рисунок 11.

Существующие сети водоснабжения.

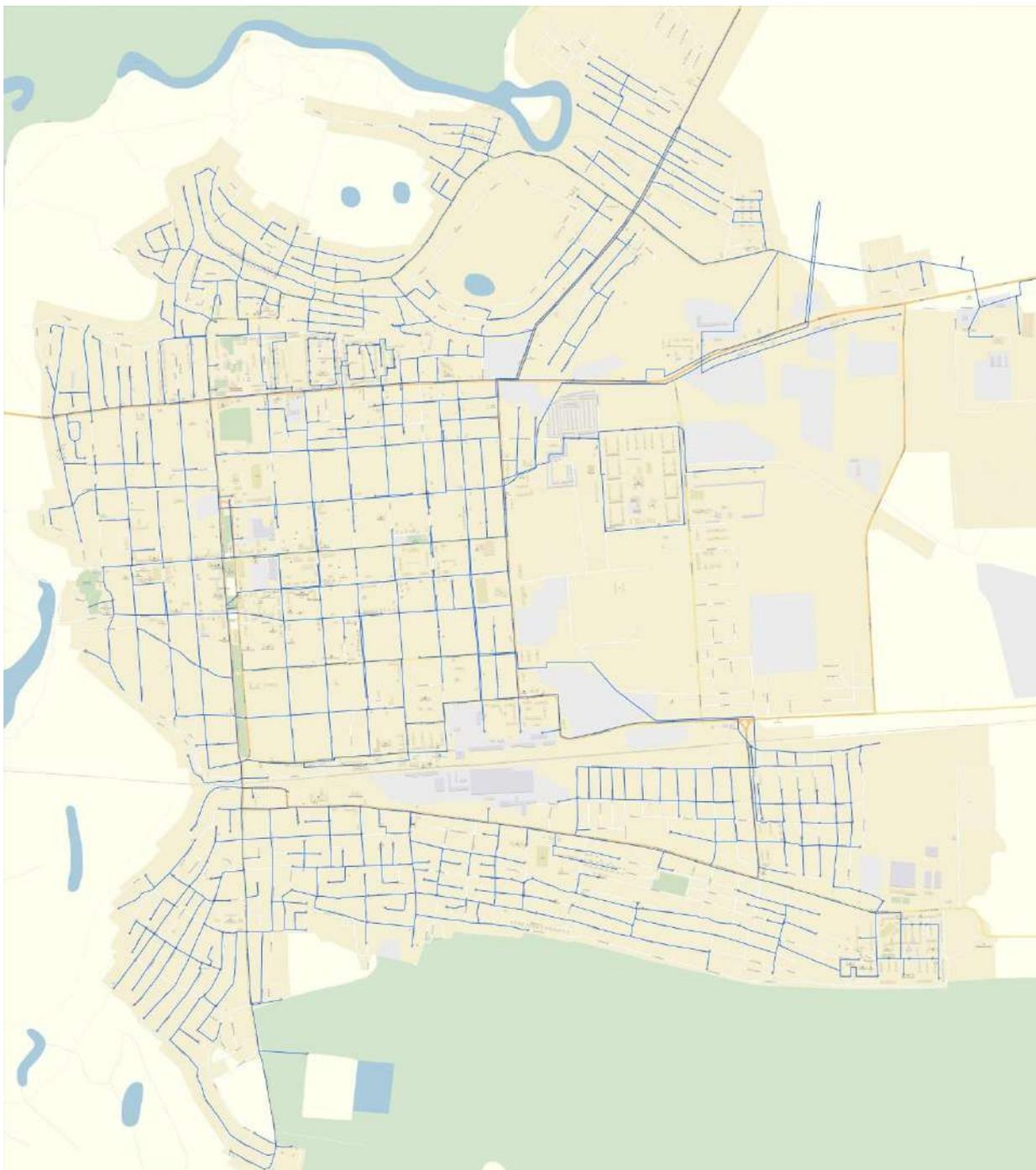


Рисунок 12.

Перспективное развитие систем водоснабжения.



Таблица 33.
Гидравлический расчёт существующей водопроводной сети на пропуск хозяйственно-питьевого и производственного расхода воды.

№	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
1	ВЗУ	16673	315,58	0,3	21,1608	76,18	0,247	0,65	0,2994
2	ВЗУ	16675	314,38	0,3	21,2007	76,32	0,247	0,65	0,2999
3	16675	16673	15,71	0,3	0,9181	3,31	0	0	0,13
4	16673	16678	36,81	0,3	22,0789	79,48	0,031	0,71	0,3124
5	16678	16680	202,41	0,6	10,42	37,51	0,001	0,01	0,369
6	16680	16682	482,55	0,6	1,0422	3,75	0	0	0,037
7	16680	16684	68,6	0,6	9,3778	33,76	0	0	0,332
8	16684	16686	170,49	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
9	16686	16688	67,07	0,2	0,5743	2,07	0	0	0,183
10	16688	16690	65,5	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
11	16690	16693	82,35	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
12	16690	16695	131,05	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
13	16688	16686	384,83	0,2	0,1205	0,43	0	0	0,038
14	16684	16698	876,27	0,2	8,683	31,26	1,018	0,97	0,2764
15	16675	16748	38,54	0,3	20,2826	73,02	0,028	0,6	0,2869
16	16678	16702	350,91	0,3	14,759	53,13	0,196	0,43	0,2088
17	16700	16702	20,24	0,3	0,2071	0,75	0	0	0,029
18	16705	16706	271,59	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
19	16698	16706	87,95	0,2	17,2727	62,18	0,4	3,79	0,5498
20	16706	16709	115,64	0,4	17,6201	63,43	0,02	0,13	0,1402
21	16709	16711	413,1	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
22	16709	16713	96,21	0,4	17,9675	64,68	0,017	0,14	0,143
23	16713	16715	58,12	0,4	18,5941	66,94	0,011	0,14	0,148
24	16715	16717	43,42	0,4	19,0795	68,69	0,009	0,15	0,1518
25	16717	16719	81,53	0,4	19,4269	69,94	0,017	0,16	0,1546
26	16719	16721	72,19	0,4	21,8031	78,49	0,019	0,2	0,1735
27	16713	16723	389,98	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
28	16715	16725	395,34	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
29	16717	16727	126	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
30	16719	16729	315,01	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
31	16721	16731	335,9	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
32	16721	16733	108,63	0,4	42,3387	152,42	0,073	0,56	0,3369
33	16721	16735	205,46	0,4	19,8408	71,43	0,044	0,16	0,1579
34	16735	16715	13,7	0,2	0,138	0,5	0	0	0,044
35	16735	16745	56,45	0,4	18,8809	67,97	0,011	0,15	0,1503
36	16735	16740	355,72	0,2	1,0978	3,95	0,011	0,02	0,349
37	16745	16742	340,06	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
38	16745	16738	220,87	0,4	18,8128	67,73	0,043	0,15	0,1497
39	16713	16745	15,54	0,2	0,2792	1,01	0	0	0,089
40	16748	16700	341,62	0,3	15,0981	54,35	0,199	0,45	0,2136
41	16678	16748	15,99	0,2	3,1	11,16	0,004	0,17	0,987

42	16748	16750	619,14	0,6	2,0844	7,5	0	0	0,074
43	16750	16752	146,5	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
44	16750	16754	71,94	0,2	1,737	6,25	0,005	0,06	0,553
45	16756	16757	87,81	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
46	16757	16759	175,36	0,6	0,3474	1,25	0	0	0,012
47	16754	16761	172,65	0,2	1,737	6,25	0,013	0,06	0,553
48	16761	16763	64,51	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
49	16761	16765	279,1	0,2	1,3896	5	0,013	0,04	0,442
50	16765	16767	220,36	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
51	16767	16769	25,67	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
52	16769	16771	189,02	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
53	16767	16773	221,14	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
54	16765	16775	141,63	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
55	16775	16777	180,17	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
56	16740	16779	220,91	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
57	16740	16781	107,43	0,2	0,403	1,45	0	0	0,128
58	16781	16783	170,84	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
59	16781	16719	367,94	0,2	2,0288	7,3	0,036	0,08	0,646
60	16781	16786	67,67	0,2	2,0844	7,5	0,007	0,08	0,663
61	16786	16788	248,46	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
62	16786	16790	84,38	0,2	1,737	6,25	0,006	0,06	0,553
63	16790	16792	304,88	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
64	16790	16794	239,96	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
65	16790	16796	63,62	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
66	16796	16798	185,57	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
67	16796	16800	197,82	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
68	16738	16802	347,89	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
69	16802	16804	290,33	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
70	16802	16806	135,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
71	16738	16808	80,47	0,2	18,118	65,22	0,403	4,17	0,5767
72	16698	16808	12,3	0,2	5,4677	19,68	0,009	0,53	0,174
73	16808	16811	171,11	0,2	5,0181	18,07	0,1	0,45	0,1597
74	16811	16813	780,05	0,2	5,1446	18,52	0,481	0,47	0,1638
75	16811	16815	112,17	0,2	0,1265	0,46	0	0	0,04
76	16815	16817	98,83	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
77	16815	16819	139,22	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
78	16815	16821	364,18	0,2	1,1687	4,21	0,012	0,03	0,372
79	16821	16823	70,3	0,2	1,5161	5,46	0,004	0,04	0,483
80	16821	16825	127,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
81	16823	16827	281,79	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
82	16823	16829	148,55	0,2	1,8635	6,71	0,012	0,06	0,593
83	16829	16834	90,13	0,2	1,8635	6,71	0,007	0,06	0,593
84	16834	16831	9,85	0,2	1,0579	3,81	0	0,02	0,337
85	16698	16835	181,05	0,4	20,4879	73,76	0,041	0,18	0,163
86	16835	16837	73,29	0,2	1,737	6,25	0,005	0,06	0,553
87	16837	16839	79,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
88	16837	16841	320,54	0,2	1,3896	5	0,015	0,04	0,442
89	16841	16843	57,59	0,2	1,3896	5	0,003	0,04	0,442
90	16843	16845	120,99	0,2	0,4129	1,49	0	0	0,131

91	16843	16847	308,45	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
92	16835	16831	163,72	0,4	18,7509	67,5	0,031	0,15	0,1492
93	16808	16834	342,87	0,4	18,5676	66,84	0,064	0,14	0,1478
94	16834	16851	311,16	0,4	17,762	63,94	0,053	0,13	0,1413
95	16831	16853	312,52	0,4	17,693	63,69	0,053	0,13	0,1408
96	16813	16858	71,07	0,2	1,772	6,38	0,005	0,06	0,564
97	16858	16866	64,86	0,2	0,9455	3,4	0,001	0,01	0,301
98	16858	16859	166,75	0,2	0,8265	2,98	0,001	0,01	0,263
99	16813	16861	134,45	0,2	1,461	5,26	0,007	0,04	0,465
100	16813	16863	207,54	0,2	1,9116	6,88	0,018	0,07	0,608
101	16866	16855	81,59	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
102	16866	16867	173,26	0,2	0,5981	2,15	0,001	0	0,19
103	16859	16867	58,86	0,2	0,0967	0,35	0	0	0,031
104	16861	16875	36,14	0,2	0,035	0,13	0	0	0,011
105	16861	16871	148,99	0,2	1,496	5,39	0,008	0,04	0,476
106	16863	16871	96,41	0,2	1,1486	4,13	0,003	0,02	0,366
107	16875	16859	78,04	0,2	0,3824	1,38	0	0	0,122
108	16875	16876	366,99	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
109	16859	16878	62,1	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
110	16867	16880	206,6	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
111	16871	16882	145,55	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
112	16863	16893	150,18	0,2	3,0602	11,02	0,033	0,17	0,974
113	16884	16886	57,52	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
114	16886	16888	90,21	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
115	16884	16890	86,96	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
116	16893	16884	88,04	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
117	16893	16894	569,71	0,2	2,3654	8,52	0,076	0,1	0,753
118	16894	16901	142,47	0,2	2,3276	8,38	0,018	0,1	0,741
119	16896	16898	235,69	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
120	16901	16896	76,62	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
121	16901	16902	88,94	0,2	4,9345	17,76	0,05	0,44	0,1571
122	16901	16904	57,43	0,2	2,2594	8,13	0,007	0,09	0,719
123	16904	16906	89,96	0,2	3,0259	10,89	0,019	0,17	0,963
124	16904	16908	187,18	0,2	5,2853	19,03	0,122	0,5	0,1682
125	16908	16910	70,96	0,2	3,0457	10,96	0,015	0,17	0,969
126	16908	16912	166,89	0,2	2,2396	8,06	0,02	0,09	0,713
127	16912	16918	54,29	0,2	0,5949	2,14	0	0	0,189
128	16910	16915	99,23	0,2	0	0	0	0	0
129	16918	16910	180,35	0,2	1,0169	3,66	0,005	0,02	0,324
130	16918	16919	120,63	0,2	1,6118	5,8	0,008	0,05	0,513
131	16919	16921	59,72	0,2	0,2167	0,78	0	0	0,069
132	16921	16912	118,23	0,2	1,6447	5,92	0,008	0,05	0,524
133	16921	16924	90,14	0,2	1,4279	5,14	0,004	0,04	0,455
134	16919	16929	19,5	0,2	1,8285	6,58	0,002	0,06	0,582
135	16929	16926	31,55	0,2	1,1116	4	0,001	0,02	0,354
136	16929	16930	87,86	0,2	2,9402	10,58	0,018	0,16	0,936
137	16894	16932	174,17	0,2	4,693	16,89	0,089	0,4	0,1494
138	16932	16934	155,23	0,2	2,4675	8,88	0,022	0,11	0,785
139	16934	16936	138,28	0,2	2,3161	8,34	0,018	0,1	0,737

140	16936	16938	81,01	0,2	2,0897	7,52	0,008	0,08	0,665
141	16936	16940	55,16	0,2	0,2264	0,81	0	0	0,072
142	16940	16942	131,81	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
143	16934	16944	77,96	0,2	0,1514	0,55	0	0	0,048
144	16944	16940	131,43	0,2	2,377	8,56	0,018	0,1	0,757
145	16932	16944	190,68	0,2	2,2255	8,01	0,022	0,09	0,708
146	16940	16948	85,98	0,2	2,2559	8,12	0,01	0,09	0,718
147	16948	16950	511,4	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
148	16948	16952	151,45	0,2	1,5611	5,62	0,009	0,05	0,497
149	16948	16954	75,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
150	16956	16957	154,41	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
151	16952	16959	167,35	0,2	1,0422	3,75	0,004	0,02	0,332
152	16959	16961	145,29	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
153	16959	16963	58,93	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
154	16959	16965	371,08	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
155	16952	16967	108,83	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
156	16952	16969	109,23	0,2	0,1715	0,62	0	0	0,055
157	16938	16969	106,11	0,2	2,0897	7,52	0,011	0,08	0,665
158	16969	16972	235,81	0,2	1,5572	5,61	0,014	0,05	0,496
159	16972	16974	212,71	0,2	0,4702	1,69	0,001	0	0,15
160	16974	16976	282,12	0,2	0,4702	1,69	0,001	0	0,15
161	16976	16978	137,42	0,2	0,4702	1,69	0	0	0,15
162	16978	16980	609,39	0,2	0,4702	1,69	0,002	0	0,15
163	16972	16980	106,37	0,2	1,0871	3,91	0,003	0,02	0,346
164	16969	16983	79,34	0,2	0,704	2,53	0	0	0,224
165	16983	16924	141,83	0,2	1,4279	5,14	0,007	0,04	0,455
166	16983	16980	215,14	0,2	1,7845	6,42	0,016	0,06	0,568
167	16980	16987	97,58	0,2	2,9944	10,78	0,021	0,16	0,953
168	16987	16989	28,96	0,2	1,7812	6,41	0,002	0,06	0,567
169	16987	16991	183,86	0,2	1,1602	4,18	0,006	0,03	0,369
170	16991	16993	80,75	0,2	0,4826	1,74	0	0	0,154
171	16993	16995	89,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
172	16993	16997	156,24	0,2	1,0852	3,91	0,005	0,02	0,345
173	16997	16999	125,66	0,2	0,1112	0,4	0	0	0,035
174	16997	16989	100,85	0,2	1,1964	4,31	0,004	0,03	0,381
175	16991	17002	82,8	0,2	1,6428	5,91	0,005	0,05	0,523
176	16930	17002	86,03	0,2	2,9402	10,58	0,018	0,16	0,936
177	17002	17005	79,65	0,2	1,2974	4,67	0,003	0,03	0,413
178	17005	16993	103,85	0,2	0,95	3,42	0,002	0,02	0,302
179	17005	17008	77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
180	16926	17010	29,26	0,2	1,1116	4	0,001	0,02	0,354
181	17010	17012	67,83	0,2	0,0975	0,35	0	0	0,031
182	17012	17014	91,22	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
183	17010	17016	317,18	0,2	1,2092	4,35	0,006	0,01	0,385
184	17016	16910	60,19	0,2	2,0288	7,3	0,006	0,08	0,646
185	17016	17012	363,72	0,2	0,8197	2,95	0,006	0,01	0,261
186	17012	17020	184,14	0,2	0,5698	2,05	0,001	0	0,181
187	17022	17023	377,04	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
188	16987	17025	124,1	0,2	2,3734	8,54	0,017	0,1	0,755

189	17025	17027	127,68	0,2	2,026	7,29	0,013	0,08	0,645
190	17027	17029	158,25	0,2	0,5973	2,15	0,001	0	0,19
191	17029	17031	137,95	0,2	0,9447	3,4	0,002	0,01	0,301
192	17031	16989	117,93	0,2	2,9775	10,72	0,025	0,16	0,948
193	17027	17022	82,17	0,2	2,2759	8,19	0,01	0,09	0,724
194	17022	17035	14,55	0,2	1,9285	6,94	0,001	0,07	0,614
195	17035	17037	40,39	0,2	1,3896	5	0,002	0,04	0,442
196	17037	17039	118,07	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
197	17037	17041	60,51	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
198	17041	17043	139,64	0,2	0,4036	1,45	0	0	0,128
199	17043	17045	60,15	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
200	17043	17047	94,96	0,2	0,0562	0,2	0	0	0,018
201	17041	17047	211,93	0,2	0,2912	1,05	0	0	0,093
202	17041	17050	87,14	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
203	17050	17052	167,55	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
204	17035	17054	201,99	0,2	0,5389	1,94	0,001	0	0,172
205	17054	17056	140,85	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
206	17054	17058	124,84	0,2	0,1915	0,69	0	0	0,061
207	17058	17060	60	0,2	1,0186	3,67	0,002	0,02	0,324
208	17029	17062	107,32	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
209	17060	17064	173,35	0,2	1,0186	3,67	0,004	0,02	0,324
210	17031	17066	83,17	0,2	2,0329	7,32	0,008	0,08	0,647
211	17066	17068	67,21	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
212	17066	17064	150,61	0,4	1,6855	6,07	0	0	0,134
213	17064	17071	29,62	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
214	17064	17073	65,42	0,4	0,3195	1,15	0	0	0,025
215	17073	17075	34,63	0,2	0,3195	1,15	0	0	0,102
216	17075	17077	7,48	0,2	0,0279	0,1	0	0	0,009
217	17075	17079	220,16	0,4	0,3474	1,25	0	0	0,028
218	17077	17084	87,61	0,4	2,5749	9,27	0	0	0,205
219	17084	17081	346,5	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
220	17084	17085	90,92	0,2	2,2275	8,02	0,011	0,09	0,709
221	17085	17087	67,49	0,2	0,8626	3,11	0,001	0,01	0,275
222	17087	17089	188,1	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
223	17087	17058	125,73	0,2	1,21	4,36	0,005	0,03	0,385
224	17085	17092	455,98	0,2	2,7427	9,87	0,081	0,14	0,873
225	17092	17094	83,55	0,2	2,5366	9,13	0,013	0,12	0,807
226	17094	17096	68,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
227	17094	17098	394,34	0,2	1,5547	5,6	0,023	0,04	0,495
228	17094	17100	176,32	0,2	4,4387	15,98	0,081	0,35	0,1413
229	17092	17102	83,81	0,2	4,9319	17,75	0,047	0,44	0,157
230	17102	17104	301,58	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
231	17102	17106	8,76	0,2	4,5845	16,5	0,004	0,38	0,1459
232	17106	17108	347,03	0,2	0,9441	3,4	0,008	0,02	0,301
233	17108	17110	33,29	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
234	17108	17112	135,64	0,2	0,5967	2,15	0,001	0	0,19
235	17106	17114	100,93	0,2	3,6404	13,11	0,031	0,24	0,1159
236	17114	17116	222,94	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
237	17114	17118	63,04	0,2	3,293	11,85	0,016	0,2	0,1048

238	17118	17120	228,74	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
239	17118	17122	76,12	0,2	2,9456	10,6	0,016	0,16	0,938
240	17122	17124	447,15	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
241	17122	17126	98,1	0,2	2,5982	9,35	0,016	0,12	0,827
242	17126	17128	107,82	0,2	1,0422	3,75	0,003	0,02	0,332
243	17128	17130	100,5	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
244	17130	17132	78,25	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
245	17130	17134	69,12	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
246	17128	17136	387,27	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
247	17126	17138	139,67	0,2	1,2086	4,35	0,005	0,03	0,385
248	17138	17140	79,04	0,2	0,8612	3,1	0,001	0,01	0,274
249	17140	17142	142,82	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
250	17142	17144	83,62	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
251	17142	17146	149,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
252	17144	17148	410,42	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
253	17138	17150	57,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
254	17150	17152	114,24	0,2	0,2205	0,79	0	0	0,07
255	17150	17152	198,62	0,2	0,1269	0,46	0	0	0,04
256	17152	17155	145,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
257	17140	17157	286,36	0,2	0,1664	0,6	0	0	0,053
258	17157	17159	206,06	0,2	0,181	0,65	0	0	0,058
259	17157	17161	121,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
260	17163	17164	53,18	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
261	17163	17166	47,96	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
262	17126	17168	65,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
263	17163	17170	166,62	0,2	1,0422	3,75	0,004	0,02	0,332
264	17170	17172	319,28	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
265	17170	17174	136,38	0,2	2,0844	7,5	0,014	0,08	0,663
266	17170	17176	78,07	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
267	17176	17178	179,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
268	17176	17180	30,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
269	17098	17182	68,29	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
270	17098	17184	98,77	0,2	1,2073	4,35	0,004	0,03	0,384
271	17184	17186	183,81	0,2	4,4368	15,97	0,084	0,35	0,1412
272	17077	17190	168,61	0,4	2,6028	9,37	0,001	0	0,207
273	17190	17192	53,09	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
274	17190	17194	143	0,4	2,9502	10,62	0,001	0	0,235
275	17194	17196	37,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
276	17194	17100	50,93	0,4	3,2976	11,87	0	0	0,262
277	17100	17199	93,89	0,4	15,8532	57,07	0,013	0,11	0,1262
278	17100	17201	329,43	0,4	8,1169	29,22	0,012	0,03	0,646
279	17201	17203	63,12	0,2	2,4666	8,88	0,009	0,11	0,785
280	17201	17186	179,31	0,4	10,5835	38,1	0,011	0,05	0,842
281	16999	17206	146,78	0,2	0,1112	0,4	0	0	0,035
282	17206	17208	182,72	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
283	17206	17223	69,24	0,2	0,4586	1,65	0	0	0,146
284	17199	17212	238,65	0,4	15,8532	57,07	0,033	0,11	0,1262
285	17212	17214	92,64	0,2	0,7551	2,72	0,001	0,01	0,24
286	17214	17216	60,52	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111

287	17214	17218	164,25	0,2	1,6507	5,94	0,011	0,05	0,525
288	17214	17220	250,88	0,2	0,5482	1,97	0,001	0	0,174
289	17223	17210	71,01	0,2	0,4831	1,74	0	0	0,154
290	17223	17224	146,74	0,2	0,0246	0,09	0	0	0,008
291	17224	17226	47,1	0,2	0,0246	0,09	0	0	0,008
292	17226	17228	129,94	0,2	0,3228	1,16	0	0	0,103
293	17228	17230	74,51	0,2	0,6702	2,41	0	0	0,213
294	17230	17232	89,08	0,2	1,0176	3,66	0,001	0,01	0,324
295	17232	17234	54	0,2	1,365	4,91	0,002	0,03	0,435
296	17234	17236	51,7	0,2	1,1779	4,24	0,002	0,03	0,375
297	17210	17236	268,47	0,2	0,8305	2,99	0,002	0,01	0,264
298	17234	17239	91,75	0,2	2,8904	10,41	0,018	0,15	0,92
299	17239	17241	24,72	0,2	3,2378	11,66	0,006	0,19	0,1031
300	17212	17241	144,42	0,4	15,0981	54,35	0,018	0,1	0,1201
301	17220	17203	259,7	0,2	2,814	10,13	0,049	0,14	0,896
302	17220	17245	213,65	0,2	2,2658	8,16	0,026	0,09	0,721
303	17245	17247	59,05	0,2	1,9082	6,87	0,005	0,07	0,607
304	17247	17249	225,66	0,2	3,3061	11,9	0,058	0,2	0,1052
305	17249	17251	45,67	0,2	2,3202	8,35	0,006	0,1	0,739
306	17251	17253	45,6	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
307	17251	17255	221,9	0,2	4,3194	15,55	0,097	0,34	0,1375
308	17249	17257	67,44	0,2	0,986	3,55	0,001	0,01	0,314
309	17245	17257	229,02	0,2	3,4497	12,42	0,064	0,21	0,1098
310	17257	17260	221,02	0,2	4,7831	17,22	0,118	0,41	0,1523
311	17260	17255	114,54	0,2	2,4445	8,8	0,016	0,11	0,778
312	17255	17263	109,5	0,2	2,2285	8,02	0,013	0,09	0,709
313	17241	17265	69,6	0,4	18,3359	66,01	0,013	0,14	0,1459
314	17265	17267	186,67	0,2	0,9476	3,41	0,002	0,01	0,302
315	17267	17269	65,61	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
316	17267	17271	42,61	0,2	0,6002	2,16	0	0	0,191
317	17218	17273	63,82	0,2	1,9981	7,19	0,006	0,07	0,636
318	17273	17271	113,9	0,2	1,9981	7,19	0,011	0,07	0,636
319	17271	17247	58,28	0,2	1,3979	5,03	0,003	0,04	0,445
320	17251	17277	61,38	0,2	1,6518	5,95	0,004	0,05	0,526
321	17277	17279	49,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
322	17277	17281	181,97	0,2	1,3044	4,7	0,008	0,03	0,415
323	17265	17283	101,31	0,4	19,2835	69,42	0,02	0,16	0,1535
324	17283	17281	123,7	0,4	21,8683	78,73	0,032	0,2	0,174
325	17283	17286	21,97	0,2	2,5848	9,31	0,003	0,12	0,823
326	17286	17288	83,73	0,2	1,8169	6,54	0,007	0,06	0,578
327	17288	17290	51,4	0,2	1,4695	5,29	0,003	0,04	0,468
328	17290	17292	66,56	0,2	1,1221	4,04	0,002	0,02	0,357
329	17292	17294	77,82	0,2	0,7747	2,79	0,001	0,01	0,247
330	17294	17296	49,56	0,2	0,4273	1,54	0	0	0,136
331	17296	17298	44,11	0,2	0,0799	0,29	0	0	0,025
332	17298	17300	75,06	0,2	0,2675	0,96	0	0	0,085
333	17300	17302	32,98	0,2	0,6149	2,21	0	0	0,196
334	17302	17304	41	0,2	0,125	0,45	0	0	0,04
335	17304	17020	30,12	0,2	0,2224	0,8	0	0	0,071

336	17302	17307	62,96	0,2	1,0872	3,91	0,002	0,02	0,346
337	17307	17309	58,17	0,2	1,4346	5,16	0,003	0,04	0,457
338	17309	17311	39,84	0,2	1,782	6,42	0,003	0,06	0,567
339	17311	17313	34,55	0,2	2,1294	7,67	0,004	0,08	0,678
340	17313	17286	146,97	0,2	0,4205	1,51	0	0	0,134
341	17313	17346	35,38	0,2	2,0563	7,4	0,004	0,08	0,655
342	17316	17318	100,41	0,2	0,8812	3,17	0,001	0,01	0,28
343	17318	17320	46,05	0,2	0,5338	1,92	0	0	0,17
344	17320	17322	38,79	0,2	0,1864	0,67	0	0	0,059
345	17322	17324	46,73	0,2	0,161	0,58	0	0	0,051
346	17324	17326	28,79	0,2	0,5084	1,83	0	0	0,162
347	17324	17328	44,28	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
348	17326	17330	58,38	0,2	0,8867	3,19	0,001	0,01	0,282
349	17330	17332	94,07	0,2	0,5393	1,94	0	0	0,172
350	17332	17334	42,78	0,2	0,1919	0,69	0	0	0,061
351	17334	17336	70,32	0,2	0,1555	0,56	0	0	0,049
352	17336	17338	96,99	0,2	0,5029	1,81	0	0	0,16
353	17338	17340	59,84	0,2	0,8503	3,06	0,001	0,01	0,271
354	17340	17316	31	0,2	1,1977	4,31	0,001	0,03	0,381
355	17281	17343	114,2	0,4	24,6991	88,92	0,038	0,25	0,1966
356	17346	17316	53,9	0,2	2,0789	7,48	0,006	0,08	0,662
357	17281	17346	80,91	0,2	4,1352	14,89	0,032	0,31	0,1316
358	17343	17348	107,17	0,4	24,6991	88,92	0,035	0,25	0,1966
359	17348	17350	132,43	0,2	3,8269	13,78	0,045	0,26	0,1218
360	17350	17352	42,6	0,2	3,4795	12,53	0,012	0,22	0,1108
361	17352	17354	45,63	0,2	3,1321	11,28	0,011	0,18	0,997
362	17354	17356	57,76	0,2	2,7847	10,02	0,011	0,14	0,886
363	17356	17360	218,03	0,2	2,4373	8,77	0,031	0,11	0,776
364	17360	17326	38,44	0,2	1,7425	6,27	0,003	0,06	0,555
365	17360	17361	68,2	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
366	17361	17363	102,88	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
367	17348	17365	8,87	0,4	24,9603	89,86	0,003	0,26	0,1986
368	17365	17367	34,41	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
369	17348	17369	116,92	0,2	3,5658	12,84	0,035	0,23	0,1135
370	17369	17371	48,76	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
371	17369	17373	109,41	0,2	3,5595	12,81	0,033	0,23	0,1133
372	17369	17255	124,36	0,2	0,3537	1,27	0	0	0,113
373	17260	17376	110,47	0,2	6,7504	24,3	0,078	0,59	0,2149
374	17260	17378	293,53	0,2	0,4772	1,72	0,001	0	0,152
375	17257	17380	291,29	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
376	16853	17382	238,44	0,4	17,693	63,69	0,041	0,13	0,1408
377	17382	17384	304	0,4	16,6384	59,9	0,046	0,12	0,1324
378	17384	17386	11,26	0,2	9,0026	32,41	0,014	1,04	0,2866
379	17386	17388	57,55	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
380	17384	17390	124,04	0,2	7,6359	27,49	0,112	0,75	0,2431
381	17390	17392	93,02	0,2	7,6359	27,49	0,084	0,75	0,2431
382	17392	17394	55,04	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
383	17392	17396	110,28	0,2	7,2885	26,24	0,091	0,69	0,232
384	17396	17398	84,88	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111

385	17396	17400	64,64	0,2	6,9411	24,99	0,048	0,62	0,2209
386	17400	17402	110,88	0,2	6,9411	24,99	0,083	0,62	0,2209
387	17402	17404	143	0,2	3,6186	13,03	0,044	0,24	0,1152
388	17417	17406	136,44	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
389	17365	17408	103,5	0,4	25,3077	91,11	0,036	0,27	0,2014
390	17408	17410	35,51	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
391	17408	17412	7,09	0,4	25,6551	92,36	0,003	0,27	0,2042
392	17412	17402	242,98	0,2	3,3225	11,96	0,063	0,2	0,1058
393	17412	17415	114,5	0,2	3,4782	12,52	0,032	0,22	0,1107
394	17412	17404	98,81	0,4	18,8544	67,88	0,019	0,15	0,15
395	17404	17406	109,85	0,4	15,2358	54,85	0,014	0,1	0,1212
396	17406	17420	111,02	0,4	15,5832	56,1	0,015	0,1	0,124
397	17420	17422	108,31	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
398	17373	17415	7,5	0,2	6,1355	22,09	0,007	0,67	0,1953
399	17415	17425	100,58	0,2	9,6136	34,61	0,143	1,18	0,306
400	17425	17427	109,38	0,2	9,6136	34,61	0,155	1,18	0,306
401	17427	17430	106,94	0,2	9,128	32,86	0,137	1,07	0,2906
402	17430	17431	117,56	0,2	6,1311	22,07	0,069	0,49	0,1952
403	17263	17433	49,75	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
404	17263	17373	123,24	0,2	2,5759	9,27	0,019	0,12	0,82
405	17427	17436	113,45	0,2	0,4857	1,75	0	0	0,155
406	17436	17431	112,88	0,2	5,0935	18,34	0,068	0,46	0,1621
407	17431	17439	221,78	0,2	3,1169	11,22	0,051	0,18	0,992
408	17431	17441	117,99	0,2	4,1545	14,96	0,048	0,31	0,1322
409	17376	17443	108,32	0,2	6,7504	24,3	0,077	0,59	0,2149
410	17443	17445	289,87	0,2	1,1184	4,03	0,009	0,02	0,356
411	17443	17447	111,68	0,2	7,8688	28,33	0,107	0,8	0,2505
412	17447	17436	121,06	0,2	4,6078	16,59	0,06	0,38	0,1467
413	17447	17450	7,86	0,2	5,3024	19,09	0,005	0,5	0,1688
414	17450	17452	54,97	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
415	17450	17441	101,62	0,2	5,6498	20,34	0,075	0,57	0,1798
416	17441	17455	291,13	0,2	2,7156	9,78	0,051	0,13	0,864
417	17447	17457	291,12	0,2	2,0414	7,35	0,029	0,08	0,65
418	17441	17459	107,65	0,2	4,2109	15,16	0,045	0,32	0,134
419	17459	17461	113,06	0,2	4,7091	16,95	0,058	0,4	0,1499
420	17459	17463	287,93	0,2	0,4981	1,79	0,001	0	0,159
421	17463	17465	107,15	0,2	11,3926	41,01	0,213	1,66	0,3626
422	17465	17502	38,5	0,4	1,1079	3,99	0	0	0,088
423	17461	17439	118,31	0,2	1,2855	4,63	0,005	0,03	0,409
424	17439	17469	206,23	0,4	1,8314	6,59	0	0	0,146
425	17420	17471	145,15	0,4	15,9306	57,35	0,02	0,11	0,1268
426	17471	17469	98,77	0,2	15,9306	57,35	0,383	3,23	0,5071
427	17430	17474	455,7	0,4	15,259	54,93	0,058	0,1	0,1214
428	17469	17476	121,51	0,4	17,762	63,94	0,021	0,13	0,1413
429	17382	17474	305,46	0,4	1,0546	3,8	0	0	0,084
430	16851	17476	553,71	0,4	17,762	63,94	0,095	0,13	0,1413
431	17480	16956	50,42	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
432	17480	16827	301,12	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
433	17386	17483	306,31	0,2	8,6552	31,16	0,354	0,96	0,2755

434	17483	16902	118,83	0,2	4,9345	17,76	0,067	0,44	0,1571
435	17483	17486	184,26	0,2	3,7207	13,39	0,06	0,25	0,1184
436	17486	17488	145,61	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
437	17486	17490	48,98	0,2	3,3733	12,14	0,013	0,21	0,1074
438	17490	16906	151,16	0,2	3,0259	10,89	0,033	0,17	0,963
439	17494	17461	135,14	0,2	5,9946	21,58	0,076	0,47	0,1908
440	17494	17495	92,52	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
441	17495	17497	305,16	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
442	17495	17499	73,41	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
443	17502	17494	113,09	0,2	6,6894	24,08	0,078	0,58	0,2129
444	17502	17503	252,9	0,3	14,9579	53,85	0,145	0,44	0,2116
445	17503	17505	244,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
446	17503	17507	132,5	0,3	15,3053	55,1	0,079	0,46	0,2165
447	17507	17509	342,78	0,3	15,3053	55,1	0,206	0,46	0,2165
448	17509	17511	234,95	0,3	15,3053	55,1	0,141	0,46	0,2165
449	17511	17513	726,14	3	15,3053	55,1	0	0	0,022
450	16843	17515	64,15	0,2	0,6293	2,27	0	0	0,2
451	17515	17517	341,05	0,2	0,2819	1,01	0,001	0	0,09
452	17517	17519	163,21	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
453	17517	17521	85,99	0,2	0,0655	0,24	0	0	0,021
454	17521	17523	161,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
455	17521	16845	231,12	0,2	0,4129	1,49	0,001	0	0,131
456	17515	17526	45,68	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
457	17528	17529	414,77	0,25	60,1657	216,6	5,714	13,78	1,2257
458	17529	17531	188,9	0,25	59,8183	215,35	2,572	13,62	1,2186
459	17531	17533	456,52	0,25	59,4709	214,1	7,374	13,46	1,2116
460	17533	17465	169,89	0,25	59,1235	212,84	2,26	13,3	1,2045
461	17465	17536	82,41	0,4	48,8387	175,82	0,073	0,74	0,3887
462	17528	17538	909,46	0,2	36,4149	131,09	18,28	16,75	1,1591
463	17528	17540	174,75	0,2	23,7508	85,5	1,498	7,15	0,756
464	17540	17542	75,76	0,2	24,0982	86,75	0,669	7,36	0,7671
465	17542	17544	27,68	0,2	24,4456	88	0,251	7,57	0,7781
466	17544	17546	93,53	0,2	24,793	89,25	0,874	7,78	0,7892
467	17546	17548	130,47	0,2	25,1404	90,51	1,253	8	0,8003
468	17548	17550	724,26	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
469	17548	17552	282,91	0,2	25,4878	91,76	2,792	8,22	0,8113
470	17474	17554	324,25	0,3	14,2044	51,14	0,168	0,4	0,201
471	17554	17556	994,61	0,3	14,5518	52,39	0,54	0,42	0,2059
472	16682	17558	298,18	0,6	1,0422	3,75	0	0	0,037
473	17558	17560	186,75	0,6	0,6948	2,5	0	0	0,025
474	17560	17562	127,94	0,6	0,6948	2,5	0	0	0,025
475	16702	17556	522,65	0,3	14,5518	52,39	0,284	0,42	0,2059
476	17513	16700	562,04	0,3	15,3053	55,1	0,337	0,46	0,2165
477	17562	17566	627,78	0,6	0,6948	2,5	0	0	0,025
478	17566	16759	178,24	0,6	0,3474	1,25	0	0	0,012
479	17159	17573	43,08	0,2	0,181	0,65	0	0	0,058
480	17573	17570	216,25	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
481	17573	17574	221,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
482	17573	17576	170,25	0,2	0,8758	3,15	0,002	0,01	0,279

483	17576	17578	29,53	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
484	17576	17580	143,6	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
485	17576	17582	174,04	0,2	1,5706	5,65	0,01	0,05	0,5
486	17174	17582	8,97	0,2	1,8752	6,75	0,001	0,06	0,597
487	17174	17112	172,84	0,2	3,9596	14,25	0,063	0,28	0,126
488	17112	17184	173,93	0,2	3,3628	12,11	0,046	0,2	0,107
489	17184	17587	432,97	0,2	2,2813	8,21	0,054	0,1	0,726
490	17587	17589	166,47	0,2	2,9751	10,71	0,035	0,16	0,947
491	17589	17591	414,65	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
492	17589	17593	178,34	0,2	2,2803	8,21	0,022	0,1	0,726
493	17593	17595	34,45	0,2	0,7377	2,66	0	0,01	0,235
494	17595	17597	50,82	0,2	0,3903	1,4	0	0	0,124
495	17597	17599	127,19	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
496	17597	17601	182,8	0,2	0,0429	0,15	0	0	0,014
497	17601	17603	171,29	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
498	17601	17582	182,73	0,2	0,3045	1,1	0	0	0,097
499	17593	17606	170,48	0,4	1,3783	4,96	0	0	0,11
500	17606	17608	212,36	0,4	1,0309	3,71	0	0	0,082
501	17608	17610	151,04	0,2	0	0	0	0	0
502	17608	17612	81,72	0,4	0,6835	2,46	0	0	0,054
503	17612	17614	123,35	0,4	0,3361	1,21	0	0	0,027
504	17614	17616	176,74	0,2	0,1301	0,47	0	0	0,041
505	17616	17593	117,56	0,2	0,1644	0,59	0	0	0,052
506	17612	17619	98,52	0,4	0,3474	1,25	0	0	0,028
507	17614	17621	176,25	0,4	0,9646	3,47	0	0	0,077
508	17621	17623	9	0,4	0,9303	3,35	0	0	0,074
509	17623	17625	133,23	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
510	17621	17616	366,12	0,2	0,0343	0,12	0	0	0,011
511	17589	17628	26,8	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
512	17623	17630	165,39	0,4	1,6251	5,85	0	0	0,129
513	17630	17587	313,45	0,2	2,769	9,97	0,057	0,14	0,881
514	17630	17633	179,38	0,4	0,241	0,87	0	0	0,019
515	17633	17638	27,48	0,2	5,5703	20,05	0,02	0,55	0,1773
516	17638	17635	22,04	0,2	5,5703	20,05	0,016	0,55	0,1773
517	17630	17639	308,84	0,2	1,385	4,99	0,014	0,04	0,441
518	17639	17641	210,86	0,2	0,5971	2,15	0,001	0	0,19
519	17623	17643	152,41	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
520	17641	17645	223,15	0,2	1,4307	5,15	0,011	0,04	0,455
521	17614	17645	79,23	0,2	1,4307	5,15	0,004	0,04	0,455
522	17619	17648	194,42	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
523	17648	17650	159,84	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
524	17648	17652	184,14	0,2	0	0	0	0	0
525	17641	17654	396,28	0,4	2,0278	7,3	0,001	0	0,161
526	17645	17656	425,39	0,2	0	0	0	0	0
527	17639	17658	277,87	0,4	3,5372	12,73	0,002	0,01	0,281
528	17638	17660	58,52	0,2	0	0	0	0	0
529	17635	17662	82,06	0,2	2,2713	8,18	0,01	0,09	0,723
530	17633	17664	56,07	0,2	2,6429	9,51	0,009	0,13	0,841
531	17635	17666	273,71	0,2	3,299	11,88	0,07	0,2	0,105

532	17587	17666	174,12	0,2	3,4628	12,47	0,049	0,22	0,1102
533	17666	17669	291,94	0,2	3,5518	12,79	0,086	0,23	0,1131
534	17669	17671	64,32	0,2	2,2474	8,09	0,008	0,09	0,715
535	17669	17673	67,35	0,4	5,7993	20,88	0,001	0,01	0,462
536	17673	17675	81,56	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
537	17673	17186	62,91	0,4	6,1467	22,13	0,001	0,02	0,489
538	17671	17678	41,86	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
539	17671	17680	82,45	0,2	1,2373	4,45	0,003	0,03	0,394
540	17680	17682	174,48	0,2	1,2373	4,45	0,007	0,03	0,394
541	17666	17684	68,95	0,2	3,21	11,56	0,017	0,19	0,1022
542	17684	17688	107,91	0,2	2,79	10,04	0,02	0,14	0,888
543	17688	17671	181,92	0,2	3,1374	11,29	0,042	0,18	0,999
544	17688	17689	54,38	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
545	17684	17691	259,83	0,2	0,42	1,51	0,001	0	0,134
546	17662	17693	273,47	0,2	2,6187	9,43	0,044	0,12	0,834
547	17693	17695	350,96	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
548	17693	17699	195,13	0,2	2,5813	9,29	0,031	0,12	0,822
549	17699	17691	10,44	0,2	2,9287	10,54	0,002	0,16	0,932
550	17699	17700	142,75	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
551	17664	17702	139,38	0,2	2,6429	9,51	0,023	0,13	0,841
552	17702	17704	134,54	0,2	2,9903	10,77	0,028	0,16	0,952
553	17704	17693	185,11	0,2	2,5965	9,35	0,03	0,12	0,827
554	17704	17707	269,08	0,2	2,9901	10,76	0,057	0,16	0,952
555	17704	17709	223,87	0,2	3,3839	12,18	0,06	0,21	0,1077
556	17693	17711	220,14	0,2	2,9812	10,73	0,046	0,16	0,949
557	17709	17711	184,46	0,2	1,8686	6,73	0,015	0,06	0,595
558	17682	17714	78,76	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
559	17682	17716	11,62	0,2	1,5847	5,71	0,001	0,05	0,504
560	17716	17718	127,7	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
561	17716	17720	134,03	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
562	17716	17722	210,74	0,2	2,2795	8,21	0,026	0,09	0,726
563	17722	17245	305,6	0,2	3,0922	11,13	0,069	0,17	0,984
564	17722	17725	164,18	0,2	2,5465	9,17	0,025	0,12	0,811
565	17725	17727	122,85	0,2	2,2404	8,07	0,015	0,09	0,713
566	17691	17727	219,64	0,2	3,3488	12,06	0,058	0,2	0,1066
567	17727	17745	8,28	0,2	1,4558	5,24	0	0,04	0,463
568	17730	17732	110,88	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
569	17730	17734	219,72	0,2	2,8206	10,15	0,041	0,14	0,898
570	17734	17736	88,94	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
571	17734	17738	220,33	0,2	5,4347	19,56	0,151	0,53	0,173
572	17734	17740	197,76	0,2	2,2667	8,16	0,024	0,09	0,722
573	17722	17742	7,5	0,2	1,7338	6,24	0,001	0,06	0,552
574	17745	17730	211,95	0,2	2,4732	8,9	0,031	0,11	0,787
575	17742	17746	163,02	0,2	2,5834	9,3	0,026	0,12	0,822
576	17746	17745	124,23	0,2	2,1947	7,9	0,014	0,09	0,699
577	17725	17746	7,34	0,2	0,0413	0,15	0	0	0,013
578	17742	17750	45,74	0,2	4,3172	15,54	0,02	0,33	0,1374
579	17750	17752	167,81	0,2	4,6646	16,79	0,085	0,39	0,1485
580	17752	17754	7,09	0,2	4,6646	16,79	0,004	0,39	0,1485

581	17754	17756	83,91	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
582	17754	17758	188,01	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
583	17754	17760	213,06	0,2	5,3594	19,29	0,142	0,51	0,1706
584	17760	17378	7,2	0,2	1,172	4,22	0	0,03	0,373
585	17378	17763	82,65	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
586	17378	17765	130,17	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
587	17760	17767	218,44	0,2	6,5314	23,51	0,145	0,55	0,2079
588	17711	17775	8,79	0,2	4,8498	17,46	0,005	0,42	0,1544
589	17775	17745	207,88	0,2	2,8648	10,31	0,04	0,15	0,912
590	17775	17780	213,33	0,2	1,9851	7,15	0,02	0,07	0,632
591	17738	17782	51,51	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
592	17738	17784	7,3	0,2	6,1295	22,07	0,006	0,67	0,1951
593	17784	17786	89,6	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
594	17738	17788	66,48	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
595	17784	17790	83,89	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
596	17792	17793	37,94	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
597	17795	17796	38,4	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
598	17795	17792	9,56	0,2	5,4685	19,69	0,007	0,54	0,1741
599	17792	17799	209,71	0,2	3,7493	13,5	0,069	0,25	0,1193
600	17799	17740	7,44	0,2	1,3184	4,75	0	0,03	0,42
601	17799	17802	197,52	0,2	2,431	8,75	0,028	0,11	0,774
602	17802	17804	214,25	0,2	4,1884	15,08	0,088	0,32	0,1333
603	17802	17806	102,25	0,2	3,3327	12	0,027	0,2	0,1061
604	17806	17808	118	0,2	2,9853	10,75	0,025	0,16	0,95
605	17808	17815	8,63	0,2	1,9386	6,98	0,001	0,07	0,617
606	17808	17812	268,86	0,2	1,0467	3,77	0,007	0,02	0,333
607	17815	17810	94,3	0,2	2,5575	9,21	0,015	0,12	0,814
608	17815	17816	268,37	0,2	0,9811	3,53	0,003	0,01	0,312
609	17810	17818	123,83	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
610	17810	17709	121,5	0,2	2,2101	7,96	0,014	0,09	0,704
611	17709	17821	268,37	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
612	17780	17740	225,57	0,2	3,585	12,91	0,068	0,23	0,1141
613	17780	17815	187,96	0,2	1,6	5,76	0,012	0,05	0,509
614	17804	17875	7,22	0,2	2,8166	10,14	0,001	0,14	0,897
615	17825	17827	112,28	0,2	3,8588	13,89	0,039	0,27	0,1228
616	17445	17767	9,23	0,2	0,771	2,78	0	0,01	0,245
617	17767	17830	119,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
618	17767	17832	91,46	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
619	17767	17457	121,08	0,2	6,8026	24,49	0,087	0,6	0,2165
620	17457	17455	111,22	0,2	4,7612	17,14	0,059	0,41	0,1516
621	17463	17455	109,99	0,2	7,4547	26,84	0,095	0,72	0,2373
622	17455	17837	291,43	0,2	5,4091	19,47	0,198	0,52	0,1722
623	17463	17839	128,62	0,2	4,4361	15,97	0,059	0,35	0,1412
624	17784	17837	212,26	0,2	6,8243	24,57	0,153	0,6	0,2172
625	17837	17842	108,73	0,2	10,2448	36,88	0,175	1,34	0,3261
626	17842	17844	90,55	0,2	3,7413	13,47	0,03	0,25	0,1191
627	17844	17839	73,69	0,2	4,0887	14,72	0,029	0,3	0,1302
628	17842	17847	107,96	0,2	6,5035	23,41	0,071	0,55	0,207
629	17847	17536	209,75	0,4	48,8387	175,82	0,187	0,74	0,3887

630	17837	17850	204,49	0,2	4,5125	16,24	0,097	0,37	0,1436
631	17837	17853	207,95	0,2	4,3171	15,54	0,091	0,33	0,1374
632	17853	17854	213,39	0,2	6,8188	24,55	0,154	0,6	0,2171
633	17854	17847	202,99	0,4	49,1485	176,93	0,183	0,75	0,3911
634	17847	17857	9,54	0,2	6,8132	24,53	0,007	0,6	0,2169
635	17857	17859	221,85	0,2	6,8132	24,53	0,16	0,6	0,2169
636	17859	17502	117,69	0,2	7,1606	25,78	0,093	0,66	0,2279
637	17853	17850	7,51	0,2	6,1769	22,24	0,007	0,68	0,1966
638	17850	17795	206,06	0,2	5,8159	20,94	0,162	0,6	0,1851
639	17854	17864	199,3	0,4	42,3297	152,39	0,134	0,56	0,3369
640	17864	17868	209,83	0,2	5,1967	18,71	0,132	0,48	0,1654
641	17868	17827	7,48	0,2	4,5397	16,34	0,004	0,37	0,1445
642	17868	17853	194,82	0,2	4,9589	17,85	0,112	0,44	0,1579
643	17850	17827	196,13	0,2	4,8735	17,54	0,109	0,43	0,1551
644	17825	17871	163,78	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
645	17804	17792	194,41	0,2	1,3718	4,94	0,009	0,04	0,437
646	17875	17825	98,41	0,2	3,5114	12,64	0,028	0,22	0,1118
647	17875	17876	81,84	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
648	17802	17878	268,8	0,2	3,2866	11,83	0,068	0,2	0,1046
649	17878	17812	219,61	0,2	1,333	4,8	0,009	0,03	0,424
650	17821	17881	114,65	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
651	17875	17883	101,84	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
652	17827	17885	268,97	0,2	5,5544	20	0,193	0,55	0,1768
653	17868	17888	269,6	0,2	5,6159	20,22	0,198	0,56	0,1788
654	17888	17885	5,98	0,2	2,8353	10,21	0,001	0,15	0,903
655	17885	17891	213,84	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
656	17891	17893	146,96	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
657	17891	17895	152,4	0,2	0	0	0	0	0
658	17891	17897	126,11	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
659	17888	17899	95,06	0,2	9,4821	34,14	0,131	1,15	0,3018
660	17899	17901	157,27	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
661	17899	17903	671,64	0,2	12,8813	46,37	1,706	2,12	0,41
662	17885	17910	10,84	0,2	2,0243	7,29	0,001	0,08	0,644
663	17888	17907	10,71	0,2	1,0308	3,71	0	0,01	0,328
664	17910	17905	259,62	0,2	2,9771	10,72	0,054	0,16	0,948
665	17907	17911	258,88	0,2	2,9555	10,64	0,053	0,16	0,941
666	17910	17907	6,44	0,2	0,9528	3,43	0	0,01	0,303
667	17907	17914	208,86	0,2	4,9391	17,78	0,119	0,44	0,1572
668	17899	17916	266,73	0,2	3,7467	13,49	0,088	0,25	0,1193
669	17864	17914	283,4	0,4	37,133	133,68	0,211	0,57	0,2955
670	17914	17919	257,15	0,4	32,1939	115,9	0,144	0,43	0,2562
671	17552	17921	287,82	0,2	25,4878	91,76	2,841	8,22	0,8113
672	17921	17923	457,67	0,2	25,8352	93,01	4,641	8,45	0,8224
673	17923	17538	332,43	0,2	26,1826	94,26	3,462	8,68	0,8334
674	17654	17926	24,65	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
675	17928	17929	199,05	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
676	17658	17654	159,65	0,4	1,6804	6,05	0	0	0,134
677	17658	17932	176,77	0,2	4,8702	17,53	0,098	0,43	0,155
678	17932	17934	60,95	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111

679	17932	17936	144,84	0,2	3,5132	12,65	0,042	0,22	0,1118
680	17658	17938	174,39	0,4	0,3474	1,25	0	0	0,028
681	17639	17940	43,25	0,4	2,7493	9,9	0	0	0,219
682	17932	17942	63,93	0,2	1,0095	3,63	0,002	0,02	0,321
683	17929	17944	214	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
684	17936	17946	185,93	0,2	3,5132	12,65	0,054	0,22	0,1118
685	17942	17948	114,5	0,2	0,6621	2,38	0,001	0	0,211
686	17946	17948	112,87	0,2	5,9741	21,51	0,094	0,64	0,1902
687	17944	17946	94,98	0,2	33,9408	122,19	1,659	14,56	1,0804
688	17948	17952	152,12	0,2	5,312	19,12	0,1	0,51	0,1691
689	17952	17954	57,72	0,4	0,4366	1,57	0	0	0,035
690	17954	17956	260,58	0,4	0,784	2,82	0	0	0,062
691	17952	17958	230,17	0,4	4,8755	17,55	0,003	0,01	0,388
692	17958	17940	155,63	0,4	3,0967	11,15	0,001	0	0,246
693	17956	17707	282,29	0,2	1,731	6,23	0,02	0,06	0,551
694	17707	17962	354,79	0,2	0	0	0	0	0
695	17944	17964	150,05	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
696	17946	17966	315,76	0,4	24,4535	88,03	0,102	0,25	0,1946
697	17966	17968	52,33	0,4	20,7203	74,59	0,012	0,18	0,1649
698	17968	17970	158,56	0,2	2,1603	7,78	0,018	0,09	0,688
699	17968	17972	164,97	0,4	18,56	66,82	0,031	0,14	0,1477
700	17972	17974	280,28	0,2	2,7238	9,81	0,049	0,13	0,867
701	17974	17976	7,86	0,2	1,2591	4,53	0	0,03	0,401
702	17974	17956	222,36	0,4	2,7861	10,03	0,001	0	0,222
703	17956	17966	279,4	0,2	3,7332	13,44	0,091	0,25	0,1188
704	17976	17707	490,46	0,2	1,2591	4,53	0,019	0,03	0,401
705	17974	17981	219,19	0,4	4,2509	15,3	0,002	0,01	0,338
706	17812	17983	207,33	0,2	0,2863	1,03	0	0	0,091
707	17816	17983	215,13	0,2	0,9811	3,53	0,003	0,01	0,312
708	17983	17986	64,22	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
709	17981	17988	266,71	0,2	1,7508	6,3	0,02	0,06	0,557
710	17988	17972	232,02	0,4	15,8362	57,01	0,032	0,11	0,126
711	17958	17633	376,45	0,4	7,9722	28,7	0,013	0,03	0,634
712	17970	17992	223,03	0,2	2,1603	7,78	0,025	0,09	0,688
713	17992	17994	300,7	0,2	2,5077	9,03	0,045	0,11	0,798
714	17994	17996	167,19	0,2	1,285	4,63	0,007	0,03	0,409
715	17996	17998	223,11	0,2	3,0145	10,85	0,048	0,16	0,96
716	17996	18000	96,07	0,2	1,7295	6,23	0,007	0,06	0,551
717	18000	18004	112,95	0,4	6,3491	22,86	0,003	0,02	0,505
718	18004	17981	103,88	0,4	6,0017	21,61	0,002	0,02	0,478
719	18000	18005	118,93	0,2	4,6196	16,63	0,059	0,38	0,1471
720	18005	17878	166,14	0,2	4,6196	16,63	0,083	0,38	0,1471
721	17998	18008	107,03	0,4	19,0173	68,46	0,021	0,15	0,1513
722	18008	17905	218,46	0,4	19,0173	68,46	0,043	0,15	0,1513
723	17905	17911	7,14	0,4	16,0402	57,74	0,001	0,11	0,1276
724	17911	18012	184,75	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
725	17919	18014	200,34	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
726	17911	17916	94,33	0,4	13,4322	48,36	0,009	0,08	0,1069
727	17916	17919	116,38	0,4	17,1788	61,84	0,019	0,12	0,1367

728	17994	18018	107,84	0,4	14,4328	51,96	0,012	0,09	0,1149
729	18018	17988	112,14	0,4	14,0854	50,71	0,012	0,08	0,1121
730	17998	18021	174,53	0,4	16,0029	57,61	0,024	0,11	0,1273
731	18021	17994	224,76	0,4	15,6555	56,36	0,03	0,1	0,1246
732	17919	18024	134,21	0,2	14,6676	52,8	0,441	2,74	0,4669
733	18024	18026	299,34	0,2	14,3202	51,55	0,938	2,61	0,4558
734	18026	18028	108,36	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
735	18026	18035	695,75	0,2	13,6254	49,05	1,975	2,37	0,4337
736	17903	18032	607,37	0,2	12,8813	46,37	1,542	2,12	0,41
737	18035	18030	161,73	0,2	14,2677	51,36	0,503	2,59	0,4542
738	18032	18035	8,55	0,2	0,6423	2,31	0	0	0,204
739	18032	18037	161,91	0,2	12,2391	44,06	0,371	1,91	0,3896
740	18039	18040	96,79	0,2	3,5257	12,69	0,028	0,22	0,1122
741	18040	18042	107,61	0,2	2,7417	9,87	0,019	0,14	0,873
742	18042	18044	98,66	0,2	2,6078	9,39	0,016	0,12	0,83
743	18044	18046	105,47	0,2	2,3535	8,47	0,014	0,1	0,749
744	18046	18048	101,64	0,2	2,3894	8,6	0,014	0,1	0,761
745	18048	18050	71,04	0,2	2,3813	8,57	0,01	0,1	0,758
746	18050	18052	65,8	0,2	2,4132	8,69	0,009	0,11	0,768
747	18052	18054	65,78	0,2	2,339	8,42	0,009	0,1	0,745
748	18054	18056	66,53	0,2	1,6734	6,02	0,004	0,05	0,533
749	18056	18058	181,61	0,2	1,6734	6,02	0,012	0,05	0,533
750	18058	18060	69,94	0,2	3,0952	11,14	0,016	0,17	0,985
751	18060	18062	67,29	0,2	2,4296	8,75	0,009	0,11	0,773
752	18062	18064	69,6	0,2	2,3553	8,48	0,009	0,1	0,75
753	18064	18066	70,66	0,2	2,3873	8,59	0,01	0,1	0,76
754	18066	18068	102,77	0,2	2,3792	8,56	0,014	0,1	0,757
755	18068	18070	100,66	0,2	2,4151	8,69	0,014	0,11	0,769
756	18070	18072	105,02	0,2	2,5082	9,03	0,016	0,11	0,798
757	18072	18074	101,69	0,2	2,7217	9,8	0,018	0,13	0,866
758	18074	18076	102,8	0,2	2,6686	9,61	0,017	0,13	0,849
759	18039	18076	193,84	0,2	1,6273	5,86	0,012	0,05	0,518
760	18054	18060	182,74	0,2	0,6656	2,4	0,001	0	0,212
761	18052	18062	183,15	0,2	0,0742	0,27	0	0	0,024
762	18050	18064	184,76	0,2	0,0319	0,11	0	0	0,01
763	18048	18066	184,74	0,2	0,0081	0,03	0	0	0,003
764	18046	18068	185,53	0,2	0,0359	0,13	0	0	0,011
765	18044	18070	186,13	0,2	0,0931	0,34	0	0	0,03
766	18042	18072	186,36	0,2	0,1339	0,48	0	0	0,043
767	18040	18074	190,24	0,2	0,784	2,82	0,001	0,01	0,25
768	18058	18087	113,01	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
769	18037	18089	306,36	0,2	12,2391	44,06	0,703	1,91	0,3896
770	18030	18091	213,34	0,2	14,2677	51,36	0,664	2,59	0,4542
771	18091	18093	187,77	0,2	14,2677	51,36	0,584	2,59	0,4542
772	18089	18095	296,21	0,2	12,2391	44,06	0,68	1,91	0,3896
773	18095	18097	146,98	0,2	9,2111	33,16	0,192	1,09	0,2932
774	18097	18039	109,79	0,2	5,153	18,55	0,068	0,48	0,164
775	18093	18100	153,94	0,2	2,9277	10,54	0,031	0,16	0,932
776	18100	18102	106,85	0,2	2,7726	9,98	0,019	0,14	0,883

777	18102	18104	103,14	0,2	1,0422	3,75	0,003	0,02	0,332
778	18104	18106	98,73	0,2	1,0422	3,75	0,003	0,02	0,332
779	18106	18108	86,33	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
780	18108	18110	92,09	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
781	18110	18112	107,08	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
782	18100	18114	88,09	0,2	0,155	0,56	0	0	0,049
783	18102	18116	81,71	0,2	1,7304	6,23	0,006	0,06	0,551
784	18110	18118	107,49	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
785	18120	18121	285,75	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
786	18120	18123	89,05	0,2	1,8212	6,56	0,007	0,06	0,58
787	18123	18116	433,4	0,2	4,9134	17,69	0,244	0,43	0,1564
788	18116	18114	105,75	0,2	3,1829	11,46	0,025	0,18	0,1013
789	18114	18095	130,94	0,2	3,0279	10,9	0,028	0,17	0,964
790	18123	18128	104,66	0,2	0,7945	2,86	0,001	0,01	0,253
791	18128	18130	100,91	0,2	0,0997	0,36	0	0	0,032
792	18130	18132	100,15	0,2	2,0547	7,4	0,01	0,08	0,654
793	18132	18134	130,05	0,2	3,0969	11,15	0,029	0,17	0,986
794	18132	18136	79,45	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
795	18130	18138	76,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
796	18128	18140	73,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
797	18132	18142	104,9	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
798	18130	18144	110,23	0,2	1,4597	5,25	0,006	0,04	0,465
799	18123	18148	112,22	0,2	1,9503	7,02	0,01	0,07	0,621
800	18120	18150	113,03	0,2	1,1264	4,06	0,004	0,02	0,359
801	18144	18146	102,47	0,2	1,084	3,9	0,003	0,02	0,345
802	18144	18153	92,51	0,2	0,0283	0,1	0	0	0,009
803	18134	18155	112,61	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
804	18134	18157	91,26	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
805	18093	18159	432,79	0,2	4,2044	15,14	0,179	0,32	0,1338
806	18159	18161	271,44	0,2	4,2044	15,14	0,112	0,32	0,1338
807	18093	18163	346,43	0,2	6,7883	24,44	0,248	0,6	0,2161
808	18163	18134	41,72	0,2	3,7917	13,65	0,014	0,26	0,1207
809	18163	18166	225,13	0,2	2,9965	10,79	0,048	0,16	0,954
810	18097	18168	200,7	0,2	4,0581	14,61	0,077	0,3	0,1292
811	18168	18076	109,96	0,2	1,0413	3,75	0,003	0,02	0,331
812	18168	18171	101,69	0,2	2,6694	9,61	0,017	0,13	0,85
813	18171	18635	111,37	0,2	1,2839	4,62	0,004	0,03	0,409
814	18173	18074	98,88	0,2	0,7309	2,63	0,001	0	0,233
815	18171	18176	132,04	0,2	1,3855	4,99	0,006	0,04	0,441
816	18072	18178	91,78	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
817	18180	18181	246,13	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
818	18181	18183	88,81	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
819	18181	18185	123,69	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
820	18185	18187	242,44	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
821	18189	18190	209,91	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
822	18190	18192	185,43	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
823	18192	18194	200,55	0,2	1,838	6,62	0,016	0,06	0,585
824	18194	18196	142,92	0,2	2,5328	9,12	0,022	0,12	0,806
825	18196	18198	179,83	0,2	5,0875	18,32	0,108	0,46	0,1619

826	18192	18200	57,26	0,2	1,3896	5	0,003	0,04	0,442
827	18200	18202	70,92	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
828	18192	18204	79,62	0,2	0,5938	2,14	0	0	0,189
829	18204	18206	341,87	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
830	18204	18208	69,35	0,2	1,2886	4,64	0,003	0,03	0,41
831	18208	18210	412,54	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
832	18208	18212	172,46	0,2	0,079	0,28	0	0	0,025
833	18212	18214	484,11	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
834	18216	18217	659,18	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
835	18217	18219	150,58	0,2	1,5251	5,49	0,008	0,04	0,485
836	18208	18221	337,6	0,2	2,0624	7,42	0,034	0,08	0,656
837	18217	18223	118,9	0,2	0,8303	2,99	0,001	0,01	0,264
838	18200	18225	164,01	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
839	18202	18227	81,92	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
840	18194	18229	220,05	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
841	18196	18231	110,64	0,2	1,3896	5	0,005	0,04	0,442
842	18196	18233	47,55	0,2	0,8177	2,94	0	0,01	0,26
843	18233	18235	100,75	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
844	18233	18221	68,85	0,2	0,4703	1,69	0	0	0,15
845	18221	18219	57,42	0,2	1,5921	5,73	0,004	0,05	0,507
846	18219	18239	142,09	0,2	3,8119	13,72	0,048	0,26	0,1213
847	18212	18241	52,36	0,2	0,6158	2,22	0	0	0,196
848	18241	18243	122,87	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
849	18241	18245	64,83	0,2	1,3106	4,72	0,003	0,03	0,417
850	18245	18247	175,06	0,2	0,5525	1,99	0,001	0	0,176
851	17944	18249	54,93	0,2	33,246	119,69	0,921	13,97	1,0583
852	18249	18251	445,19	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
853	18249	18253	121,49	0,2	32,2038	115,93	1,911	13,11	1,0251
854	18253	18255	66,35	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
855	18255	18257	128,93	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
856	18255	18259	64,76	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
857	18253	18261	162,56	0,2	15,2991	55,08	0,581	2,98	0,487
858	18261	18263	170,16	0,2	7,6486	27,53	0,154	0,75	0,2435
859	18263	18265	372,06	0,2	5,2556	18,92	0,239	0,49	0,1673
860	18253	18267	179,79	0,2	16,2099	58,36	0,721	3,34	0,516
861	18267	18269	154,25	0,2	5,7823	20,82	0,12	0,6	0,1841
862	18269	18271	85,27	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
863	18269	18198	123,03	0,2	5,4349	19,57	0,085	0,53	0,173
864	18267	18274	112,6	0,2	8,5453	30,76	0,127	0,94	0,272
865	18274	18276	91,78	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
866	18274	18278	59,83	0,2	8,1979	29,51	0,062	0,86	0,261
867	18278	18280	174	0,2	3,6911	13,29	0,056	0,25	0,1175
868	18280	18282	142,7	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
869	18280	18284	200	0,2	3,3437	12,04	0,053	0,2	0,1064
870	18284	18286	91,59	0,2	1,481	5,33	0,005	0,04	0,471
871	18284	18288	421,35	0,2	1,0728	3,86	0,012	0,02	0,342
872	18288	18286	466,47	0,2	1,214	4,37	0,017	0,03	0,386
873	18288	18291	9,81	0,2	1,9395	6,98	0,001	0,07	0,617
874	18291	18293	173,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111

875	18291	18295	186,88	0,2	1,5921	5,73	0,011	0,05	0,507
876	18284	18297	59,23	0,2	3,4045	12,26	0,016	0,21	0,1084
877	18297	18299	469,31	0,2	1,6769	6,04	0,032	0,05	0,534
878	18267	18263	165,38	0,2	1,8823	6,78	0,014	0,07	0,599
879	18263	18302	159,11	0,2	4,2753	15,39	0,068	0,33	0,1361
880	18302	18304	183	0,2	4,2753	15,39	0,078	0,33	0,1361
881	18304	18306	183,14	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
882	18304	18308	80,04	0,2	0,8496	3,06	0,001	0,01	0,27
883	18308	18310	80,78	0,2	1,5444	5,56	0,005	0,04	0,492
884	18308	18312	138,36	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
885	18310	18314	182,32	0,2	5,4114	19,48	0,124	0,52	0,1723
886	18314	18316	108,65	0,2	3,67	13,21	0,034	0,24	0,1168
887	18316	18318	184,43	0,2	1,7197	6,19	0,013	0,05	0,547
888	18316	18320	317,87	0,2	1,9503	7,02	0,029	0,07	0,621
889	18310	18322	189,58	0,2	7,3032	26,29	0,156	0,69	0,2325
890	18322	18324	94,67	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
891	18322	18261	152,6	0,2	7,6506	27,54	0,138	0,75	0,2435
892	18249	18327	58,34	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
893	18327	18329	58,53	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
894	18327	18331	214,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
895	18223	18245	218,47	0,2	2,2105	7,96	0,025	0,09	0,704
896	18299	18334	60,19	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
897	18334	18336	114,54	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
898	18299	18247	97,83	0,2	0,6347	2,28	0	0	0,202
899	18223	18297	87,79	0,2	1,7276	6,22	0,006	0,06	0,55
900	18219	18340	88,76	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
901	18239	18342	59,79	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
902	18239	18278	153,26	0,2	4,5067	16,22	0,073	0,36	0,1435
903	18265	18345	169,54	0,2	2,695	9,7	0,029	0,13	0,858
904	18345	18286	56,82	0,2	2,695	9,7	0,01	0,13	0,858
905	18265	18348	66,71	0,2	2,2132	7,97	0,008	0,09	0,704
906	18348	18350	133,59	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
907	18348	18352	162,06	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
908	18352	18354	61,34	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
909	18354	18356	165,21	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
910	18354	18358	62,82	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
911	18348	18360	98,33	0,2	1,171	4,22	0,003	0,03	0,373
912	18360	18362	148,66	0,2	0,8236	2,96	0,001	0,01	0,262
913	18362	18364	381,94	0,2	0,3068	1,1	0,001	0	0,098
914	18364	18366	123,97	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
915	18364	18368	152,66	0,2	0,0406	0,15	0	0	0,013
916	18362	18370	166,22	0,2	0,1288	0,46	0	0	0,041
917	18370	18372	72,7	0,2	1,3896	5	0,003	0,04	0,442
918	18372	18374	68,83	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
919	18372	18376	76,99	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
920	18376	18378	94,93	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
921	18376	18380	89,71	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
922	18376	18382	72,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
923	18370	18384	83,09	0,2	1,6082	5,79	0,005	0,05	0,512

924	18384	18304	188,69	0,2	4,7775	17,2	0,1	0,41	0,1521
925	18384	18387	68,82	0,2	3,1693	11,41	0,016	0,18	0,1009
926	18387	18389	87,5	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
927	18387	18391	12,71	0,2	2,8219	10,16	0,002	0,14	0,898
928	18391	18393	182,26	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
929	18391	18395	110,67	0,2	2,4745	8,91	0,016	0,11	0,788
930	18395	18314	345,15	0,2	1,3939	5,02	0,016	0,04	0,444
931	18362	18398	135,06	0,2	0,388	1,4	0	0	0,124
932	18398	18368	150,91	0,2	0,388	1,4	0	0	0,124
933	18368	18401	126,4	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
934	18395	18403	98,31	0,2	3,8684	13,93	0,034	0,27	0,1231
935	18403	18405	185,34	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
936	18403	18407	121,3	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
937	18403	18409	66,03	0,2	3,1736	11,43	0,016	0,18	0,101
938	18409	18411	121,33	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
939	18413	18414	103,28	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
940	18416	18417	266,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
941	18414	18421	118,64	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
942	18318	18423	215,73	0,2	0,7856	2,83	0,002	0,01	0,25
943	18320	18425	50,19	0,2	2,1579	7,77	0,006	0,09	0,687
944	18425	18318	68,79	0,2	2,5053	9,02	0,01	0,11	0,797
945	18425	18428	19,56	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
946	18320	18430	47,26	0,2	3,7608	13,54	0,016	0,25	0,1197
947	18430	18432	135,47	0,2	1,2758	4,59	0,005	0,03	0,406
948	18432	18434	74,07	0,2	2,4788	8,92	0,011	0,11	0,789
949	18434	18409	37,58	0,2	2,8262	10,17	0,007	0,14	0,9
950	18432	18437	99,43	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
951	18430	18439	193,66	0,2	2,485	8,95	0,028	0,11	0,791
952	18439	18441	73,11	0,2	2,1809	7,85	0,008	0,09	0,694
953	18441	18443	110,96	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
954	18441	18445	59,84	0,2	1,8335	6,6	0,005	0,06	0,584
955	18439	18447	163,79	0,2	0,304	1,09	0	0	0,097
956	18447	18449	140,59	0,2	0,0434	0,16	0	0	0,014
957	18423	18451	233,11	0,2	0,7856	2,83	0,002	0,01	0,25
958	18451	18453	79,45	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
959	18451	18455	70,08	0,2	1,133	4,08	0,002	0,02	0,361
960	18455	18457	161,62	0,2	5,171	18,62	0,101	0,48	0,1646
961	18457	18459	100,39	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
962	18231	18185	26,96	0,2	1,0422	3,75	0,001	0,02	0,332
963	18457	18462	168,21	0,2	5,5184	19,87	0,119	0,54	0,1757
964	18462	18464	75,05	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
965	18464	18466	233,92	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
966	18464	18468	164,48	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
967	18462	18470	108,4	0,2	6,5606	23,62	0,072	0,56	0,2088
968	18470	18472	63,84	0,2	2,4868	8,95	0,009	0,11	0,792
969	18470	18474	35,12	0,2	4,0738	14,67	0,014	0,3	0,1297
970	18474	18476	77,43	0,2	0	0	0	0	0
971	18474	18058	187,85	0,2	4,0738	14,67	0,073	0,3	0,1297
972	18455	18479	69,43	0,2	4,038	14,54	0,026	0,29	0,1285

973	18479	18481	89,1	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
974	18479	18449	122,68	0,2	3,6906	13,29	0,039	0,25	0,1175
975	18449	18484	48,96	0,2	3,2999	11,88	0,013	0,2	0,105
976	18484	18486	81,65	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
977	18484	18488	72,5	0,2	2,9525	10,63	0,015	0,16	0,94
978	18488	18490	85,22	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
979	18488	18492	95,02	0,2	1,4907	5,37	0,005	0,04	0,475
980	18488	18494	84,84	0,2	1,1144	4,01	0,003	0,02	0,355
981	18494	18496	112,38	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
982	18494	18498	164,06	0,2	1,0889	3,92	0,005	0,02	0,347
983	18498	18500	185,36	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
984	18498	18502	73,39	0,2	0,4206	1,51	0	0	0,134
985	18449	18504	174,14	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
986	18506	18507	202,62	0,2	0,8691	3,13	0,002	0,01	0,277
987	18445	18509	61,75	0,2	1,4861	5,35	0,003	0,04	0,473
988	18509	18511	81,83	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
989	18509	18513	16,14	0,2	1,1387	4,1	0,001	0,02	0,362
990	18513	18515	140,4	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
991	18432	18517	34,82	0,2	3,4073	12,27	0,009	0,21	0,1085
992	18517	18519	78,62	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
993	18517	18521	134,28	0,2	3,0599	11,02	0,03	0,17	0,974
994	18421	18419	209,66	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
995	18421	18521	55,42	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
996	18521	18525	126,41	0,2	1,4743	5,31	0,007	0,04	0,469
997	18525	18417	74,84	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
998	18417	18528	111,72	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
999	18521	18530	124,78	0,2	0,8908	3,21	0,001	0,01	0,284
1000	18530	18513	65,64	0,2	0,7913	2,85	0,001	0,01	0,252
1001	18525	18533	369,33	0,2	0,7795	2,81	0,003	0,01	0,248
1002	18533	18535	126,75	0,2	0,4321	1,56	0	0	0,138
1003	18533	18537	286,7	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1004	18530	18539	171,52	0,2	1,3347	4,8	0,007	0,03	0,425
1005	18539	18541	151,51	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1006	18539	18535	76,62	0,2	0,9873	3,55	0,001	0,01	0,314
1007	18447	18544	129,05	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1008	18535	18546	87,2	0,2	1,4194	5,11	0,004	0,04	0,452
1009	18546	18494	77,82	0,2	0,3219	1,16	0	0	0,102
1010	18546	18549	166,03	0,2	1,0975	3,95	0,005	0,02	0,349
1011	18549	18498	83,88	0,2	0,0265	0,1	0	0	0,008
1012	18549	18552	81,56	0,2	1,0709	3,86	0,002	0,02	0,341
1013	18552	18554	180,23	0,2	0,7235	2,6	0,001	0	0,23
1014	18507	18556	63,41	0,2	0,8691	3,13	0,001	0,01	0,277
1015	18556	18558	363,3	0,2	0,5217	1,88	0,001	0	0,166
1016	18558	18560	31,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1017	18558	18562	58,81	0,2	0,032	0,12	0	0	0,01
1018	18562	18564	838,73	0,2	0,3507	1,26	0,002	0	0,112
1019	18558	18566	32,18	0,2	0,2063	0,74	0	0	0,066
1020	18556	18568	229,46	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1021	18506	18502	57,1	0,2	1,2165	4,38	0,002	0,03	0,387

1022	18502	18492	76,03	0,2	1,1433	4,12	0,002	0,02	0,364
1023	18468	18572	215,68	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1024	18466	18574	208,67	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1025	18562	18576	43,97	0,2	0,3187	1,15	0	0	0,101
1026	18576	18578	369,11	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1027	18576	18580	63,18	0,2	0,0287	0,1	0	0	0,009
1028	18580	18554	385,91	0,2	0,7235	2,6	0,002	0	0,23
1029	18580	18583	464,58	0,2	0,6948	2,5	0,003	0	0,221
1030	18583	18585	108,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1031	18564	18587	78,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1032	18587	18589	47,37	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1033	18564	18592	54,58	0,2	0,6981	2,51	0	0	0,222
1034	18592	18594	31,73	0,2	1,0438	3,76	0,001	0,02	0,332
1035	18594	18596	245,8	0,2	0,4885	1,76	0,001	0	0,155
1036	18594	18598	88,47	0,2	2,0844	7,5	0,009	0,08	0,663
1037	18598	18600	207,66	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1038	18598	18602	93,74	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1039	18598	18604	56,17	0,2	1,0422	3,75	0,002	0,02	0,332
1040	18604	18606	230,56	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1041	18604	18608	56,83	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
1042	18608	18610	200,42	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1043	18608	18612	288,34	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1044	18472	18614	461,82	0,2	2,4868	8,95	0,068	0,11	0,792
1045	18614	18616	185,54	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1046	18614	18618	189,58	0,2	2,8342	10,2	0,036	0,15	0,902
1047	18618	18620	79,91	0,2	3,1816	11,45	0,019	0,18	0,1013
1048	18620	18622	287,77	0,2	0,42	1,51	0,001	0	0,134
1049	18622	18624	69,19	0,2	3,1228	11,24	0,016	0,18	0,994
1050	18622	18626	211,2	0,2	3,5428	12,75	0,062	0,23	0,1128
1051	18620	18628	148,05	0,2	3,6017	12,97	0,045	0,23	0,1146
1052	18628	18630	272,75	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1053	18628	18176	129,32	0,2	1,9343	6,96	0,012	0,07	0,616
1054	18176	18166	107,83	0,2	0,5487	1,98	0	0	0,175
1055	18635	18173	111,41	0,2	0,7309	2,63	0,001	0	0,233
1056	18628	18635	136,71	0,2	2,0148	7,25	0,013	0,07	0,641
1057	18624	18166	147,47	0,2	3,4702	12,49	0,042	0,22	0,1105
1058	18624	18638	167,15	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1059	18161	18166	164,89	0,2	1,0224	3,68	0,004	0,02	0,325
1060	18596	18566	574,79	0,2	0,1411	0,51	0	0	0,045
1061	18626	18642	505,09	0,2	3,5428	12,75	0,149	0,23	0,1128
1062	18642	18644	143,56	0,2	3,636	13,09	0,044	0,24	0,1157
1063	18644	18646	97,2	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1064	18644	18648	123,4	0,2	3,2886	11,84	0,031	0,2	0,1047
1065	18648	18650	102,51	0,2	3,9657	14,28	0,038	0,28	0,1262
1066	18650	18652	354,02	0,2	3,6183	13,03	0,109	0,24	0,1152
1067	18652	18654	175,22	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1068	18652	18658	370,38	0,2	3,2709	11,78	0,093	0,19	0,1041
1069	18658	18594	43,72	0,2	1,529	5,5	0,002	0,04	0,487
1070	18592	18658	22,17	0,2	1,7419	6,27	0,002	0,06	0,554

1071	18648	18660	67,09	0,2	0,6771	2,44	0	0	0,216
1072	18660	18669	85,59	0,2	1,0245	3,69	0,002	0,02	0,326
1073	18662	18664	131,94	0,2	0,1652	0,59	0	0	0,053
1074	18642	18666	145,24	0,2	3,4563	12,44	0,041	0,22	0,11
1075	18669	18662	33,64	0,2	0,1822	0,66	0	0	0,058
1076	18666	18670	71,75	0,2	3,4563	12,44	0,02	0,22	0,11
1077	18670	18669	213,17	0,2	1,5541	5,59	0,012	0,04	0,495
1078	18670	18673	65,75	0,2	1,9022	6,85	0,006	0,07	0,605
1079	18673	18678	45,97	0,2	1,5548	5,6	0,003	0,04	0,495
1080	18678	18675	37,75	0,2	1,2074	4,35	0,001	0,03	0,384
1081	18675	18679	70,63	0,2	0,86	3,1	0,001	0,01	0,274
1082	18679	18681	197,01	0,2	0,86	3,1	0,002	0,01	0,274
1083	18681	18683	116,99	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1084	18681	18664	39,3	0,2	0,5126	1,85	0	0	0,163
1085	18669	18686	95,16	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1086	18642	18688	79,8	0,2	3,5495	12,78	0,024	0,23	0,113
1087	18688	18690	150,19	0,2	3,8969	14,03	0,053	0,27	0,124
1088	18690	18692	396,46	0,2	4,2443	15,28	0,167	0,32	0,1351
1089	18692	18694	74,17	0,2	1,0589	3,81	0,002	0,02	0,337
1090	18694	18696	59,84	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1091	18694	18150	144,68	0,2	1,4063	5,06	0,007	0,04	0,448
1092	18150	18148	89,77	0,2	0,6273	2,26	0	0	0,2
1093	18148	18146	102,39	0,2	0,7366	2,65	0,001	0,01	0,234
1094	18692	18148	133,47	0,2	1,7121	6,16	0,009	0,05	0,545
1095	18692	18702	100,26	0,2	1,4733	5,3	0,005	0,04	0,469
1096	18702	18704	181,63	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1097	18702	18706	98,76	0,2	1,8207	6,55	0,008	0,06	0,58
1098	18153	18706	43,77	0,2	0,3191	1,15	0	0	0,102
1099	18706	18709	171,24	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1100	18161	18711	136,74	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1101	18161	18706	107,49	0,2	2,4872	8,95	0,016	0,11	0,792
1102	18336	18714	230,28	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1103	18247	18716	249,97	0,2	0,8397	3,02	0,002	0,01	0,267
1104	18716	18718	135,66	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1105	18716	18720	86,28	0,2	0,4923	1,77	0	0	0,157
1106	18720	18722	279,96	0,2	0,1449	0,52	0	0	0,046
1107	18722	18724	686,11	0,2	0,2025	0,73	0,001	0	0,064
1108	18724	18726	341,53	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1109	18724	18728	54,23	0,2	0,5499	1,98	0	0	0,175
1110	18728	18730	93,92	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1111	18728	18732	141,77	0,2	0,3474	1,25	0	0	0,111
1112	18728	18734	553,7	0,2	1,2447	4,48	0,021	0,03	0,396
1113	18734	18736	281,76	0,2	0,3474	1,25	0,001	0	0,111
1114	18734	18295	79,43	0,2	1,5921	5,73	0,005	0,05	0,507
1115	Третий водозабор	16733	661,98	0,4	42,3387	152,42	0,444	0,56	0,3369
1116	Водозабор ул. Аэродромная	17538	158,57	0,3	62,5975	225,35	0,891	5,62	0,8856

Таблица 34.

Гидравлический расчёт водопроводной сети перспективного развития на пропуск хозяйственно-питьевого и производственного расхода воды.

№	Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
1	ВЗУ	16673	315,58	0,3	17,3902	62,6	0,167	0,44	0,246
2	ВЗУ	16675	314,38	0,3	17,4231	62,72	0,167	0,44	0,2465
3	16675	16673	15,71	0,3	0,8283	2,98	0	0	0,117
4	16673	16678	36,81	0,3	18,2185	65,59	0,021	0,48	0,2577
5	16678	16680	202,41	0,6	10,35	37,26	0,001	0,01	0,366
6	16682	16680	482,55	0,6	25,5734	92,06	0,02	0,03	0,904
7	16680	16684	68,6	0,6	35,9233	129,32	0,005	0,06	0,1271
8	16684	16686	170,49	0,2	1,3896	5	0,005	0,02	0,442
9	16686	16688	67,07	0,2	0,9751	3,51	0,001	0,01	0,31
10	16688	16690	65,5	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
11	16690	16693	82,35	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
12	16690	16695	131,05	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
13	16686	16688	384,83	0,2	0,4145	1,49	0,001	0	0,132
14	16684	16698	876,27	0,2	34,5337	124,32	10,057	9,56	1,0993
15	16675	16748	38,54	0,3	16,5948	59,74	0,019	0,4	0,2348
16	16678	16702	350,91	0,3	11,6899	42,08	0,123	0,27	0,1654
17	16700	16702	20,24	0,3	34,3292	123,59	0,061	2,31	0,4857
18	16706	16705	271,59	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
19	16698	16706	87,95	0,2	6,5097	23,43	0,039	0,37	0,2072
20	16706	16709	115,64	0,4	5,8149	20,93	0,002	0,01	0,463
21	16709	16711	413,1	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
22	16709	16713	96,21	0,4	5,1201	18,43	0,001	0,01	0,407
23	16713	16715	58,12	0,4	3,438	12,38	0	0,01	0,274
24	16715	16717	43,42	0,4	2,341	8,43	0	0	0,186
25	16717	16719	81,53	0,4	1,6462	5,93	0	0	0,131
26	16721	16719	72,19	0,4	2,2231	8	0	0	0,177
27	16713	16723	389,98	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
28	16715	16725	395,34	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
29	16717	16727	126	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
30	16719	16729	315,01	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
31	16721	16731	335,9	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
32	16733	16721	108,63	0,4	3,8443	13,84	0,001	0,01	0,306
33	16721	16735	205,46	0,4	0,2316	0,83	0	0	0,018
34	16715	16735	13,7	0,2	0,4023	1,45	0	0	0,128
35	16745	16735	56,45	0,4	2,4449	8,8	0	0	0,195
36	16735	16740	355,72	0,2	3,0788	11,08	0,041	0,09	0,98
37	16745	16742	340,06	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
38	16738	16745	220,87	0,4	2,1525	7,75	0,001	0	0,171
39	16713	16745	15,54	0,2	0,9872	3,55	0	0,01	0,314
40	16748	16700	341,62	0,3	8,6046	30,98	0,065	0,15	0,1217

41	16748	16678	15,99	0,2	3,8214	13,76	0,003	0,13	0,1216
42	16748	16750	619,14	0,6	4,1688	15,01	0,001	0	0,147
43	16750	16752	146,5	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
44	16750	16754	71,94	0,2	3,474	12,51	0,01	0,11	0,1106
45	16756	16757	87,81	0,2	26,963	97,07	0,669	5,86	0,8583
46	16757	16759	175,36	0,6	26,963	97,07	0,008	0,03	0,954
47	16754	16761	172,65	0,2	3,474	12,51	0,025	0,11	0,1106
48	16761	16763	64,51	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
49	16761	16765	279,1	0,2	2,7792	10,01	0,027	0,07	0,885
50	16765	16767	220,36	0,2	1,3896	5	0,006	0,02	0,442
51	16767	16769	25,67	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
52	16769	16771	189,02	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
53	16767	16773	221,14	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
54	16765	16775	141,63	0,2	1,3896	5	0,004	0,02	0,442
55	16775	16777	180,17	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
56	16740	16779	220,91	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
57	16740	16781	107,43	0,2	1,6892	6,08	0,004	0,03	0,538
58	16781	16783	170,84	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
59	16719	16781	367,94	0,2	3,1744	11,43	0,045	0,09	0,101
60	16781	16786	67,67	0,2	4,1688	15,01	0,014	0,16	0,1327
61	16786	16788	248,46	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
62	16786	16790	84,38	0,2	3,474	12,51	0,012	0,11	0,1106
63	16790	16792	304,88	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
64	16790	16794	239,96	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
65	16790	16796	63,62	0,2	2,0844	7,5	0,004	0,04	0,663
66	16796	16798	185,57	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
67	16796	16800	197,82	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
68	16738	16802	347,89	0,2	1,3896	5	0,009	0,02	0,442
69	16802	16804	290,33	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
70	16802	16806	135,99	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
71	16808	16738	80,47	0,2	3,5421	12,75	0,011	0,12	0,1127
72	16698	16808	12,3	0,2	15,3156	55,14	0,031	1,93	0,4875
73	16808	16811	171,11	0,2	7,7521	27,91	0,114	0,51	0,2468
74	16811	16813	780,05	0,2	8,7395	31,46	0,657	0,65	0,2782
75	16815	16811	112,17	0,2	0,9874	3,55	0,001	0,01	0,314
76	16815	16817	98,83	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
77	16815	16819	139,22	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
78	16821	16815	364,18	0,2	3,0718	11,06	0,042	0,09	0,978
79	16823	16821	70,3	0,2	3,7666	13,56	0,012	0,13	0,1199
80	16821	16825	127,99	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
81	16823	16827	281,79	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
82	16829	16823	148,55	0,2	4,4614	16,06	0,035	0,18	0,142
83	16834	16829	90,13	0,2	4,4614	16,06	0,021	0,18	0,142
84	16831	16834	9,85	0,2	9,7612	35,14	0,01	0,8	0,3107
85	16698	16835	181,05	0,4	12,7085	45,75	0,016	0,07	0,1011
86	16835	16837	73,29	0,2	3,474	12,51	0,011	0,11	0,1106
87	16837	16839	79,77	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
88	16837	16841	320,54	0,2	2,7792	10,01	0,031	0,07	0,885
89	16841	16843	57,59	0,2	2,7792	10,01	0,006	0,07	0,885

90	16843	16845	120,99	0,2	0,7991	2,88	0,001	0,01	0,254
91	16843	16847	308,45	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
92	16835	16831	163,72	0,4	9,2345	33,24	0,008	0,04	0,735
93	16808	16834	342,87	0,4	4,0214	14,48	0,003	0,01	0,32
94	16834	16851	311,16	0,4	9,3212	33,56	0,015	0,04	0,742
95	16853	16831	312,52	0,4	0,5267	1,9	0	0	0,042
96	16813	16858	71,07	0,2	2,9835	10,74	0,008	0,08	0,95
97	16858	16866	64,86	0,2	1,6384	5,9	0,002	0,03	0,522
98	16858	16859	166,75	0,2	1,3451	4,84	0,004	0,02	0,428
99	16813	16861	134,45	0,2	2,6748	9,63	0,012	0,07	0,851
100	16813	16863	207,54	0,2	3,0812	11,09	0,024	0,09	0,981
101	16866	16855	81,59	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
102	16866	16867	173,26	0,2	0,9436	3,4	0,002	0,01	0,3
103	16859	16867	58,86	0,2	0,446	1,61	0	0	0,142
104	16861	16875	36,14	0,2	0,4905	1,77	0	0	0,156
105	16861	16871	148,99	0,2	2,1843	7,86	0,009	0,05	0,695
106	16871	16863	96,41	0,2	1,4895	5,36	0,003	0,02	0,474
107	16859	16875	78,04	0,2	0,2043	0,74	0	0	0,065
108	16875	16876	366,99	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
109	16859	16878	62,1	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
110	16867	16880	206,6	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
111	16871	16882	145,55	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
112	16863	16893	150,18	0,2	4,5707	16,45	0,037	0,19	0,1455
113	16884	16886	57,52	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
114	16886	16888	90,21	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
115	16884	16890	86,96	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
116	16893	16884	88,04	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
117	16893	16894	569,71	0,2	3,1811	11,45	0,07	0,09	0,1013
118	16901	16894	142,47	0,2	4,0457	14,56	0,028	0,15	0,1288
119	16896	16898	235,69	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
120	16901	16896	76,62	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
121	16902	16901	88,94	0,2	8,0016	28,81	0,063	0,55	0,2547
122	16901	16904	57,43	0,2	3,2611	11,74	0,007	0,1	0,1038
123	16906	16904	89,96	0,2	4,6857	16,87	0,023	0,2	0,1492
124	16904	16908	187,18	0,2	7,9467	28,61	0,131	0,54	0,253
125	16908	16910	70,96	0,2	4,4919	16,17	0,017	0,18	0,143
126	16908	16912	166,89	0,2	3,4548	12,44	0,024	0,11	0,11
127	16912	16918	54,29	0,2	0,7839	2,82	0	0,01	0,25
128	16910	16915	99,23	0,2	0	0	0	0	0
129	16910	16918	180,35	0,2	1,7889	6,44	0,008	0,03	0,569
130	16918	16919	120,63	0,2	2,5728	9,26	0,01	0,06	0,819
131	16919	16921	59,72	0,2	0,2971	1,07	0	0	0,095
132	16912	16921	118,23	0,2	2,6709	9,62	0,011	0,07	0,85
133	16921	16924	90,14	0,2	2,968	10,68	0,01	0,08	0,945
134	16919	16929	19,5	0,2	2,2757	8,19	0,001	0,05	0,724
135	16926	16929	31,55	0,2	2,3938	8,62	0,002	0,06	0,762
136	16929	16930	87,86	0,2	4,6695	16,81	0,022	0,2	0,1486
137	16894	16932	174,17	0,2	7,2268	26,02	0,102	0,45	0,23
138	16932	16934	155,23	0,2	3,8077	13,71	0,027	0,13	0,1212

139	16934	16936	138,28	0,2	3,562	12,82	0,021	0,12	0,1134
140	16936	16938	81,01	0,2	3,0286	10,9	0,009	0,09	0,964
141	16936	16940	55,16	0,2	0,5334	1,92	0	0	0,17
142	16940	16942	131,81	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
143	16934	16944	77,96	0,2	0,2457	0,88	0	0	0,078
144	16944	16940	131,43	0,2	3,6648	13,19	0,021	0,12	0,1167
145	16932	16944	190,68	0,2	3,4192	12,31	0,027	0,11	0,1088
146	16940	16948	85,98	0,2	3,5034	12,61	0,013	0,11	0,1115
147	16948	16950	511,4	0,2	0,6948	2,5	0,003	0	0,221
148	16948	16952	151,45	0,2	2,1138	7,61	0,009	0,04	0,673
149	16948	16954	75,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
150	16956	16957	154,41	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
151	16952	16959	167,35	0,2	2,0844	7,5	0,009	0,04	0,663
152	16959	16961	145,29	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
153	16959	16963	58,93	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
154	16959	16965	371,08	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
155	16952	16967	108,83	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
156	16969	16952	109,23	0,2	0,6654	2,4	0,001	0	0,212
157	16938	16969	106,11	0,2	3,0286	10,9	0,012	0,09	0,964
158	16969	16972	235,81	0,2	2,1183	7,63	0,014	0,04	0,674
159	16972	16974	212,71	0,2	0,5451	1,96	0,001	0	0,174
160	16974	16976	282,12	0,2	0,5451	1,96	0,001	0	0,174
161	16976	16978	137,42	0,2	0,5451	1,96	0	0	0,174
162	16978	16980	609,39	0,2	0,5451	1,96	0,002	0	0,174
163	16972	16980	106,37	0,2	1,5732	5,66	0,004	0,03	0,501
164	16969	16983	79,34	0,2	0,2449	0,88	0	0	0,078
165	16924	16983	141,83	0,2	2,968	10,68	0,015	0,08	0,945
166	16983	16980	215,14	0,2	2,5181	9,07	0,017	0,06	0,802
167	16980	16987	97,58	0,2	3,9417	14,19	0,018	0,14	0,1255
168	16987	16989	28,96	0,2	2,1552	7,76	0,002	0,05	0,686
169	16991	16987	183,86	0,2	1,8221	6,56	0,008	0,03	0,58
170	16991	16993	80,75	0,2	0,7473	2,69	0,001	0,01	0,238
171	16993	16995	89,77	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
172	16993	16997	156,24	0,2	1,4578	5,25	0,005	0,02	0,464
173	16999	16997	125,66	0,2	0,4206	1,51	0	0	0,134
174	16997	16989	100,85	0,2	1,8784	6,76	0,005	0,04	0,598
175	17002	16991	82,8	0,2	2,5694	9,25	0,007	0,06	0,818
176	16930	17002	86,03	0,2	4,6695	16,81	0,022	0,2	0,1486
177	17002	17005	79,65	0,2	2,1001	7,56	0,005	0,04	0,669
178	17005	16993	103,85	0,2	1,4053	5,06	0,003	0,02	0,447
179	17005	17008	77	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
180	17010	16926	29,26	0,2	2,3938	8,62	0,002	0,06	0,762
181	17012	17010	67,83	0,2	0,9558	3,44	0,001	0,01	0,304
182	17012	17014	91,22	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
183	17016	17010	317,18	0,2	1,4381	5,18	0,009	0,02	0,458
184	16910	17016	60,19	0,2	2,703	9,73	0,005	0,07	0,86
185	17016	17012	363,72	0,2	1,265	4,55	0,008	0,02	0,403
186	17020	17012	184,14	0,2	0,3856	1,39	0	0	0,123
187	17022	17023	377,04	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221

188	16987	17025	124,1	0,2	3,6086	12,99	0,019	0,12	0,1149
189	17025	17027	127,68	0,2	2,9138	10,49	0,013	0,08	0,928
190	17029	17027	158,25	0,2	1,0602	3,82	0,003	0,01	0,337
191	17031	17029	137,95	0,2	1,755	6,32	0,006	0,03	0,559
192	16989	17031	117,93	0,2	4,0336	14,52	0,023	0,15	0,1284
193	17027	17022	82,17	0,2	3,2792	11,8	0,011	0,1	0,1044
194	17022	17035	14,55	0,2	2,5844	9,3	0,001	0,06	0,823
195	17035	17037	40,39	0,2	2,7792	10,01	0,004	0,07	0,885
196	17037	17039	118,07	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
197	17037	17041	60,51	0,2	2,0844	7,5	0,003	0,04	0,663
198	17041	17043	139,64	0,2	0,7524	2,71	0,001	0,01	0,239
199	17043	17045	60,15	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
200	17043	17047	94,96	0,2	0,0576	0,21	0	0	0,018
201	17041	17047	211,93	0,2	0,6372	2,29	0,001	0	0,203
202	17041	17050	87,14	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
203	17050	17052	167,55	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
204	17054	17035	201,99	0,2	0,1948	0,7	0	0	0,062
205	17054	17056	140,85	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
206	17058	17054	124,84	0,2	0,8896	3,2	0,001	0,01	0,283
207	17060	17058	60	0,2	2,0794	7,49	0,003	0,04	0,662
208	17029	17062	107,32	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
209	17064	17060	173,35	0,2	2,0794	7,49	0,01	0,04	0,662
210	17031	17066	83,17	0,2	2,2786	8,2	0,006	0,05	0,725
211	17066	17068	67,21	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
212	17066	17064	150,61	0,4	1,5838	5,7	0	0	0,126
213	17064	17071	29,62	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
214	17073	17064	65,42	0,4	1,1904	4,29	0	0	0,095
215	17075	17073	34,63	0,2	1,1904	4,29	0,001	0,02	0,379
216	17077	17075	7,48	0,2	1,8852	6,79	0	0,04	0,6
217	17075	17079	220,16	0,4	0,6948	2,5	0	0	0,055
218	17077	17084	87,61	0,4	4,5287	16,3	0,001	0,01	0,36
219	17084	17081	346,5	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
220	17084	17085	90,92	0,2	3,8339	13,8	0,016	0,13	0,122
221	17087	17085	67,49	0,2	0,495	1,78	0	0	0,158
222	17087	17089	188,1	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
223	17058	17087	125,73	0,2	1,1898	4,28	0,003	0,02	0,379
224	17085	17092	455,98	0,2	3,6341	13,08	0,072	0,12	0,1157
225	17094	17092	83,55	0,2	4,3462	15,65	0,019	0,17	0,1383
226	17094	17096	68,99	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
227	17094	17098	394,34	0,2	1,3037	4,69	0,009	0,02	0,415
228	17100	17094	176,32	0,2	6,3446	22,84	0,08	0,35	0,202
229	17092	17102	83,81	0,2	7,2855	26,23	0,05	0,46	0,2319
230	17102	17104	301,58	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
231	17102	17106	8,76	0,2	6,5907	23,73	0,004	0,38	0,2098
232	17106	17108	347,03	0,2	0,3018	1,09	0,001	0	0,096
233	17108	17110	33,29	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
234	17112	17108	135,64	0,2	0,393	1,41	0	0	0,125
235	17106	17114	100,93	0,2	6,2889	22,64	0,045	0,34	0,2002
236	17114	17116	222,94	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221

237	17114	17118	63,04	0,2	5,5941	20,14	0,023	0,28	0,1781
238	17118	17120	228,74	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
239	17118	17122	76,12	0,2	4,8993	17,64	0,021	0,21	0,156
240	17122	17124	447,15	0,2	0,6948	2,5	0,003	0	0,221
241	17122	17126	98,1	0,2	4,2045	15,14	0,02	0,16	0,1338
242	17126	17128	107,82	0,2	2,0844	7,5	0,006	0,04	0,663
243	17128	17130	100,5	0,2	1,3896	5	0,003	0,02	0,442
244	17130	17132	78,25	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
245	17130	17134	69,12	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
246	17128	17136	387,27	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
247	17126	17138	139,67	0,2	1,4253	5,13	0,004	0,02	0,454
248	17138	17140	79,04	0,2	0,7305	2,63	0,001	0	0,233
249	17140	17142	142,82	0,2	1,3896	5	0,004	0,02	0,442
250	17142	17144	83,62	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
251	17142	17146	149,16	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
252	17144	17148	410,42	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
253	17138	17150	57,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
254	17150	17152	114,24	0,2	0,4411	1,59	0	0	0,14
255	17150	17152	198,62	0,2	0,2537	0,91	0	0	0,081
256	17152	17155	145,77	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
257	17157	17140	286,36	0,2	0,6591	2,37	0,001	0	0,21
258	17159	17157	206,06	0,2	1,3539	4,87	0,005	0,02	0,431
259	17157	17161	121,77	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
260	17163	17164	53,18	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
261	17163	17166	47,96	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
262	17126	17168	65,54	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
263	17170	17163	166,62	0,2	2,0844	7,5	0,009	0,04	0,663
264	17170	17172	319,28	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
265	17174	17170	136,38	0,2	4,1688	15,01	0,028	0,16	0,1327
266	17170	17176	78,07	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
267	17176	17178	179,77	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
268	17176	17180	30,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
269	17098	17182	68,29	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
270	17098	17184	98,77	0,2	0,6089	2,19	0	0	0,194
271	17186	17184	183,81	0,2	6,0932	21,94	0,077	0,32	0,194
272	17190	17077	168,61	0,4	6,4139	23,09	0,004	0,02	0,51
273	17190	17192	53,09	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
274	17194	17190	143	0,4	7,1087	25,59	0,004	0,02	0,566
275	17194	17196	37,54	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
276	17100	17194	50,93	0,4	7,8035	28,09	0,002	0,03	0,621
277	17199	17100	93,89	0,4	19,1539	68,95	0,019	0,15	0,1524
278	17100	17201	329,43	0,4	5,0058	18,02	0,005	0,01	0,398
279	17203	17201	63,12	0,2	3,9724	14,3	0,012	0,14	0,1264
280	17201	17186	179,31	0,4	8,9782	32,32	0,008	0,03	0,714
281	17206	16999	146,78	0,2	0,4206	1,51	0	0	0,134
282	17206	17208	182,72	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
283	17223	17206	69,24	0,2	1,1154	4,02	0,001	0,01	0,355
284	17212	17199	238,65	0,4	19,1539	68,95	0,048	0,15	0,1524
285	17214	17212	92,64	0,2	2,3103	8,32	0,006	0,05	0,735

286	17214	17216	60,52	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
287	17218	17214	164,25	0,2	2,7804	10,01	0,016	0,07	0,885
288	17220	17214	250,88	0,2	0,2248	0,81	0	0	0,072
289	17210	17223	71,01	0,2	0,986	3,55	0,001	0,01	0,314
290	17224	17223	146,74	0,2	0,1294	0,47	0	0	0,041
291	17226	17224	47,1	0,2	0,1294	0,47	0	0	0,041
292	17228	17226	129,94	0,2	0,8242	2,97	0,001	0,01	0,262
293	17230	17228	74,51	0,2	1,519	5,47	0,002	0,02	0,484
294	17232	17230	89,08	0,2	2,2138	7,97	0,006	0,05	0,705
295	17234	17232	54	0,2	2,9086	10,47	0,006	0,08	0,926
296	17234	17236	51,7	0,2	2,3756	8,55	0,004	0,06	0,756
297	17236	17210	268,47	0,2	1,6808	6,05	0,01	0,03	0,535
298	17239	17234	91,75	0,2	5,979	21,52	0,037	0,31	0,1903
299	17241	17239	24,72	0,2	6,6738	24,03	0,012	0,39	0,2124
300	17241	17212	144,42	0,4	16,8436	60,64	0,022	0,12	0,134
301	17220	17203	259,7	0,2	4,6672	16,8	0,066	0,2	0,1486
302	17245	17220	213,65	0,2	4,892	17,61	0,059	0,21	0,1557
303	17247	17245	59,05	0,2	0,6714	2,42	0	0	0,214
304	17249	17247	225,66	0,2	5,8833	21,18	0,089	0,3	0,1873
305	17251	17249	45,67	0,2	3,5144	12,65	0,007	0,11	0,1119
306	17251	17253	45,6	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
307	17255	17251	221,9	0,2	8,1531	29,35	0,163	0,57	0,2595
308	17257	17249	67,44	0,2	2,369	8,53	0,005	0,05	0,754
309	17257	17245	229,02	0,2	6,0118	21,64	0,094	0,32	0,1914
310	17260	17257	221,02	0,2	9,0756	32,67	0,2	0,7	0,2889
311	17260	17255	114,54	0,2	5,1352	18,49	0,035	0,23	0,1635
312	17263	17255	109,5	0,2	3,8883	14	0,02	0,14	0,1238
313	17265	17241	69,6	0,4	23,5174	84,66	0,021	0,23	0,1871
314	17267	17265	186,67	0,2	1,042	3,75	0,003	0,01	0,332
315	17267	17269	65,61	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
316	17271	17267	42,61	0,2	1,7368	6,25	0,002	0,03	0,553
317	17273	17218	63,82	0,2	3,4752	12,51	0,009	0,11	0,1106
318	17271	17273	113,9	0,2	3,4752	12,51	0,017	0,11	0,1106
319	17247	17271	58,28	0,2	5,212	18,76	0,018	0,24	0,1659
320	17251	17277	61,38	0,2	3,9439	14,2	0,011	0,14	0,1255
321	17277	17279	49,77	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
322	17277	17281	181,97	0,2	3,2491	11,7	0,023	0,1	0,1034
323	17283	17265	101,31	0,4	22,4754	80,91	0,028	0,21	0,1789
324	17281	17283	123,7	0,4	28,9883	104,36	0,056	0,35	0,2307
325	17283	17286	21,97	0,2	6,5129	23,45	0,011	0,37	0,2073
326	17286	17288	83,73	0,2	4,3217	15,56	0,018	0,17	0,1376
327	17288	17290	51,4	0,2	3,6269	13,06	0,008	0,12	0,1154
328	17290	17292	66,56	0,2	2,9321	10,56	0,007	0,08	0,933
329	17292	17294	77,82	0,2	2,2373	8,05	0,005	0,05	0,712
330	17294	17296	49,56	0,2	1,5425	5,55	0,002	0,03	0,491
331	17296	17298	44,11	0,2	0,8477	3,05	0	0,01	0,27
332	17298	17300	75,06	0,2	0,1529	0,55	0	0	0,049
333	17302	17300	32,98	0,2	0,5419	1,95	0	0	0,173
334	17302	17304	41	0,2	1,7752	6,39	0,002	0,03	0,565

335	17304	17020	30,12	0,2	1,0804	3,89	0,001	0,01	0,344
336	17307	17302	62,96	0,2	3,0119	10,84	0,007	0,09	0,959
337	17309	17307	58,17	0,2	3,7067	13,34	0,01	0,13	0,118
338	17311	17309	39,84	0,2	4,4015	15,85	0,009	0,17	0,1401
339	17313	17311	34,55	0,2	5,0963	18,35	0,01	0,23	0,1622
340	17286	17313	146,97	0,2	1,4964	5,39	0,005	0,02	0,476
341	17346	17313	35,38	0,2	4,2947	15,46	0,008	0,17	0,1367
342	17316	17318	100,41	0,2	1,6323	5,88	0,004	0,03	0,52
343	17318	17320	46,05	0,2	0,9375	3,37	0,001	0,01	0,298
344	17320	17322	38,79	0,2	0,2427	0,87	0	0	0,077
345	17324	17322	46,73	0,2	0,4521	1,63	0	0	0,144
346	17326	17324	28,79	0,2	1,1469	4,13	0,001	0,01	0,365
347	17324	17328	44,28	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
348	17326	17330	58,38	0,2	1,6657	6	0,002	0,03	0,53
349	17330	17332	94,07	0,2	0,9709	3,5	0,001	0,01	0,309
350	17332	17334	42,78	0,2	0,2761	0,99	0	0	0,088
351	17336	17334	70,32	0,2	0,4187	1,51	0	0	0,133
352	17338	17336	96,99	0,2	1,1135	4,01	0,002	0,01	0,354
353	17340	17338	59,84	0,2	1,8083	6,51	0,003	0,03	0,576
354	17316	17340	31	0,2	2,5031	9,01	0,002	0,06	0,797
355	17343	17281	114,2	0,4	34,1692	123,01	0,072	0,48	0,2719
356	17346	17316	53,9	0,2	4,1353	14,89	0,011	0,16	0,1316
357	17281	17346	80,91	0,2	8,43	30,35	0,064	0,6	0,2683
358	17348	17343	107,17	0,4	34,1692	123,01	0,068	0,48	0,2719
359	17348	17350	132,43	0,2	7,6763	27,63	0,087	0,5	0,2443
360	17350	17352	42,6	0,2	6,9815	25,13	0,023	0,42	0,2222
361	17352	17354	45,63	0,2	6,2867	22,63	0,02	0,34	0,2001
362	17354	17356	57,76	0,2	5,5919	20,13	0,021	0,28	0,178
363	17356	17360	218,03	0,2	4,8971	17,63	0,061	0,21	0,1559
364	17360	17326	38,44	0,2	3,5075	12,63	0,006	0,11	0,1116
365	17360	17361	68,2	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
366	17361	17363	102,88	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
367	17365	17348	8,87	0,4	35,2404	126,87	0,006	0,52	0,2804
368	17365	17367	34,41	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
369	17369	17348	116,92	0,2	6,6051	23,78	0,057	0,38	0,2103
370	17369	17371	48,76	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
371	17373	17369	109,41	0,2	6,4295	23,15	0,051	0,36	0,2047
372	17255	17369	124,36	0,2	0,8704	3,13	0,001	0,01	0,277
373	17376	17260	110,47	0,2	12,442	44,79	0,17	1,29	0,3961
374	17378	17260	293,53	0,2	1,7688	6,37	0,012	0,03	0,563
375	17257	17380	291,29	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
376	17382	16853	238,44	0,4	0,5267	1,9	0	0	0,042
377	17382	17384	304	0,4	25,7049	92,54	0,109	0,28	0,2046
378	17384	17386	11,26	0,2	14,7717	53,18	0,024	1,8	0,4702
379	17386	17388	57,55	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
380	17384	17390	124,04	0,2	10,9332	39,36	0,149	1	0,348
381	17390	17392	93,02	0,2	10,9332	39,36	0,112	1	0,348
382	17392	17394	55,04	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
383	17392	17396	110,28	0,2	10,2384	36,86	0,117	0,88	0,3259

384	17396	17398	84,88	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
385	17396	17400	64,64	0,2	9,5436	34,36	0,06	0,77	0,3038
386	17400	17402	110,88	0,2	9,5436	34,36	0,102	0,77	0,3038
387	17402	17404	143	0,2	4,505	16,22	0,034	0,18	0,1434
388	17406	17417	136,44	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
389	17408	17365	103,5	0,4	35,9352	129,37	0,072	0,54	0,286
390	17408	17410	35,51	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
391	17412	17408	7,09	0,4	36,63	131,87	0,005	0,56	0,2915
392	17402	17412	242,98	0,2	5,0386	18,14	0,071	0,23	0,1604
393	17415	17412	114,5	0,2	5,1701	18,61	0,035	0,24	0,1646
394	17404	17412	98,81	0,4	26,4213	95,12	0,037	0,29	0,2103
395	17406	17404	109,85	0,4	21,9163	78,9	0,029	0,2	0,1744
396	17420	17406	111,02	0,4	22,6111	81,4	0,031	0,21	0,1799
397	17420	17422	108,31	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
398	17415	17373	7,5	0,2	11,0125	39,65	0,01	1,01	0,3505
399	17425	17415	100,58	0,2	16,1826	58,26	0,259	2,15	0,5151
400	17427	17425	109,38	0,2	16,1826	58,26	0,282	2,15	0,5151
401	17430	17427	106,94	0,2	12,4609	44,86	0,166	1,29	0,3967
402	17430	17431	117,56	0,2	6,6318	23,87	0,054	0,38	0,2111
403	17263	17433	49,75	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
404	17373	17263	123,24	0,2	4,5831	16,5	0,03	0,19	0,1459
405	17436	17427	113,45	0,2	3,7217	13,4	0,019	0,13	0,1185
406	17431	17436	112,88	0,2	8,6389	31,1	0,093	0,63	0,275
407	17431	17439	221,78	0,2	1,3156	4,74	0,005	0,02	0,419
408	17441	17431	117,99	0,2	3,3227	11,96	0,016	0,1	0,1058
409	17443	17376	108,32	0,2	12,442	44,79	0,167	1,29	0,3961
410	17443	17445	289,87	0,2	1,4482	5,21	0,008	0,02	0,461
411	17447	17443	111,68	0,2	13,8903	50	0,214	1,59	0,4421
412	17436	17447	121,06	0,2	4,9172	17,7	0,034	0,22	0,1565
413	17450	17447	7,86	0,2	10,3004	37,08	0,009	0,89	0,3279
414	17450	17452	54,97	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
415	17441	17450	101,62	0,2	10,9952	39,58	0,134	1,01	0,35
416	17455	17441	291,13	0,2	2,5906	9,33	0,025	0,06	0,825
417	17447	17457	291,12	0,2	1,3273	4,78	0,007	0,02	0,422
418	17459	17441	107,65	0,2	11,7273	42,22	0,16	1,15	0,3733
419	17461	17459	113,06	0,2	4,181	15,05	0,023	0,16	0,1331
420	17463	17459	287,93	0,2	7,5463	27,17	0,183	0,49	0,2402
421	17465	17463	107,15	0,2	23,4938	84,58	0,575	4,47	0,7478
422	17502	17465	38,5	0,4	23,7199	85,39	0,012	0,23	0,1888
423	17461	17439	118,31	0,2	12,6691	45,61	0,205	1,33	0,4033
424	17439	17469	206,23	0,4	13,9847	50,34	0,022	0,08	0,1113
425	17471	17420	145,15	0,4	23,3059	83,9	0,043	0,23	0,1855
426	17469	17471	98,77	0,2	23,3059	83,9	0,521	4,4	0,7419
427	17474	17430	455,7	0,4	19,0927	68,73	0,09	0,15	0,1519
428	17476	17469	121,51	0,4	9,3212	33,56	0,006	0,04	0,742
429	17474	17382	305,46	0,4	26,2316	94,43	0,114	0,29	0,2087
430	16851	17476	553,71	0,4	9,3212	33,56	0,027	0,04	0,742
431	17480	16956	50,42	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
432	16827	17480	301,12	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221

433	17386	17483	306,31	0,2	14,0769	50,68	0,601	1,64	0,4481
434	17483	16902	118,83	0,2	8,0016	28,81	0,084	0,55	0,2547
435	17483	17486	184,26	0,2	6,0753	21,87	0,077	0,32	0,1934
436	17486	17488	145,61	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
437	17486	17490	48,98	0,2	5,3805	19,37	0,016	0,26	0,1713
438	17490	16906	151,16	0,2	4,6857	16,87	0,039	0,2	0,1492
439	17494	17461	135,14	0,2	16,85	60,66	0,377	2,33	0,5364
440	17494	17495	92,52	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
441	17495	17497	305,16	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
442	17495	17499	73,41	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
443	17502	17494	113,09	0,2	18,2396	65,66	0,369	2,72	0,5806
444	17503	17502	252,9	0,3	47,9252	172,53	1,475	4,49	0,678
445	17503	17505	244,99	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
446	17507	17503	132,5	0,3	48,62	175,03	0,795	4,62	0,6878
447	17509	17507	342,78	0,3	48,62	175,03	2,057	4,62	0,6878
448	17511	17509	234,95	0,3	48,62	175,03	1,41	4,62	0,6878
449	17513	17511	726,14	3	48,62	175,03	0	0	0,069
450	16843	17515	64,15	0,2	1,2853	4,63	0,002	0,02	0,409
451	17515	17517	341,05	0,2	0,5905	2,13	0,001	0	0,188
452	17517	17519	163,21	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
453	17521	17517	85,99	0,2	0,1043	0,38	0	0	0,033
454	17521	17523	161,37	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
455	16845	17521	231,12	0,2	0,7991	2,88	0,002	0,01	0,254
456	17515	17526	45,68	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
457	17528	17529	414,77	0,25	32,0758	115,47	1,631	3,93	0,6535
458	17529	17531	188,9	0,25	31,381	112,97	0,711	3,77	0,6393
459	17531	17533	456,52	0,25	30,6862	110,47	1,973	3,6	0,6251
460	17533	17465	169,89	0,25	29,9914	107,97	0,585	3,44	0,611
461	17465	17536	82,41	0,4	30,2174	108,78	0,028	0,29	0,2405
462	17538	17528	909,46	0,2	54,1225	194,84	25,438	23,31	1,7228
463	17528	17540	174,75	0,2	22,0467	79,37	0,827	3,94	0,7018
464	17540	17542	75,76	0,2	21,3519	76,87	0,337	3,7	0,6797
465	17542	17544	27,68	0,2	20,6571	74,37	0,115	3,47	0,6575
466	17544	17546	93,53	0,2	19,9623	71,86	0,364	3,24	0,6354
467	17546	17548	130,47	0,2	19,2675	69,36	0,474	3,03	0,6133
468	17548	17550	724,26	0,2	28,7694	103,57	6,276	6,67	0,9158
469	17552	17548	282,91	0,2	9,5019	34,21	0,259	0,76	0,3025
470	17554	17474	324,25	0,3	45,3243	163,17	1,691	4,01	0,6412
471	17556	17554	994,61	0,3	46,0191	165,67	5,348	4,14	0,6511
472	17558	16682	298,18	0,6	25,5734	92,06	0,012	0,03	0,904
473	17560	17558	186,75	0,6	26,2682	94,57	0,008	0,03	0,929
474	17562	17560	127,94	0,6	26,2682	94,57	0,005	0,03	0,929
475	16702	17556	522,65	0,3	46,0191	165,67	2,81	4,14	0,6511
476	16700	17513	562,04	0,3	48,62	175,03	3,373	4,62	0,6878
477	17566	17562	627,78	0,6	26,2682	94,57	0,027	0,03	0,929
478	16759	17566	178,24	0,6	26,963	97,07	0,008	0,03	0,954
479	17573	17159	43,08	0,2	1,3539	4,87	0,001	0,02	0,431
480	17573	17570	216,25	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
481	17573	17574	221,37	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221

482	17576	17573	170,25	0,2	2,7435	9,88	0,016	0,07	0,873
483	17576	17578	29,53	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
484	17576	17580	143,6	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
485	17582	17576	174,04	0,2	4,1331	14,88	0,035	0,16	0,1316
486	17174	17582	8,97	0,2	1,0636	3,83	0	0,01	0,339
487	17112	17174	172,84	0,2	5,2324	18,84	0,054	0,24	0,1666
488	17184	17112	173,93	0,2	5,6254	20,25	0,063	0,28	0,1791
489	17184	17587	432,97	0,2	1,0766	3,88	0,007	0,01	0,343
490	17587	17589	166,47	0,2	3,5415	12,75	0,025	0,12	0,1127
491	17589	17591	414,65	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
492	17589	17593	178,34	0,2	2,1519	7,75	0,011	0,05	0,685
493	17593	17595	34,45	0,2	5,1539	18,55	0,011	0,24	0,1641
494	17595	17597	50,82	0,2	4,4591	16,05	0,012	0,18	0,1419
495	17597	17599	127,19	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
496	17597	17601	182,8	0,2	3,7643	13,55	0,031	0,13	0,1198
497	17601	17603	171,29	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
498	17601	17582	182,73	0,2	3,0695	11,05	0,021	0,09	0,977
499	17606	17593	170,48	0,4	1,8302	6,59	0	0	0,146
500	17608	17606	212,36	0,4	2,525	9,09	0,001	0	0,201
501	17608	17610	151,04	0,2	0	0	0	0	0
502	17612	17608	81,72	0,4	3,2198	11,59	0	0	0,256
503	17614	17612	123,35	0,4	3,9146	14,09	0,001	0,01	0,312
504	17614	17616	176,74	0,2	0,3215	1,16	0	0	0,102
505	17616	17593	117,56	0,2	1,1719	4,22	0,002	0,02	0,373
506	17612	17619	98,52	0,4	0,6948	2,5	0	0	0,055
507	17621	17614	176,25	0,4	5,532	19,92	0,003	0,01	0,44
508	17623	17621	9	0,4	6,3824	22,98	0	0,02	0,508
509	17623	17625	133,23	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
510	17621	17616	366,12	0,2	0,8504	3,06	0,003	0,01	0,271
511	17589	17628	26,8	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
512	17630	17623	165,39	0,4	7,772	27,98	0,006	0,03	0,618
513	17587	17630	313,45	0,2	2,4771	8,92	0,024	0,06	0,789
514	17633	17630	179,38	0,4	6,7889	24,44	0,005	0,02	0,54
515	17638	17633	27,48	0,2	7,5177	27,06	0,017	0,48	0,2393
516	17635	17638	22,04	0,2	7,5177	27,06	0,014	0,48	0,2393
517	17630	17639	308,84	0,2	1,494	5,38	0,009	0,02	0,476
518	17639	17641	210,86	0,2	1,4999	5,4	0,007	0,02	0,477
519	17623	17643	152,41	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
520	17645	17641	223,15	0,2	1,2959	4,67	0,005	0,02	0,413
521	17614	17645	79,23	0,2	1,2959	4,67	0,002	0,02	0,413
522	17619	17648	194,42	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
523	17648	17650	159,84	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
524	17648	17652	184,14	0,2	0	0	0	0	0
525	17641	17654	396,28	0,4	2,7958	10,06	0,002	0	0,222
526	17645	17656	425,39	0,2	0	0	0	0	0
527	17639	17658	277,87	0,4	7,5337	27,12	0,009	0,02	0,6
528	17638	17660	58,52	0,2	0	0	0	0	0
529	17662	17635	82,06	0,2	4,1445	14,92	0,017	0,16	0,1319
530	17664	17633	56,07	0,2	4,9598	17,86	0,016	0,22	0,1579

531	17666	17635	273,71	0,2	3,3733	12,14	0,038	0,11	0,1074
532	17666	17587	174,12	0,2	4,942	17,79	0,049	0,22	0,1573
533	17669	17666	291,94	0,2	3,1376	11,3	0,035	0,09	0,999
534	17671	17669	64,32	0,2	0,9473	3,41	0,001	0,01	0,302
535	17673	17669	67,35	0,4	2,1902	7,88	0	0	0,174
536	17673	17675	81,56	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
537	17186	17673	62,91	0,4	2,885	10,39	0	0	0,23
538	17671	17678	41,86	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
539	17680	17671	82,45	0,2	3,8321	13,8	0,014	0,13	0,122
540	17682	17680	174,48	0,2	3,8321	13,8	0,031	0,13	0,122
541	17684	17666	68,95	0,2	5,1777	18,64	0,021	0,24	0,1648
542	17688	17684	107,91	0,2	1,4951	5,38	0,003	0,02	0,476
543	17671	17688	181,92	0,2	2,1899	7,88	0,011	0,05	0,697
544	17688	17689	54,38	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
545	17691	17684	259,83	0,2	3,6825	13,26	0,042	0,12	0,1172
546	17693	17662	273,47	0,2	4,8393	17,42	0,074	0,21	0,154
547	17693	17695	350,96	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
548	17699	17693	195,13	0,2	1,9031	6,85	0,009	0,04	0,606
549	17691	17699	10,44	0,2	2,5979	9,35	0,001	0,07	0,827
550	17699	17700	142,75	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
551	17702	17664	139,38	0,2	4,9598	17,86	0,04	0,22	0,1579
552	17704	17702	134,54	0,2	5,6546	20,36	0,049	0,28	0,18
553	17693	17704	185,11	0,2	2,7452	9,88	0,017	0,07	0,874
554	17704	17707	269,08	0,2	3,7727	13,58	0,046	0,13	0,1201
555	17709	17704	223,87	0,2	6,682	24,06	0,113	0,39	0,2127
556	17711	17693	220,14	0,2	6,3761	22,95	0,101	0,35	0,203
557	17711	17709	184,46	0,2	1,5383	5,54	0,006	0,02	0,49
558	17682	17714	78,76	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
559	17716	17682	11,62	0,2	4,5269	16,3	0,003	0,18	0,1441
560	17716	17718	127,7	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
561	17716	17720	134,03	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
562	17722	17716	210,74	0,2	5,9165	21,3	0,084	0,31	0,1883
563	17245	17722	305,6	0,2	1,7912	6,45	0,013	0,03	0,57
564	17722	17725	164,18	0,2	1,123	4,04	0,003	0,01	0,357
565	17725	17727	122,85	0,2	1,3063	4,7	0,003	0,02	0,416
566	17727	17691	219,64	0,2	6,2805	22,61	0,098	0,34	0,1999
567	17745	17727	8,28	0,2	5,6689	20,41	0,003	0,28	0,1805
568	17730	17732	110,88	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
569	17734	17730	219,72	0,2	8,2401	29,66	0,165	0,58	0,2623
570	17734	17736	88,94	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
571	17738	17734	220,33	0,2	11,0333	39,72	0,292	1,02	0,3512
572	17734	17740	197,76	0,2	2,0984	7,55	0,011	0,04	0,668
573	17742	17722	7,5	0,2	5,2483	18,89	0,002	0,24	0,1671
574	17730	17745	211,95	0,2	7,5453	27,16	0,135	0,49	0,2402
575	17742	17746	163,02	0,2	1,545	5,56	0,005	0,03	0,492
576	17745	17746	124,23	0,2	0,0279	0,1	0	0	0,009
577	17746	17725	7,34	0,2	0,8781	3,16	0	0,01	0,28
578	17750	17742	45,74	0,2	6,7933	24,46	0,024	0,4	0,2162
579	17752	17750	167,81	0,2	7,4881	26,96	0,105	0,48	0,2384

580	17754	17752	7,09	0,2	7,4881	26,96	0,004	0,48	0,2384
581	17754	17756	83,91	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
582	17754	17758	188,01	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
583	17760	17754	213,06	0,2	8,8777	31,96	0,185	0,67	0,2826
584	17760	17378	7,2	0,2	3,1584	11,37	0,001	0,09	0,1005
585	17378	17763	82,65	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
586	17378	17765	130,17	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
587	17767	17760	218,44	0,2	12,0361	43,33	0,316	1,21	0,3831
588	17775	17711	8,79	0,2	7,9144	28,49	0,006	0,54	0,2519
589	17745	17775	207,88	0,2	1,1537	4,15	0,004	0,01	0,367
590	17780	17775	213,33	0,2	6,7607	24,34	0,11	0,4	0,2152
591	17738	17782	51,51	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
592	17784	17738	7,3	0,2	12,4229	44,72	0,012	1,28	0,3954
593	17784	17786	89,6	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
594	17738	17788	66,48	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
595	17784	17790	83,89	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
596	17792	17793	37,94	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
597	17795	17796	38,4	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
598	17795	17792	9,56	0,2	12,6713	45,62	0,017	1,33	0,4033
599	17792	17799	209,71	0,2	10,6477	38,33	0,259	0,95	0,3389
600	17799	17740	7,44	0,2	6,4678	23,28	0,004	0,36	0,2059
601	17799	17802	197,52	0,2	4,1799	15,05	0,041	0,16	0,1331
602	17804	17802	214,25	0,2	11,2574	40,53	0,295	1,06	0,3583
603	17802	17806	102,25	0,2	8,1936	29,5	0,076	0,57	0,2608
604	17806	17808	118	0,2	7,4988	27	0,074	0,48	0,2387
605	17808	17815	8,63	0,2	6,1981	22,31	0,004	0,33	0,1973
606	17808	17812	268,86	0,2	1,3007	4,68	0,006	0,02	0,414
607	17815	17810	94,3	0,2	7,2282	26,02	0,055	0,45	0,2301
608	17815	17816	268,37	0,2	0,7754	2,79	0,002	0,01	0,247
609	17810	17818	123,83	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
610	17810	17709	121,5	0,2	6,5334	23,52	0,058	0,37	0,208
611	17709	17821	268,37	0,2	1,3896	5	0,007	0,02	0,442
612	17740	17780	225,57	0,2	8,5662	30,84	0,183	0,62	0,2727
613	17780	17815	187,96	0,2	1,8055	6,5	0,008	0,03	0,575
614	17875	17804	7,22	0,2	9,9286	35,74	0,008	0,83	0,316
615	17827	17825	112,28	0,2	12,013	43,25	0,175	1,2	0,3824
616	17445	17767	9,23	0,2	0,7534	2,71	0	0,01	0,24
617	17767	17830	119,54	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
618	17767	17832	91,46	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
619	17457	17767	121,08	0,2	13,3671	48,12	0,215	1,48	0,4255
620	17455	17457	111,22	0,2	12,0398	43,34	0,174	1,21	0,3832
621	17463	17455	109,99	0,2	17,1729	61,82	0,319	2,41	0,5466
622	17455	17837	291,43	0,2	2,5425	9,15	0,024	0,06	0,809
623	17839	17463	128,62	0,2	1,2254	4,41	0,003	0,02	0,39
624	17837	17784	212,26	0,2	13,8125	49,72	0,402	1,58	0,4397
625	17842	17837	108,73	0,2	18,29	65,84	0,356	2,73	0,5822
626	17842	17844	90,55	0,2	2,615	9,41	0,008	0,07	0,832
627	17844	17839	73,69	0,2	1,9202	6,91	0,004	0,04	0,611
628	17847	17842	107,96	0,2	20,905	75,26	0,46	3,55	0,6654

629	17536	17847	209,75	0,4	30,2174	108,78	0,072	0,29	0,2405
630	17837	17850	204,49	0,2	4,1447	14,92	0,041	0,16	0,1319
631	17837	17853	207,95	0,2	2,8753	10,35	0,021	0,08	0,915
632	17854	17853	213,39	0,2	19,8459	71,45	0,821	3,21	0,6317
633	17847	17854	202,99	0,4	14,5834	52,5	0,017	0,07	0,1161
634	17857	17847	9,54	0,2	5,271	18,98	0,003	0,25	0,1678
635	17859	17857	221,85	0,2	5,271	18,98	0,065	0,25	0,1678
636	17502	17859	117,69	0,2	5,9658	21,48	0,044	0,31	0,1899
637	17853	17850	7,51	0,2	15,8689	57,13	0,02	2,07	0,5051
638	17850	17795	206,06	0,2	13,3661	48,12	0,396	1,48	0,4255
639	17854	17864	199,3	0,4	72,4348	260,77	0,388	1,62	0,5764
640	17864	17868	209,83	0,2	15,4574	55,65	0,536	1,96	0,492
641	17868	17827	7,48	0,2	13,6768	49,24	0,015	1,55	0,4354
642	17853	17868	194,82	0,2	6,8523	24,67	0,103	0,41	0,2181
643	17850	17827	196,13	0,2	6,6476	23,93	0,098	0,38	0,2116
644	17825	17871	163,78	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
645	17792	17804	194,41	0,2	1,3287	4,78	0,005	0,02	0,423
646	17825	17875	98,41	0,2	11,3182	40,75	0,137	1,07	0,3603
647	17875	17876	81,84	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
648	17802	17878	268,8	0,2	7,2437	26,08	0,158	0,45	0,2306
649	17812	17878	219,61	0,2	0,6865	2,47	0,001	0	0,219
650	17821	17881	114,65	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
651	17875	17883	101,84	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
652	17827	17885	268,97	0,2	8,3113	29,92	0,206	0,59	0,2646
653	17868	17888	269,6	0,2	8,6329	31,08	0,222	0,63	0,2748
654	17885	17888	5,98	0,2	3,9547	14,24	0,001	0,14	0,1259
655	17885	17891	213,84	0,2	1,3896	5	0,006	0,02	0,442
656	17891	17893	146,96	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
657	17891	17895	152,4	0,2	0	0	0	0	0
658	17891	17897	126,11	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
659	17888	17899	95,06	0,2	14,6818	52,85	0,203	1,78	0,4673
660	17899	17901	157,27	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
661	17899	17903	671,64	0,2	20,463	73,67	2,745	3,41	0,6514
662	17885	17910	10,84	0,2	2,967	10,68	0,001	0,08	0,944
663	17907	17888	10,71	0,2	2,0942	7,54	0,001	0,04	0,667
664	17910	17905	259,62	0,2	5,8801	21,17	0,102	0,3	0,1872
665	17907	17911	258,88	0,2	5,7384	20,66	0,097	0,29	0,1827
666	17907	17910	6,44	0,2	2,9131	10,49	0,001	0,08	0,927
667	17914	17907	208,86	0,2	10,7457	38,68	0,263	0,97	0,3421
668	17916	17899	266,73	0,2	6,4761	23,31	0,126	0,36	0,2061
669	17864	17914	283,4	0,4	56,9774	205,12	0,495	1,34	0,4534
670	17914	17919	257,15	0,4	46,2317	166,43	0,296	0,88	0,3679
671	17921	17552	287,82	0,2	9,5019	34,21	0,263	0,76	0,3025
672	17923	17921	457,67	0,2	15,8364	57,01	1,131	2,06	0,5041
673	17538	17923	332,43	0,2	90,5888	326,12	25,902	64,93	2,8836
674	17654	17926	24,65	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
675	17929	17928	199,05	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
676	17654	17658	159,65	0,4	2,101	7,56	0	0	0,167
677	17658	17932	176,77	0,2	8,9399	32,18	0,156	0,68	0,2846

678	17932	17934	60,95	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
679	17932	17936	144,84	0,2	6,5593	23,61	0,07	0,37	0,2088
680	17658	17938	174,39	0,4	0,6948	2,5	0	0	0,055
681	17940	17639	43,25	0,4	7,5396	27,14	0,001	0,02	0,6
682	17932	17942	63,93	0,2	1,6858	6,07	0,002	0,03	0,537
683	17944	17929	214	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
684	17936	17946	185,93	0,2	6,5593	23,61	0,09	0,37	0,2088
685	17942	17948	114,5	0,2	0,991	3,57	0,001	0,01	0,315
686	17948	17946	112,87	0,2	11,3012	40,68	0,156	1,07	0,3597
687	17946	17944	94,98	0,2	57,2478	206,09	2,97	26,06	1,8223
688	17952	17948	152,12	0,2	10,3102	37,12	0,176	0,89	0,3282
689	17954	17952	57,72	0,4	12,8559	46,28	0,005	0,07	0,1023
690	17956	17954	260,58	0,4	13,5507	48,78	0,026	0,08	0,1078
691	17952	17958	230,17	0,4	2,5457	9,16	0,001	0	0,203
692	17958	17940	155,63	0,4	8,2344	29,64	0,006	0,03	0,655
693	17707	17956	282,29	0,2	3,123	11,24	0,034	0,09	0,994
694	17707	17962	354,79	0,2	0	0	0	0	0
695	17944	17964	150,05	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
696	17966	17946	315,76	0,4	39,3873	141,79	0,264	0,64	0,3134
697	17968	17966	52,33	0,4	33,7811	121,61	0,032	0,47	0,2688
698	17970	17968	158,56	0,2	5,3373	19,21	0,052	0,25	0,1699
699	17972	17968	164,97	0,4	28,4438	102,4	0,072	0,34	0,2264
700	17974	17972	280,28	0,2	2,7957	10,06	0,027	0,07	0,89
701	17976	17974	7,86	0,2	0,6497	2,34	0	0	0,207
702	17974	17956	222,36	0,4	16,034	57,72	0,031	0,11	0,1276
703	17956	17966	279,4	0,2	5,6062	20,18	0,1	0,28	0,1785
704	17707	17976	490,46	0,2	0,6497	2,34	0,002	0	0,207
705	17981	17974	219,19	0,4	18,1799	65,45	0,039	0,14	0,1447
706	17812	17983	207,33	0,2	0,6142	2,21	0,001	0	0,196
707	17816	17983	215,13	0,2	0,7754	2,79	0,002	0,01	0,247
708	17983	17986	64,22	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
709	17988	17981	266,71	0,2	2,1579	7,77	0,016	0,05	0,687
710	17988	17972	232,02	0,4	25,6481	92,33	0,083	0,27	0,2041
711	17633	17958	376,45	0,4	5,6886	20,48	0,007	0,01	0,453
712	17992	17970	223,03	0,2	5,3373	19,21	0,073	0,25	0,1699
713	17994	17992	300,7	0,2	6,0321	21,72	0,124	0,32	0,192
714	17996	17994	167,19	0,2	1,1565	4,16	0,003	0,01	0,368
715	17998	17996	223,11	0,2	9,9431	35,8	0,241	0,83	0,3165
716	17996	18000	96,07	0,2	8,7866	31,63	0,082	0,65	0,2797
717	18000	18004	112,95	0,4	16,7168	60,18	0,017	0,12	0,133
718	18004	17981	103,88	0,4	16,022	57,68	0,015	0,11	0,1275
719	18005	18000	118,93	0,2	7,9302	28,55	0,083	0,54	0,2524
720	17878	18005	166,14	0,2	7,9302	28,55	0,116	0,54	0,2524
721	18008	17998	107,03	0,4	44,0143	158,45	0,112	0,8	0,3503
722	17905	18008	218,46	0,4	44,0143	158,45	0,228	0,8	0,3503
723	17911	17905	7,14	0,4	38,1343	137,28	0,006	0,6	0,3035
724	18012	17911	184,75	0,2	12,5291	45,1	0,313	1,3	0,3988
725	17919	18014	200,34	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
726	17916	17911	94,33	0,4	19,8667	71,52	0,02	0,17	0,1581

727	17919	17916	116,38	0,4	26,3428	94,83	0,044	0,29	0,2096
728	17994	18018	107,84	0,4	28,5008	102,6	0,047	0,34	0,2268
729	18018	17988	112,14	0,4	27,806	100,1	0,047	0,32	0,2213
730	17998	18021	174,53	0,4	34,0712	122,66	0,109	0,48	0,2711
731	18021	17994	224,76	0,4	33,3764	120,16	0,135	0,46	0,2656
732	17919	18024	134,21	0,2	19,1942	69,1	0,484	3	0,611
733	18024	18026	299,34	0,2	18,4994	66,6	1,004	2,79	0,5889
734	18026	18028	108,36	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
735	18026	18035	695,75	0,2	17,1098	61,6	2,001	2,4	0,5446
736	17903	18032	607,37	0,2	9,5775	34,48	0,564	0,77	0,3049
737	18035	18030	161,73	0,2	27,1839	97,86	1,157	5,96	0,8653
738	18032	18035	8,55	0,2	10,0741	36,27	0,009	0,85	0,3207
739	18037	18032	161,91	0,2	0,4966	1,79	0	0	0,158
740	18039	18040	96,79	0,2	9,0591	32,61	0,087	0,69	0,2884
741	18040	18042	107,61	0,2	7,4167	26,7	0,066	0,47	0,2361
742	18042	18044	98,66	0,2	7,1036	25,57	0,056	0,43	0,2261
743	18044	18046	105,47	0,2	6,5461	23,57	0,051	0,37	0,2084
744	18046	18048	101,64	0,2	6,6439	23,92	0,051	0,38	0,2115
745	18048	18050	71,04	0,2	6,6228	23,84	0,035	0,38	0,2108
746	18050	18052	65,8	0,2	6,7027	24,13	0,033	0,39	0,2134
747	18052	18054	65,78	0,2	6,334	22,8	0,03	0,35	0,2016
748	18054	18056	66,53	0,2	4,6868	16,87	0,017	0,2	0,1492
749	18056	18058	181,61	0,2	4,6868	16,87	0,046	0,2	0,1492
750	18060	18058	69,94	0,2	8,5695	30,85	0,057	0,62	0,2728
751	18062	18060	67,29	0,2	6,9223	24,92	0,036	0,41	0,2203
752	18064	18062	69,6	0,2	6,5536	23,59	0,034	0,37	0,2086
753	18066	18064	70,66	0,2	6,6335	23,88	0,035	0,38	0,2112
754	18068	18066	102,77	0,2	6,6123	23,8	0,051	0,38	0,2105
755	18070	18068	100,66	0,2	6,7102	24,16	0,051	0,39	0,2136
756	18072	18070	105,02	0,2	6,8475	24,65	0,055	0,41	0,218
757	18074	18072	101,69	0,2	7,2291	26,02	0,059	0,45	0,2301
758	18076	18074	102,8	0,2	6,9214	24,92	0,055	0,41	0,2203
759	18039	18076	193,84	0,2	4,1333	14,88	0,039	0,16	0,1316
760	18054	18060	182,74	0,2	1,6472	5,93	0,007	0,03	0,524
761	18052	18062	183,15	0,2	0,3687	1,33	0	0	0,117
762	18064	18050	184,76	0,2	0,0799	0,29	0	0	0,025
763	18048	18066	184,74	0,2	0,0212	0,08	0	0	0,007
764	18068	18046	185,53	0,2	0,0978	0,35	0	0	0,031
765	18070	18044	186,13	0,2	0,1373	0,49	0	0	0,044
766	18042	18072	186,36	0,2	0,3131	1,13	0	0	0,1
767	18040	18074	190,24	0,2	1,6424	5,91	0,007	0,03	0,523
768	18058	18087	113,01	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
769	18089	18037	306,36	0,2	0,4966	1,79	0,001	0	0,158
770	18030	18091	213,34	0,2	27,1839	97,86	1,526	5,96	0,8653
771	18091	18093	187,77	0,2	27,1839	97,86	1,343	5,96	0,8653
772	18089	18095	296,21	0,2	36,4636	131,27	3,786	10,65	1,1607
773	18095	18097	146,98	0,2	23,5341	84,72	0,791	4,49	0,7491
774	18097	18039	109,79	0,2	13,1925	47,49	0,206	1,44	0,4199
775	18093	18100	153,94	0,2	1,7516	6,31	0,006	0,03	0,558

776	18100	18102	106,85	0,2	6,2162	22,38	0,047	0,34	0,1979
777	18102	18104	103,14	0,2	2,0844	7,5	0,006	0,04	0,663
778	18104	18106	98,73	0,2	2,0844	7,5	0,006	0,04	0,663
779	18106	18108	86,33	0,2	2,0844	7,5	0,005	0,04	0,663
780	18108	18110	92,09	0,2	2,0844	7,5	0,005	0,04	0,663
781	18110	18112	107,08	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
782	18114	18100	88,09	0,2	4,4646	16,07	0,021	0,18	0,1421
783	18102	18116	81,71	0,2	4,1318	14,87	0,016	0,15	0,1315
784	18110	18118	107,49	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
785	18120	18121	285,75	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
786	18123	18120	89,05	0,2	4,5237	16,29	0,021	0,18	0,144
787	18116	18123	433,4	0,2	12,5966	45,35	0,742	1,32	0,401
788	18114	18116	105,75	0,2	8,4648	30,47	0,084	0,61	0,2694
789	18095	18114	130,94	0,2	12,9294	46,55	0,236	1,39	0,4116
790	18123	18128	104,66	0,2	2,3212	8,36	0,007	0,05	0,739
791	18128	18130	100,91	0,2	0,9316	3,35	0,001	0,01	0,297
792	18132	18130	100,15	0,2	4,0545	14,6	0,019	0,15	0,1291
793	18134	18132	130,05	0,2	6,1389	22,1	0,056	0,33	0,1954
794	18132	18136	79,45	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
795	18130	18138	76,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
796	18128	18140	73,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
797	18132	18142	104,9	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
798	18130	18144	110,23	0,2	3,5965	12,95	0,017	0,12	0,1145
799	18123	18148	112,22	0,2	5,0568	18,2	0,033	0,23	0,161
800	18120	18150	113,03	0,2	3,1341	11,28	0,014	0,09	0,998
801	18144	18146	102,47	0,2	1,9839	7,14	0,005	0,04	0,631
802	18144	18153	92,51	0,2	0,9179	3,3	0,001	0,01	0,292
803	18134	18155	112,61	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
804	18134	18157	91,26	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
805	18093	18159	432,79	0,2	10,2584	36,93	0,497	0,88	0,3265
806	18159	18161	271,44	0,2	10,2584	36,93	0,312	0,88	0,3265
807	18093	18163	346,43	0,2	14,4791	52,12	0,719	1,73	0,4609
808	18163	18134	41,72	0,2	7,5285	27,1	0,026	0,49	0,2396
809	18163	18166	225,13	0,2	6,9506	25,02	0,122	0,42	0,2212
810	18097	18168	200,7	0,2	10,3417	37,23	0,234	0,9	0,3292
811	18168	18076	109,96	0,2	2,7881	10,04	0,011	0,07	0,887
812	18168	18171	101,69	0,2	6,8588	24,69	0,054	0,41	0,2183
813	18171	18635	111,37	0,2	3,6125	13,01	0,017	0,12	0,115
814	18074	18173	98,88	0,2	1,3347	4,8	0,002	0,02	0,425
815	18171	18176	132,04	0,2	3,2462	11,69	0,017	0,1	0,1033
816	18072	18178	91,78	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
817	18181	18180	246,13	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
818	18181	18183	88,81	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
819	18185	18181	123,69	0,2	1,3896	5	0,003	0,02	0,442
820	18185	18187	242,44	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
821	18190	18189	209,91	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
822	18192	18190	185,43	0,2	1,3896	5	0,005	0,02	0,442
823	18194	18192	200,55	0,2	3,5881	12,92	0,031	0,12	0,1142
824	18196	18194	142,92	0,2	4,9777	17,92	0,041	0,22	0,1584

825	18198	18196	179,83	0,2	9,9427	35,79	0,194	0,83	0,3165
826	18192	18200	57,26	0,2	2,7792	10,01	0,005	0,07	0,885
827	18200	18202	70,92	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
828	18204	18192	79,62	0,2	1,2755	4,59	0,002	0,02	0,406
829	18204	18206	341,87	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
830	18208	18204	69,35	0,2	2,6651	9,59	0,006	0,07	0,848
831	18208	18210	412,54	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
832	18212	18208	172,46	0,2	0,1227	0,44	0	0	0,039
833	18212	18214	484,11	0,2	0,6948	2,5	0,003	0	0,221
834	18217	18216	659,18	0,2	0,6948	2,5	0,004	0	0,221
835	18219	18217	150,58	0,2	2,2517	8,11	0,01	0,05	0,717
836	18221	18208	337,6	0,2	3,932	14,16	0,062	0,14	0,1252
837	18217	18223	118,9	0,2	0,8621	3,1	0,001	0,01	0,274
838	18200	18225	164,01	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
839	18202	18227	81,92	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
840	18194	18229	220,05	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
841	18196	18231	110,64	0,2	2,7792	10,01	0,011	0,07	0,885
842	18196	18233	47,55	0,2	1,491	5,37	0,001	0,02	0,475
843	18233	18235	100,75	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
844	18233	18221	68,85	0,2	0,7962	2,87	0,001	0,01	0,253
845	18219	18221	57,42	0,2	3,1358	11,29	0,007	0,09	0,998
846	18239	18219	142,09	0,2	6,7771	24,4	0,073	0,4	0,2157
847	18241	18212	52,36	0,2	1,5123	5,44	0,002	0,02	0,481
848	18241	18243	122,87	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
849	18245	18241	64,83	0,2	2,9019	10,45	0,007	0,08	0,924
850	18245	18247	175,06	0,2	0,7973	2,87	0,001	0,01	0,254
851	17944	18249	54,93	0,2	55,8582	201,09	1,636	24,82	1,7781
852	18249	18251	445,19	0,2	0,6948	2,5	0,003	0	0,221
853	18249	18253	121,49	0,2	53,7738	193,59	3,355	23,01	1,7117
854	18253	18255	66,35	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
855	18255	18257	128,93	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
856	18255	18259	64,76	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
857	18253	18261	162,56	0,2	25,0484	90,17	0,989	5,07	0,7973
858	18261	18263	170,16	0,2	13,6228	49,04	0,313	1,53	0,4336
859	18263	18265	372,06	0,2	8,98	32,33	0,33	0,68	0,2858
860	18253	18267	179,79	0,2	27,3357	98,41	1,3	6,03	0,8701
861	18267	18269	154,25	0,2	11,3323	40,8	0,215	1,07	0,3607
862	18269	18271	85,27	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
863	18269	18198	123,03	0,2	10,6375	38,29	0,152	0,95	0,3386
864	18267	18274	112,6	0,2	14,9598	53,86	0,249	1,84	0,4762
865	18274	18276	91,78	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
866	18274	18278	59,83	0,2	14,265	51,35	0,121	1,68	0,4541
867	18278	18280	174	0,2	6,0983	21,95	0,073	0,32	0,1941
868	18280	18282	142,7	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
869	18280	18284	200	0,2	5,4035	19,45	0,067	0,26	0,172
870	18286	18284	91,59	0,2	4,9084	17,67	0,026	0,21	0,1562
871	18284	18288	421,35	0,2	1,9566	7,04	0,021	0,04	0,623
872	18286	18288	466,47	0,2	2,8448	10,24	0,047	0,08	0,906
873	18288	18291	9,81	0,2	4,1066	14,78	0,002	0,15	0,1307

874	18291	18293	173,16	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
875	18291	18295	186,88	0,2	3,4118	12,28	0,026	0,11	0,1086
876	18284	18297	59,23	0,2	7,6605	27,58	0,039	0,5	0,2438
877	18297	18299	469,31	0,2	3,4337	12,36	0,067	0,11	0,1093
878	18267	18263	165,38	0,2	1,0437	3,76	0,003	0,01	0,332
879	18263	18302	159,11	0,2	5,6866	20,47	0,059	0,28	0,181
880	18302	18304	183	0,2	5,6866	20,47	0,068	0,28	0,181
881	18304	18306	183,14	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
882	18308	18304	80,04	0,2	2,4955	8,98	0,006	0,06	0,794
883	18310	18308	80,78	0,2	3,8851	13,99	0,014	0,14	0,1237
884	18308	18312	138,36	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
885	18310	18314	182,32	0,2	6,1509	22,14	0,078	0,33	0,1958
886	18314	18316	108,65	0,2	1,67	6,01	0,004	0,03	0,532
887	18318	18316	184,43	0,2	0,8095	2,91	0,002	0,01	0,258
888	18316	18320	317,87	0,2	2,4795	8,93	0,025	0,06	0,789
889	18322	18310	189,58	0,2	10,7308	38,63	0,219	0,96	0,3416
890	18322	18324	94,67	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
891	18261	18322	152,6	0,2	11,4256	41,13	0,2	1,09	0,3637
892	18249	18327	58,34	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
893	18327	18329	58,53	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
894	18327	18331	214,99	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
895	18223	18245	218,47	0,2	4,394	15,82	0,049	0,17	0,1399
896	18299	18334	60,19	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
897	18334	18336	114,54	0,2	1,3896	5	0,003	0,02	0,442
898	18299	18247	97,83	0,2	1,3493	4,86	0,003	0,02	0,43
899	18297	18223	87,79	0,2	4,2268	15,22	0,018	0,16	0,1345
900	18219	18340	88,76	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
901	18239	18342	59,79	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
902	18278	18239	153,26	0,2	8,1667	29,4	0,113	0,57	0,26
903	18265	18345	169,54	0,2	7,7532	27,91	0,113	0,51	0,2468
904	18345	18286	56,82	0,2	7,7532	27,91	0,038	0,51	0,2468
905	18265	18348	66,71	0,2	0,532	1,92	0	0	0,169
906	18348	18350	133,59	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
907	18348	18352	162,06	0,2	1,3896	5	0,004	0,02	0,442
908	18352	18354	61,34	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
909	18354	18356	165,21	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
910	18354	18358	62,82	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
911	18360	18348	98,33	0,2	1,5524	5,59	0,003	0,03	0,494
912	18362	18360	148,66	0,2	2,2472	8,09	0,01	0,05	0,715
913	18362	18364	381,94	0,2	0,6544	2,36	0,002	0	0,208
914	18364	18366	123,97	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
915	18368	18364	152,66	0,2	0,0404	0,15	0	0	0,013
916	18370	18362	166,22	0,2	3,6368	13,09	0,026	0,12	0,1158
917	18370	18372	72,7	0,2	2,7792	10,01	0,007	0,07	0,885
918	18372	18374	68,83	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
919	18372	18376	76,99	0,2	2,0844	7,5	0,004	0,04	0,663
920	18376	18378	94,93	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
921	18376	18380	89,71	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
922	18376	18382	72,54	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221

923	18384	18370	83,09	0,2	7,1108	25,6	0,047	0,44	0,2263
924	18304	18384	188,69	0,2	7,4873	26,95	0,118	0,48	0,2383
925	18384	18387	68,82	0,2	0,3765	1,36	0	0	0,12
926	18387	18389	87,5	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
927	18391	18387	12,71	0,2	0,3183	1,15	0	0	0,101
928	18391	18393	182,26	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
929	18395	18391	110,67	0,2	1,0131	3,65	0,002	0,01	0,323
930	18314	18395	345,15	0,2	3,7862	13,63	0,059	0,13	0,1205
931	18362	18398	135,06	0,2	0,7352	2,65	0,001	0,01	0,234
932	18398	18368	150,91	0,2	0,7352	2,65	0,001	0,01	0,234
933	18368	18401	126,4	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
934	18395	18403	98,31	0,2	2,773	9,98	0,009	0,07	0,883
935	18403	18405	185,34	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
936	18403	18407	121,3	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
937	18403	18409	66,03	0,2	1,3834	4,98	0,002	0,02	0,44
938	18409	18411	121,33	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
939	18414	18413	103,28	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
940	18417	18416	266,16	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
941	18421	18414	118,64	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
942	18423	18318	215,73	0,2	5,4203	19,51	0,073	0,26	0,1725
943	18425	18320	50,19	0,2	3,916	14,1	0,009	0,14	0,1247
944	18318	18425	68,79	0,2	4,6108	16,6	0,017	0,19	0,1468
945	18425	18428	19,56	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
946	18320	18430	47,26	0,2	5,7007	20,52	0,018	0,29	0,1815
947	18430	18432	135,47	0,2	3,8646	13,91	0,024	0,14	0,123
948	18432	18434	74,07	0,2	0,0062	0,02	0	0	0,002
949	18409	18434	37,58	0,2	0,6886	2,48	0	0	0,219
950	18432	18437	99,43	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
951	18430	18439	193,66	0,2	1,8361	6,61	0,009	0,03	0,584
952	18439	18441	73,11	0,2	4,0405	14,55	0,014	0,15	0,1286
953	18441	18443	110,96	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
954	18441	18445	59,84	0,2	3,3457	12,04	0,008	0,1	0,1065
955	18447	18439	163,79	0,2	2,2044	7,94	0,01	0,05	0,702
956	18449	18447	140,59	0,2	2,8992	10,44	0,015	0,08	0,923
957	18451	18423	233,11	0,2	5,4203	19,51	0,079	0,26	0,1725
958	18451	18453	79,45	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
959	18455	18451	70,08	0,2	6,1151	22,01	0,03	0,33	0,1947
960	18457	18455	161,62	0,2	16,5156	59,46	0,47	2,24	0,5257
961	18457	18459	100,39	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
962	18231	18185	26,96	0,2	2,0844	7,5	0,002	0,04	0,663
963	18462	18457	168,21	0,2	17,2104	61,96	0,53	2,42	0,5478
964	18462	18464	75,05	0,2	2,0844	7,5	0,004	0,04	0,663
965	18464	18466	233,92	0,2	1,3896	5	0,006	0,02	0,442
966	18464	18468	164,48	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
967	18470	18462	108,4	0,2	19,2948	69,46	0,395	3,03	0,6142
968	18472	18470	63,84	0,2	7,4281	26,74	0,039	0,47	0,2364
969	18474	18470	35,12	0,2	11,8667	42,72	0,054	1,17	0,3777
970	18474	18476	77,43	0,2	0	0	0	0	0
971	18058	18474	187,85	0,2	11,8667	42,72	0,286	1,17	0,3777

972	18455	18479	69,43	0,2	10,4005	37,44	0,082	0,91	0,3311
973	18479	18481	89,1	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
974	18479	18449	122,68	0,2	9,7057	34,94	0,127	0,79	0,3089
975	18449	18484	48,96	0,2	6,1117	22	0,021	0,33	0,1945
976	18484	18486	81,65	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
977	18484	18488	72,5	0,2	5,4169	19,5	0,024	0,26	0,1724
978	18488	18490	85,22	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
979	18488	18492	95,02	0,2	2,1512	7,74	0,006	0,05	0,685
980	18488	18494	84,84	0,2	2,5709	9,26	0,007	0,06	0,818
981	18494	18496	112,38	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
982	18494	18498	164,06	0,2	0,7913	2,85	0,001	0,01	0,252
983	18498	18500	185,36	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
984	18502	18498	73,39	0,2	0,6832	2,46	0	0	0,217
985	18449	18504	174,14	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
986	18507	18506	202,62	0,2	0,6164	2,22	0,001	0	0,196
987	18445	18509	61,75	0,2	2,6509	9,54	0,005	0,07	0,844
988	18509	18511	81,83	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
989	18509	18513	16,14	0,2	1,9561	7,04	0,001	0,04	0,623
990	18513	18515	140,4	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
991	18432	18517	34,82	0,2	3,1636	11,39	0,004	0,09	0,1007
992	18517	18519	78,62	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
993	18517	18521	134,28	0,2	2,4688	8,89	0,01	0,06	0,786
994	18421	18419	209,66	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
995	18521	18421	55,42	0,2	1,3896	5	0,001	0,02	0,442
996	18521	18525	126,41	0,2	1,1332	4,08	0,002	0,01	0,361
997	18525	18417	74,84	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
998	18417	18528	111,72	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
999	18530	18521	124,78	0,2	0,054	0,19	0	0	0,017
1000	18513	18530	65,64	0,2	1,2613	4,54	0,001	0,02	0,402
1001	18533	18525	369,33	0,2	0,2564	0,92	0,001	0	0,082
1002	18535	18533	126,75	0,2	0,9512	3,42	0,002	0,01	0,303
1003	18533	18537	286,7	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1004	18530	18539	171,52	0,2	0,5125	1,85	0	0	0,163
1005	18539	18541	151,51	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1006	18535	18539	76,62	0,2	0,1823	0,66	0	0	0,058
1007	18447	18544	129,05	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1008	18546	18535	87,2	0,2	1,1335	4,08	0,002	0,01	0,361
1009	18494	18546	77,82	0,2	1,0848	3,91	0,001	0,01	0,345
1010	18549	18546	166,03	0,2	0,0487	0,18	0	0	0,016
1011	18498	18549	83,88	0,2	0,0849	0,31	0	0	0,027
1012	18549	18552	81,56	0,2	0,0362	0,13	0	0	0,012
1013	18554	18552	180,23	0,2	0,6586	2,37	0,001	0	0,21
1014	18556	18507	63,41	0,2	0,6164	2,22	0	0	0,196
1015	18558	18556	363,3	0,2	1,3112	4,72	0,009	0,02	0,417
1016	18558	18560	31,54	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
1017	18562	18558	58,81	0,2	0,041	0,15	0	0	0,013
1018	18564	18562	838,73	0,2	2,784	10,02	0,081	0,07	0,886
1019	18566	18558	32,18	0,2	1,965	7,07	0,002	0,04	0,626
1020	18556	18568	229,46	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221

1021	18502	18506	57,1	0,2	0,0784	0,28	0	0	0,025
1022	18492	18502	76,03	0,2	1,4564	5,24	0,002	0,02	0,464
1023	18468	18572	215,68	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1024	18466	18574	208,67	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1025	18562	18576	43,97	0,2	2,743	9,87	0,004	0,07	0,873
1026	18576	18578	369,11	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1027	18576	18580	63,18	0,2	2,0482	7,37	0,003	0,04	0,652
1028	18580	18554	385,91	0,2	0,6586	2,37	0,002	0	0,21
1029	18580	18583	464,58	0,2	1,3896	5	0,013	0,02	0,442
1030	18583	18585	108,16	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1031	18564	18587	78,16	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
1032	18587	18589	47,37	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
1033	18592	18564	54,58	0,2	3,4788	12,52	0,008	0,11	0,1107
1034	18592	18594	31,73	0,2	2,6298	9,47	0,003	0,07	0,837
1035	18594	18596	245,8	0,2	3,3546	12,08	0,033	0,1	0,1068
1036	18594	18598	88,47	0,2	4,1688	15,01	0,018	0,16	0,1327
1037	18598	18600	207,66	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1038	18598	18602	93,74	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1039	18598	18604	56,17	0,2	2,0844	7,5	0,003	0,04	0,663
1040	18604	18606	230,56	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1041	18604	18608	56,83	0,2	1,3896	5	0,002	0,02	0,442
1042	18608	18610	200,42	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1043	18608	18612	288,34	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1044	18614	18472	461,82	0,2	7,4281	26,74	0,284	0,47	0,2364
1045	18614	18616	185,54	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1046	18618	18614	189,58	0,2	8,1229	29,24	0,139	0,56	0,2586
1047	18620	18618	79,91	0,2	8,8177	31,74	0,068	0,66	0,2807
1048	18620	18622	287,77	0,2	0,5643	2,03	0,001	0	0,18
1049	18624	18622	69,19	0,2	8,4008	30,24	0,054	0,6	0,2674
1050	18622	18626	211,2	0,2	8,9651	32,27	0,187	0,68	0,2854
1051	18628	18620	148,05	0,2	9,382	33,78	0,143	0,74	0,2986
1052	18628	18630	272,75	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1053	18176	18628	129,32	0,2	5,1296	18,47	0,039	0,23	0,1633
1054	18166	18176	107,83	0,2	1,8834	6,78	0,005	0,04	0,6
1055	18173	18635	111,41	0,2	1,3347	4,8	0,003	0,02	0,425
1056	18635	18628	136,71	0,2	4,9472	17,81	0,039	0,22	0,1575
1057	18166	18624	147,47	0,2	9,0956	32,74	0,134	0,7	0,2895
1058	18624	18638	167,15	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1059	18161	18166	164,89	0,2	4,0283	14,5	0,032	0,15	0,1282
1060	18596	18566	574,79	0,2	2,6598	9,58	0,051	0,07	0,847
1061	18626	18642	505,09	0,2	8,9651	32,27	0,447	0,68	0,2854
1062	18642	18644	143,56	0,2	9,7771	35,2	0,15	0,81	0,3112
1063	18644	18646	97,2	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1064	18644	18648	123,4	0,2	9,0823	32,7	0,112	0,7	0,2891
1065	18648	18650	102,51	0,2	12,3918	44,61	0,17	1,28	0,3945
1066	18650	18652	354,02	0,2	11,697	42,11	0,525	1,14	0,3723
1067	18652	18654	175,22	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1068	18652	18658	370,38	0,2	11,0022	39,61	0,487	1,01	0,3502
1069	18658	18594	43,72	0,2	4,8937	17,62	0,012	0,21	0,1558

1070	18658	18592	22,17	0,2	6,1086	21,99	0,009	0,33	0,1944
1071	18660	18648	67,09	0,2	3,3096	11,91	0,009	0,1	0,1053
1072	18669	18660	85,59	0,2	4,0044	14,42	0,016	0,15	0,1275
1073	18664	18662	131,94	0,2	0,9609	3,46	0,002	0,01	0,306
1074	18642	18666	145,24	0,2	8,868	31,92	0,126	0,67	0,2823
1075	18662	18669	33,64	0,2	0,2661	0,96	0	0	0,085
1076	18666	18670	71,75	0,2	8,868	31,92	0,062	0,67	0,2823
1077	18670	18669	213,17	0,2	4,4331	15,96	0,049	0,18	0,1411
1078	18670	18673	65,75	0,2	4,4349	15,97	0,015	0,18	0,1412
1079	18673	18678	45,97	0,2	3,7401	13,46	0,008	0,13	0,1191
1080	18678	18675	37,75	0,2	3,0453	10,96	0,004	0,09	0,969
1081	18675	18679	70,63	0,2	2,3505	8,46	0,005	0,05	0,748
1082	18679	18681	197,01	0,2	2,3505	8,46	0,014	0,05	0,748
1083	18681	18683	116,99	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1084	18681	18664	39,3	0,2	1,6557	5,96	0,001	0,03	0,527
1085	18669	18686	95,16	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1086	18688	18642	79,8	0,2	9,6799	34,85	0,082	0,79	0,3081
1087	18690	18688	150,19	0,2	10,3747	37,35	0,176	0,9	0,3302
1088	18692	18690	396,46	0,2	11,0695	39,85	0,528	1,02	0,3524
1089	18694	18692	74,17	0,2	2,8897	10,4	0,008	0,08	0,92
1090	18694	18696	59,84	0,2	0,6948	2,5	0	0	0,221
1091	18150	18694	144,68	0,2	3,5845	12,9	0,022	0,12	0,1141
1092	18148	18150	89,77	0,2	1,1452	4,12	0,002	0,01	0,365
1093	18146	18148	102,39	0,2	1,2891	4,64	0,002	0,02	0,41
1094	18148	18692	133,47	0,2	4,5059	16,22	0,032	0,18	0,1434
1095	18702	18692	100,26	0,2	3,6739	13,23	0,016	0,12	0,1169
1096	18702	18704	181,63	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1097	18706	18702	98,76	0,2	4,3687	15,73	0,022	0,17	0,1391
1098	18153	18706	43,77	0,2	0,2231	0,8	0	0	0,071
1099	18706	18709	171,24	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1100	18161	18711	136,74	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1101	18161	18706	107,49	0,2	4,8405	17,43	0,029	0,21	0,1541
1102	18336	18714	230,28	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1103	18247	18716	249,97	0,2	1,4518	5,23	0,007	0,02	0,462
1104	18716	18718	135,66	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1105	18716	18720	86,28	0,2	0,757	2,73	0,001	0,01	0,241
1106	18720	18722	279,96	0,2	0,0622	0,22	0	0	0,02
1107	18724	18722	686,11	0,2	0,6326	2,28	0,003	0	0,201
1108	18724	18726	341,53	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1109	18728	18724	54,23	0,2	1,3274	4,78	0,001	0,02	0,423
1110	18728	18730	93,92	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1111	18728	18732	141,77	0,2	0,6948	2,5	0,001	0	0,221
1112	18734	18728	553,7	0,2	2,717	9,78	0,051	0,07	0,865
1113	18734	18736	281,76	0,2	0,6948	2,5	0,002	0	0,221
1114	18295	18734	79,43	0,2	3,4118	12,28	0,011	0,11	0,1086
1115	Третий водозабор	16733	661,98	0,4	3,8443	13,84	0,004	0,01	0,306

1116	Водозабор ул. Аэродромная	17538	158,57	0,3	144,7114	520,96	4,745	29,92	2,0473
1117	Ростань	16700	19808,88	0,8	74,3446	267,64	0,961	0,04	0,1479
1118	Ростань	16756	19377,33	0,8	27,6578	99,57	0,142	0,01	0,55
1119	Скв	18012	74,1	0,2	13,2239	47,61	0,129	1,45	0,4209
1120	18748	18089	342,4	0,3	36,9602	133,06	0,448	1,31	0,5229
1121	17903	18748	926,39	0,3	10,8855	39,19	0,114	0,12	0,154
1122	17550	18751	683,3	0,3	28,0746	101,07	0,523	0,77	0,3972
1123	18751	18748	433,63	0,3	27,0746	97,47	0,309	0,71	0,383
1124	18754	17854	600,97	0,3	77,6973	279,71	3,401	5,66	1,0992
1125	17923	18754	223,84	0,3	74,0576	266,61	1,152	5,15	1,0477
1126	18757	18754	474,44	0,3	4,6397	16,7	0,012	0,03	0,656
1127	17921	18757	244,21	0,3	5,6397	20,3	0,009	0,04	0,798

3.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

Охрана водных объектов.

В целях обеспечения охраны водных объектов Генеральным планом города Борисоглебск предусмотрены следующие мероприятия:

- определение границ водоохранных зон водных объектов в соответствии с Водным Кодексом РФ;
- размещение новых и реконструкция действующих объектов хозяйственной деятельности, являющихся потенциальными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод;
- оборудование существующей и проектируемой застройки централизованными системами водоснабжения и канализации;
- строительство очистных сооружений хозяйственно-бытового и поверхностного стока со степенью очистки, отвечающей нормативным показателям рыбохозяйственного водопользования;
- предусмотреть отвод дождевых вод со всего водосборного бассейна городского поселения, схемой инженерной подготовки территории намечено организовать поверхностный водосток по всем улицам.

На ВЗУ должна быть соблюдена зона санитарной охраны 1-го пояса и обнесена забором.

СанПиН 2.1.4.1110-02

«Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Для каждой артезианской скважины I пояс ЗСО (зона строгого режима) принимается:

- не менее 30 м от водозабора - при использовании защищенных подземных вод;
- 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Все участки I пояса ЗСО огораживаются забором высотой не менее 2,5 м, планируются, благоустраиваются, по периметру обносятся канавами для отвода ливневых и талых вод. Подходы к артезианским скважинам асфальтируются. Устья артезианских скважин герметизируются для исключения попадания через них атмосферных осадков и прочих загрязнений. На территории I пояса ЗСО запрещается проживание людей, выпас скота, разведение огородов, доступ посторонних людей, какое-либо строительство, не связанное с нуждами водопровода.

Для действующих источников водоснабжения (ВЗУ, артезианских скважин, насосных станций), не имеющих установленных зон санитарной охраны, необходимо разработать проекты зон санитарной охраны.

Места размещения и целесообразность строительства новых ВЗУ, а также станций очистки воды будут определены на последующих стадиях проектирования.

Среди основных водоохраных мероприятий следует отметить ликвидацию сброса недостаточно очищенных канализационных сточных вод путем дальнейшего развития систем канализации.

Водоохранной зоной является территория, примыкающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос устанавливается:

- для рек, стариц и озер - от среднемноголетнего уреза воды в летний период;
- для водохранилищ - от уреза воды при нормальном подпорном уровне;
- для морей - от максимального уровня прилива;
- для болот - от их границы (нулевой глубины торфяной залежи).

Минимальная ширина водоохраных зон устанавливается для участков рек протяженностью от их истока:

- до 10 км 50 м
- от 10 до 200 км 100 м
- более 200 300 м

Минимальная ширина прибрежных защитных полос для рек, озер, водохранилищ и других водных объектов устанавливается в размерах 50 м.

Экологические мероприятия при производстве строительного-монтажных работ.

По замене трубопроводов водоснабжения предусматривается осуществления ряда мероприятий по охране окружающей среды. Выполнение работ на отведенной полосе должно вестись с соблюдением чистоты территории. Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемые емкости с регулярной их очисткой. Работа строительных машин должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума

Растительный грунт подлежит срезке и хранению в соответствии с требованиями норм и правил. Смешивание растительного грунта с подстилающим минеральным грунтом запрещено.

Производство земляных работ вести в строго отведенных границах. Отвал грунта устраивать только в пределах отведенной территории.

Запрещается слив отработанных масел на землю, а также проведение профилактического ремонта машин непосредственно на строительной площадке.

Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения" разработаны на основании Федерального закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650), Постановления Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554, утвердившего Положение о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положение о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст. 3295).

Водозаборные сооружения систем водоснабжения, использующих подземные водные объекты.

Выбор типа и схемы размещения водозаборных сооружений систем водоснабжения, использующих подземные водные объекты, осуществляется в зависимости от местных геологических, гидрогеологических и санитарно-эпидемиологических условий.

При проектировании новых и реконструкции действующих водозаборных сооружений должны учитываться условия их взаимодействия с существующими и проектируемыми водозаборными сооружениями на смежных земельных участках, а также их воздействие на окружающую среду.

При заборе подземных вод применяются следующие сооружения:

- водозаборные скважины;
- шахтные колодцы;
- горизонтальные водозаборы;
- комбинированные горизонтальные водозаборы;
- лучевые водозаборы;
- каптажи родников;
- иные сооружения.

Водозаборные сооружения, связанные с использованием подземных вод должны быть оборудованы водорегулирующими устройствами и водоучитывающими приборами.

Водозаборные скважины

Способ бурения водозаборной скважины, ее конструкция, глубина, диаметры колонн труб, тип водоприёмной части, водоподъемного оборудования, оголовка скважины и порядок ее опробования указываются в проектной документации на строительство водозаборной скважины.

Конструкция водозаборной скважины должна обеспечивать возможность проведения замеров дебита, уровня и отбора проб воды, а также производства ремонтно-восстановительных работ при применении импульсных, реагентных и комбинированных методов регенерации при эксплуатации водозаборной скважины.

Конструкция оголовка водозаборной скважины должна обеспечивать ее полную герметизацию, исключаящую проникновение в межтрубное и затрубное пространство водозаборной скважины поверхностных вод и загрязнений.

Верхняя часть эксплуатационной колонны труб должна выступать над полом наземного павильона или подземной камеры на высоту не менее чем 0,5 м.

Для монтажа и демонтажа секций скважинных насосов должно предусматриваться устройство люков, располагаемых над устьем скважины, с применением средств механизации.

3.6.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод.

В случае использования в водоподготовке хлора следует выполнять следующие условия:

1. В помещении склада хлора надлежит предусматривать емкость с нейтрализационным раствором для быстрого погружения аварийных контейнеров или баллонов. Расстояние от стенок емкости до баллона должно быть не менее 200 мм, до контейнера — не менее 500 мм, глубина должна обеспечивать покрытие аварийного сосуда слоем раствора не менее 300 мм.
2. На дне емкости должны быть предусмотрены опоры, фиксирующие сосуд.
3. Для установки на весах контейнера или баллонов должны предусматриваться опоры для их фиксации.
4. Емкость расходного склада хлора не должна превышать 100 т, одного полностью изолированного отсека — 50 т. Склад или отсек должен иметь два выхода с противоположных сторон здания или помещения.
5. Склад следует размещать в наземных или полузаглубленных (с устройством двух лестниц) зданиях.
6. Хранение хлора должно предусматриваться в баллонах или контейнерах; при суточном расходе хлора более 1 т допускается применять танки заводского изготовления вместимостью до 50 т, при этом розлив хлора в баллоны или контейнеры на станции запрещается.
7. В складе следует предусматривать устройства для транспортирования реагентов в нестационарной таре (контейнеры, баллоны).
8. Въезд в помещение склада автомобильного транспорта не допускается. Порожнюю тару надлежит хранить в помещении склада.
9. Сосуды с хлором должны размещаться на подставках или рамках, иметь свободный доступ для строповки и захвата при транспортировании.

С целью повышения безопасности при водоподготовке альтернативой хлору является низкоконцентрированный гипохлорит натрия, производимый на месте потребления в нужном количестве путем электролиза раствора поваренной соли. В сравнении с хлором данный реагент значительно безопаснее в эксплуатации, имеет сильное дезинфицирующее действие, но оказывает менее пагубное влияние на воду

3.6.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.

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

На ВЗУ города применяются технологии очистки воды без применения хлора.

Таким образом принимать какие-либо меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке не требуется.

3.7

ценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

К расходам на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительные-монтажные работы;
- техническое перевооружение;

- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- подтверждение запасов подземных вод;
- 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 мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена в соответствии с территориальными справочниками на укрупненные приведенные базисные стоимости по видам работ.

Финансирование мероприятий, направленных на улучшение качества водоснабжения города Борисоглебск, создание благоприятных условий для устойчивого и естественного функционирования экологической системы, сохранение благоприятной окружающей среды для проживающего населения, должно быть предусмотрено в основном из средств регионального бюджета, за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, а также и за счет средств внебюджетных источников.

Объем финансирования мероприятий по реконструкции, модернизации подлежит ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проектов федерального, областного бюджетов и муниципального бюджета на соответствующий период, исходя из их возможностей и возможностей внебюджетных источников.

При формировании долгосрочных программ, точный перечень всех источников

Финансовые потребности включают в себя расчетную максимальную стоимость реконструкции и строительства объектов, рассчитанных на наибольшую производительность.

3.7.1 Данные для расчета потребности в капитальных вложениях.

Источники расчета стоимости строительства и модернизации систем водоснабжения:

- справочник базовых цен на проектные работы для строительства объектов водоснабжения и канализации, 2008 год;
- СП 32.13330.2012. Свод правил Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- государственные укрупненные нормативы. Нормативные цены строительства - сети водоснабжения и канализации;
- стоимость канализационных трубопроводов определена как средняя оптовая цена на данную категорию товара у различных фирм-поставщиков;
- стоимость оборудования очистных сооружений и систем водоподготовки определена на основании коммерческих предложений различных фирм - поставщиков, как средняя на данную категорию оборудования.

оммерческие предложения по производству основных работ необходимых для строительства и модернизации систем водоснабжения и водоотведения по состоянию на май 2019 года.

Бестраншейная прокладка трубопроводов:

- водоснабжения;
- канализации;
- газоснабжения;
- устройство проколов/футляров под дорогами и обустроенными территориями методом ГНБ для протяжки силовых и слаботочных кабелей, устройство кабельной канализации.

Стоимость работ:

1. Диаметр ПНД трубы до 63 мм - от 1 500 руб. 1 п.м.
2. Диаметр ПНД трубы до 110 мм - от 1 900 руб. 1 п.м.
3. Диаметр ПНД трубы до 160 мм - от 2 800 руб. 1 п.м.

Прокладка трубопроводов открытым способом:

- Прокладка трубопровода водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения диаметром ПНД трубы 110, при расчётном давлении в сети до 10 атмосфер и при глубине заложения трубы 200 см составляет 2 900 – 4 400 руб. за 1 п. м.
- Прокладка самотечного трубопроводов бытовых и ливнёвых стоков трубой ПВХ, асбестоцементной трубой или трубами типа, «Вавин» диаметром 200 мм. при усреднённой глубине прокладки до 200 см 3 100 – 5 700 руб. за 1 п. м.

Указанные цены прокладку трубопроводов с разработкой траншеи включают в себя как стоимость материалов, доставку, погрузочно-разгрузочные работы и внутриплощадочную транспортировку, так и разметку и прочистку трассы трубопровода, земляные работы, прокладку сетей и сооружений на них, испытания трубопроводов на порочность и герметичность, работы по благоустройству, сдаточные работы, в том числе и выполнение сдаточной документации и исполнительных чертежей.

Ценообразование здесь зависит от множества составляющих, совершенно разных для каждого объекта:

- **по объёму и условиям выполнения земляных работ**
Объём земляных работ зависит как от глубины разработки траншеи, так и её ширины, которая, в свою очередь зависит от диаметра прокладываемой трубы и, опять же, от глубины траншеи.
Условия выполнения земляных работ зависят от характеристики грунтов, наличия грунтовых вод, необходимости устройства дополнительного уплотнённого основания под трубопроводы (иной раз, при пучинистых грунтах, вплоть до бетонного) основания, необходимости крепления стенок траншеи шпунтированием или деревянной опалубкой.
Кроме того, на ценообразование при земляных работах влияют наличие кустарника или деревьев на трассе прокладки, строительного мусора, параллельных или пересекающихся существующих коммуникаций, стесненности выполнения работ, необходимости частичного или полного вывоза грунта, с последующей доставкой для обратной засыпки, степени благоустройства территории и многое другое.
- **по виду материала и характеристикам прокладываемой трубы.**
При прокладке напорных трубопроводов, а это трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения и трубопроводы от канализационных насосных станций, выбор материала особых затруднений не вызывает. Здесь

используются полиэтиленовые трубы низкого давления. Но и они разнятся по цене не только в зависимости от диаметра, но и в зависимости будущего напора в сети, обычно в пределах от 6,3 (SDR 26) до 16,0 (SDR 11) атмосфер.

Так, цена ПНД трубы ПЭ 100 наружным диаметром 110 мм в зависимости от напора, на который она рассчитана, может колебаться от 190 до 370 рублей за 1 п. м. Цена также может колебаться в зависимости от метража труб.

- по количеству и видам сооружений на сетях.

И по этим параметрам каждый объект имеет свои особенности. Так количество смотровых колодцев на сетях зависит не только от предусмотренных в зависимости от диаметра трубопровода расстояний между ними, но и необходимости устанавливать дополнительные поворотные, перепадные колодцы, колодцы для врезок трубопроводов водоснабжения к потребителям, колодцы выпуска стоков от потребителей, колодцы для монтажа пожарных гидрантов и прочее.

- по устройству на сети проколов и футляров для трубопроводов под дорогами.

Довольно часто переходы через существующие дороги приходится обеспечивать методом прокола, чтобы сохранить асфальтовое покрытие, например. Но даже при производстве работ «вскрышкой» трубопроводы под дорогами прокладываются в стальных футлярах, что тоже влияет на цену, как работ, так и материалов.

- от выбранной системы и объема водоподачи, соответственно и мощности скважинного насос и насосов второго уровня подачи, расстояний подводящих силовых кабелей, наличия диспетчеризации и прочее, а также при строительстве канализационных насосных станций с примерно такими же зависимостями.

- объем и виды различных согласований с транспортниками, газовиками, энергетиками, владельцами слаботочных сетей, открытие и закрытие ордеров на производство земляных работ, сдача объекта обслуживающим службам, в том случае, когда выполненный объект не остаётся на балансе Заказчика.

Бурение артезианских скважин:

- бурение на песок – от 2500 р за погонный метр (без НДС)
- бурение на известняк - от 3000 р за погонный метр (без НДС)
- бурение промышленной скважины - от 5000 р за погонный метр (без НДС)

В цену включено выполнение следующих работ:

- перевозка бурового оборудования на объект работ
- бурение скважины
- установка фильтра
- установка обсадной трубы
- прокачка скважины до визуальной чистой воды и определение ее дебита

Таблица 35.
Трубы водопроводные.

ПЭ-100	Толщ. мм	Цена 1 п.м																
	SDR 41		SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17.6		SDR 17		SDR13.6		SDR 11		SDR 9	
Диаметр, мм	P= 4 Атм		P= 5 Атм		P= 6,3 Атм		P= 8 Атм		P= 9,5 Атм		P= 10 Атм		P= 12,5 Атм		P= 16 Атм		P= 20 Атм	
75	2	56,28	2,3	67,2	2,9	82,32	3,6	100,92	4,3	116,4	4,5	123,6	5,6	151,2	6,8	181,2	8,4	217,2
90	2,2	75,6	2,8	96,6	3,5	119,16	4,3	144	5,1	168	5,4	180	6,7	218,4	8,2	260,4	10,1	314,4
110	2,7	111,6	3,4	142,8	4,2	175,2	5,3	216	6,3	248,4	6,6	266,4	8,1	322,8	10	388,8	12,3	465,6
125	3,1	146,4	3,9	189,6	4,8	226,8	6	278,4	7,1	319,2	7,4	340,8	9,2	415,2	11,4	494,4	14	602,4
140	3,5	183,6	4,3	229,2	5,4	285,6	6,7	350,4	8	402	8,3	427,2	10,3	520,8	12,7	630	15,7	757,2
160	4	237,6	4,9	298,8	6,2	374,4	7,7	457,2	9,1	522	9,5	558	11,8	680,4	14,6	824,4	17,9	986,4
180	4,4	296,4	5,5	378	6,9	466,8	8,6	573,6	10,2	656,4	10,7	708	13,3	861,6	16,4	1042,8	20,1	1250,4
200	4,9	363,6	6,2	470,4	7,7	579,6	9,6	714	11,4	813,6	11,9	871,2	14,7	1062	18,2	1284	22,4	1542
225	5,5	460,8	6,9	594	8,6	726	10,8	904,8	12,8	1026	13,4	1107,6	16,6	1344	20,5	1632	25,2	1954,8
250	6,2	577,2	7,7	730,8	9,6	902,4	11,9	1105,2	14,2	1272	14,8	1356	18,4	1668	22,7	2004	27,9	2403,6
280	6,9	715,2	8,6	918	10,7	1128	13,4	1395,6	15,9	1584	16,6	1704	20,6	2076	25,4	2508	31,3	3022,8
315	7,7	898,8	9,7	1164	12,1	1428	15	1764	17,9	2004	18,7	2160	23,2	2640	28,6	3180	35,2	3823,2
355	8,7	1143,6	10,9	1416	13,6	1812	16,9	2256	20,1	2544	21,7	2748	26,1	3336	32,2	4044	39,7	4704
400	9,8	1452	12,3	1872	15,3	2292	19,1	2840,4	22,7	3228	23,7	3468	29,4	4236	36,3	5136	44,7	6154,8
450	11	1824	13,8	2352	17,2	2901,6	21,5	3592,8	25,5	4080	26,7	4404	33,1	5364	40,9	6504	50,3	7792,8
500	12,3	2280	15,3	2904	19,1	3576	23,9	4430,4	28,3	5040	29,7	5436	36,8	6636	45,4	8028	55,8	9614,4
630	15,4	3588	19,3	4608	24,1	5704,8	30	7016,4	35,7	7992	37,4	8640	46,3	10512	57,2	12720	-	-
710	17,4	4572	21,8	5736	27,2	7248	33,9	8940	40,2	10164	42,1	10956	52,2	13356	64,5	15900	-	-
800	19,6	5796	24,5	7272	30,6	9180	38,1	11328	45,3	12960	47,4	13896	58,8	16956	72,6	20520	-	-

Таблица 36.

Расчет объемов капитальных вложений по реализации мероприятий схемы водоснабжения.

Мероприятия строительства, реконструкции и технологической модернизации	Размер финансирования (руб)								
	Всего	Годы реализации мероприятий							
		2016	2017	2018	2019	2020	2022	2025	2028
Системы водоподготовки									
Технический и технологический аудит сетей и систем водоснабжения	1800000	1800000							
Энергетический аудит систем водоснабжения	1800000	1800000							
Ликвидация систем водоснабжения в соответствии с проектом включающим демонтаж оборудования и рекультивацию территории:									
• проектные работы ликвидации систем водоснабжения;	3500000	3500000							
• ВЗУ № 1;	2000000		2000000						
• ВЗУ № 2;	2000000			2000000					
• ВЗУ № 3;	2000000				2000000				
• ВЗУ ул. Аэродромная;	2000000					2000000			
• ВЗУ пос. Водострой	3700000						3700000		
• проектные работы ликвидации скважин водоснабжения;	3800000		3800000						
• тампонаж скважин 40 шт.	8000000	4000000	4000000						
ИТОГО	30600000	11100000	9800000	2000000	2000000	2000000	3700000		
Сети водоснабжения с инфраструктурой									
Модернизация сетей водоснабжения с увеличением пропускной способности и разработкой проектной документации:									
• магистральные сети D 250 – 400 мм 63754 (90 % от общей протяженности)	156000000	19500000	19500000	19500000	19500000	19500000	19500000	19500000	19500000
• распределительные сети D 25 – 100 мм 142627 (90 % от общей протяженности)	51204000	6400500	6400500	6400500	6400500	6400500	6400500	6400500	6400500

Строительство сетей водоснабжения:									
1. К вновь созданным объектам									
капитального строительства									
в соответствии с генеральным планом									
и разработкой проектной документации:									
• D 100-250 мм протяженность 20 000 м.	44000000	5500000	5500000	5500000	5500000	5500000	5500000	5500000	5500000
2. К пос. Водострой:									
• D 250 мм протяженность 3 000 м.	16500000		16500000						
ИТОГО	267704000	31400500	47900500	31400500	31400500	31400500	31400500	31400500	31400500
Система учета коммунального ресурса "вода питьевая"									
Установка приборов учета воды									
с системой передачи данных									
на объектах водоснабжения	9600000	3200000	3200000	3200000					
Установка приборов учета воды									
на границах зон ответственности									
эксплуатирующих организаций	7000000		1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
ИТОГО	16600000	3200000	4200000	4200000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
ИТОГО по мероприятиям схемы	314904000	45700500	61900500	37600500	34400500	34400500	36100500	32400500	32400500

Финансовый расчет работ предлагаемых к реализации, сформирован на основе коммерческой стоимости, рассчитанной в соответствии текущей конъюнктурой ценообразования на европейской территории России.

Слагаемые расчета стоимости работ:

- стоимость изделий;
- стоимость производства работ;
- налоговое обременение в соответствии с действующим законодательством.

Стоимость производства работ по реализации мероприятий повышения качества предоставляемых услуг ЖКХ, возможно значительно оптимизировать (до 30 %) используя кадровый и технический потенциал предприятий водоснабжения и водоотведения.

3.8 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Показатель	Единица измерения	Текущий показатель 2015 год	Целевой показатель 2028 год
Показатели качества питьевой воды Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам.	%	0	0
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения. Количество случаев подачи холодной воды по графику (менее 24 часов в сутки).	ед.	0	0
Доля потребителей, затронутых ограничениями подачи холодной воды.	%	0	0
Количество отказов на системах холодного водоснабжения.	%	0.352	0.1
Показатели качества обслуживания абонентов. Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года.	%	99.1	100
Показатели эффективности использования ресурсов. Уровень потерь воды при транспортировке.	%	7	3
Доля абонентов, осуществляющих расчеты заполученную воду по приборам учета.	%	30.4	100
Удельный расход электрической энергии на подъем и транспортировку воды.	кВт.ч/м ³	1.14	0.92

3.9 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

**Таблица 37.
Бесхозные сети водоснабжения.**

Место расположения	Вид	Ведомственная принадлежность	Протяженность (м), диаметр (мм), материал										Год ввода в эксплуатацию	
			25	32	50	63	76	100	150	200	250	400		
От ж.д № 1 ул.Дзержинского до водопрро 150	Ввод	б/х					27 сталь							1993
От ж.д № 1 а ул. Дзержинского до водовода 300	Ввод	б/х			18,5 сталь									1995
Ввод в ж.д 118 ул. 217 стрл. дивизии	Ввод	б/х						34,5 сталь						1995
К ж.д № 1 б пер. Заводской	ввод	б/х				8 сталь								2000
К ж.д № 1 а пер. Заводской	ввод	б/х			5 сталь			90 чугун						1982
Место расположения	Вид	Ведомственная принадлежность	Протяженность (м), диаметр (мм), материал										Год ввода в эксплуатацию	
			25	32	50	63	89	100	150	200	250	300		
От ул. Мира до № 52	Уличная	бесхозная							270 а/ц					1999
К ж.д. № 29 ул. Пролетарская	Ввод	б/х			2 сталь									1982
От ж.д. № 130 до № 136	Уличная	Бесхоз							53					1972

		н					сталь					
От ул. Народной до камеры (генеральский городок)	Уличная	Бесхозная						280 а/ц				1946
От ул. Свердлова до № 66	Уличная	Бесхозная					777,5 а/ц					1982
От ул. Третьяковской № 48 к ж.д. № 72 по ул. Сенной	Ввод	б/х			47 сталь							1977
От ЦТП к ж.д. 39 а	Ввод	б/х			23,5 сталь							1994
К ж.д. 74 а	Ввод	б/х			12,0 сталь							1974
Вводы к ж.д. №1, 3, 5, 7, 9	Вводы	Бесхозн			8х5 сталь							1978
К ж.д № 8 ул. Чкалова ввод	ввод	б/х			5 сталь							1963
К ж.д № 6 ул. Чкалова ввод	ввод	б/х			7,5 сталь							1963
От ВНС до ж.д № 2 ул. Победы	квартальная	б/х						215 чугун				2011
От ж.д. № 2 ул. Победы до ж.д №3 ул. Победы	уличная	б/х					66,5 чугун					2011
От проезда б/н (ул.Калинина) до ж.д № 83	Уличная	б/х					39,5 чугун					1991
К ж.д. № 41 ул. Народная	ввод	б/х	12 сталь									1955
У ж.д. № 41 А ул. Народная	ввод	б/х			8 сталь							1960
К ж.д. № 85 ул. Павловского	Ввод	б/х			15 сталь							1961
К ж.д. № 87 ул. Павловского	Ввод	б/х					35 сталь					1989
К ж.д. № 101 ул. Пушкинская	Дворовая ввод	б/х			7 сталь							1980
К ж.д. № 99 ул. Пушкинская	Дворовая ввод	б/х				23,5 сталь						1981
К ж.д. № 97 ул. Пушкинская	Дворовая ввод	б/х			5 сталь							1980
К ж.д. № 2 пер. Пушкинский	ввод	б/х			5 сталь							1982
К ж.д. № 42 ул. Печковского	Ввод	б/х			6 чугун							1967
К ж.д. № 2а ул. Пролетарская от	Ввод	б/х					16					2000

ВНС ул. Пролетарская								сталь					
К ж.д. № 26 ул. Пролетарская	Ввод	б/х							25 чугун				2003
К ж.д. № 58 ул. Первомайская	Ввод	б/х			6,0 сталь								1961
К ж.д. № 60 ул. Первомайская	Ввод	б/х			10,5 сталь								1960
К ж.д. № 62 ул. Первомайская	Ввод	б/х			11,0 сталь								1958
К ж.д. № 64 ул. Первомайская	Ввод	б/х			2х10 сталь								1939
К ж.д. № 68 ул. Первомайская	Ввод	б/х			22,5 сталь								1960
К ж.д. № 80 ул. Первомайская	Квартал	б/х		65 сталь									
От ул. Третьяковской на территорию рынка													
К дому № 1, 3, 5, 7	Вводы в дома	б/х			13х4 сталь								1961
От ж.д. № 33 ввод в ж.д. № 34	Ввод	б/х		38 сталь									1970
К жилым домам №35, 37	Ввод	б/х			13х2 сталь								1968
К ж.д. № 30, 30-а, 32	Вводы	б/х			8х3 чугун								1992
К ж.д. 3 89 ул. Верхореченская (ввод)	уличная	б/х						14 сталь					1997
К ж.д. № 2 ул. Трусова (ввод)	уличная	б/х			14 сталь								1981
К ж.д. № 4 ул. Трусова (ввод)	уличная	б/х			15 сталь								1981
К ж.д. № 2 пер. Пушкинский (ввод)	уличная	б/х						4 сталь					1990
От пер. Лескова до ж.д. № 9 пер. Герцина	уличная	б/х						90 а/ц					2003
Ввод к ж.д. № 5 пер. 3.Космодемьянской	ввод	б/х	8 нерж.										1978
От ул. Павлова до ж.д. № 7 пер. Лескова	уличная	б/х						129 сталь					1976
От ул. Привольной по ул.	уличная	б/х						400 а/ц					2004

Новопавловской до ж.д. № 11 ул. Казачья												
От ул. Свободы до ж.д № 11 пер. Ольховый	Уличная	б/х					124 сталь					1975
От ж.д. № 11 пер. Ольховый до ж.д № 8 пер. Ольховый	Уличная	б/х			45 сталь							1976
К ж.д. № 4а проезда Поворинский (ввод)	ввод	б/х			45 сталь							1970
К ж.д. № 4 б проезда Поворинский (ввод)	ввод	б/х			25 сталь							1970
Ввод к ж.д 3 37 ул. Третьяковская	ввод	б/х			25 сталь							1935
Ввод к ж.д № 35 ул. Третьяковская	ввод	б/х			30 сталь							1935
Ввод к ж.д № 60 ул. Победы	ввод	б/х			17 сталь							1935
Ввод к ж.д № 71 ул. Сенная	ввод	б/х			23 сталь							1935
К ж.д № 4 ул. Чкалова ввод	ввод	б/х					24,2 сталь					1990
К ж.д. № 22 а ул. Терешковой ввод	ввод	б/х					14,5 сталь					1990
К ж.д. № 22 ул. Терешковой ввод	ввод	б/х					40 сталь					1990
К ж.д №2 а ул. Чкалова ввод	ввод	б/х			7,5 сталь							1960
К ж.д № 10 проезда Тургенева (ввод)	ввод	б/х			21,7 сталь							2001
К ж.д № 83 ул. Первомайская (ввод)	ввод	б/х					13,5 сталь					1995
К ж.д № 79 ул. Первомайская (ввод)	ввод	б/х					6 сталь					1998
К ж.д № 77 ул. Первомайская (ввод)	ввод	б/х			38,5 сталь							1985
К ж.д № 75 ул. Первомайская (ввод)	ввод	б/х			7 сталь							1979
К ж.д № 81 ул. Первомайская (ввод)	ввод	б/х					10 сталь					1963
К зданию бывшей автостанции ввод	ввод	б/х			11 сталь							1998
К ж.д № 2 ул. Победы (ввод)	ввод	б/х					9,5					1978

								сталь				
К ж.д № 3 ул. Победы (ввод)	ввод	б/х						5,5 сталь				2011
СЕВЕРНЫЙ МИКРОРАЙОН												
СМР №1 ввод		б/х						5,1 сталь				1969
СМР №2 ввод		б/х						7,6 сталь				1971
СМР №3 ввод		б/х						8,0 сталь				1965
СМР №5 ввод		б/х						7,0 сталь				1967
СМР №7 ввод		б/х						5,0 сталь				1966
СМР №8 ввод		б/х			15,0ста ль							1964
СМР №10 ввод		б/х						5,0 сталь				1970
СМР №11 ввод		б/х						5,0 сталь				1965
СМР №12 ввод		б/х			10,3 сталь							1963
СМР №13 ввод		б/х				9,3стал ь						1963
СМР №27 ввод		б/х						16,0 сталь				1974
СМР №27-А ввод		б/х						16,4 сталь				2005
СМР №28 ввод		б/х						15,0 сталь				1971
СМР №16 ввод		б/х						15,0 сталь				1965
СМР №30 ввод		б/х						30,0 сталь				1972
СМР №31 ввод		б/х						15,0 сталь				1971
СМР №32 ввод		б/х						20,0 сталь				1972
СМР №32-А ввод		б/х						40,0				1972

								сталь					
Ул.Матросовская д.33		б/х			8,6 сталь								1968
СМР №34 ввод		б/х						10,0 сталь					1970
СМР №35-А ввод		б/х						16,6 сталь					2004
СМР №36 ввод		б/х						7,8 сталь					1979
СМР №36-А ввод		б/х						20,0 сталь					1995
СМР №37 ввод		б/х						22,0 сталь					1975
СМР №38 ввод		б/х						70,0 сталь					1972
СМР №39 ввод		б/х						15,0 сталь					1974
СМР №40 ввод		б/х						12,9 сталь					1979
СМР №41 ввод		б/х						22,0 сталь					1980
СМР №42 ввод		б/х						8,0 сталь					1984
СМР №43 ввод		б/х						8,0 сталь					1984
СМР №44 ввод		б/х						15,0 сталь					1981
СМР №45 ввод		б/х						17,6 сталь					1983
СМР №46 ввод		б/х						8,0 сталь					1988
СМР №47 ввод		б/х						10,0 сталь					1990
СМР №48 ввод		б/х						12,0 сталь					1993
СМР №49 ввод		б/х						19,5 сталь					1994
СМР №50 ввод		б/х						10,0 сталь					1996

ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ МИКРОРАЙОН												
ЮВМ №1 ввод		б/х					6,0 ст.					2006
ЮВМ №2 ввод		б/х						22,5 сталь				1982
ЮВМ №3 ввод		б/х						44,0 сталь				1987
ЮВМ №4 ввод		б/х						17,0 сталь				1985
ЮВМ №5 ввод		б/х						6,0 сталь				1977
ЮВМ №6 ввод		б/х						10,0 сталь				1992
ЮВМ №7 ввод		б/х						8,0 сталь				1982
ЮВМ №8 ввод		б/х						13,0 сталь				1988
ЮВМ №11 ввод		б/х						10,5 сталь				1977
ЮВМ №12 ввод		б/х						13,0 сталь				1979
ЮВМ №13 ввод		б/х						10,0 сталь				1977
ЮВМ №14 ввод		б/х						10,0 сталь				1974
ЮВМ №16 ввод		б/х						10,0 сталь				1975
ЮВМ №17 ввод		б/х						14,0 сталь				1978
ЮВМ №20 ввод		б/х						8,3 сталь				1986
ЮВМ №21 ввод		б/х						7,4 сталь				1997
ЮВМ №22 ввод		б/х						30,0 сталь				1995
ЮВМ №23 ввод		б/х						15,0 сталь				2009
ЮВМ №24 ввод		б/х						15,8 сталь				2010

Детский сад №18 ввод		б/х						87,0 сталь					
К ж.д.№109 ул.Матросовск. ввод		б/х							30,0 сталь				1965
К ж.д.№12 КЗ ввод		б/х			24,0 сталь								1968
К ж.д.№6 КЗ_ ввод		б/х			33,0 сталь								1968
От ж.д.6КЗ до ясли-сад КЗ ввод		б/х			98,0 сталь								1968
К ж.д.№3 КЗ ввод		б/х			8,0 сталь								
К ж.д.№2 КЗ ввод		б/х			14,0 сталь								
К ж.д.№4 КЗ ввод		б/х			25,0 сталь								
К ж.д.№5 КЗ ввод		б/х			17,0 сталь								
К ж.д.№7 КЗ ввод		б/х						10,0 сталь					
К ж.д.№8 КЗ ввод		б/х			15,0 сталь								
К ж.д.№1 КЗ ввод		б/х			9,0 сталь								
К ж.д.№ 84, ул. Советская		б/х						47,5 сталь					1992
К ж.д.№54/84 ул.Дорож/Советская		б/х						76, сталь					2010
К ж.д.№84-А ул. Советская		б/х					60,0 сталь						2012
От гаража №40ГСК Планета до Ж.д.№84-А ул. Советская		б/х						131,0 сталь					1995

4 ВОДООТВЕДЕНИЕ.

4.1 Существующее положение в сфере водоотведения города Борисоглебск.

4.1.1 Перечень централизованных систем водоотведения.

Системой центральной канализации обеспечено 40 % городской территории.

Централизованная система водоотведения обслуживается

МУП "Очистные сооружения" БГО, состоит:

- Количество очистных сооружений 1 шт.
- Локальных (абонентских) 5 шт.
- Безнапорные сети с общей протяжённостью 58000 м.
- Напорные сети с общей протяжённостью 17300м.
- ГКНС 1 шт.
- КНС 6 шт. общей производительностью - 1056 м³/сут.
- Канализационные камеры и колодцы напорных сетей 40 шт.
- Канализационные камеры и колодцы безнапорных сетей 8107 шт.
- Абонентские вводы 6177 ед.:
 - абонентские вводы жилищных объектов 5747 ед.;
 - абонентские вводы общественных зданий 260 ед.;
 - абонентские вводы производственных потребителей 170 ед.

Централизованная система водоотведения отнесена к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов так как соблюдены критерии, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 31 мая 2019 г. №691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782»:

а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения;

б) одним из видов экономической деятельности МУП «Очистные сооружения», определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации является деятельность по сбору и обработке сточных вод.

4.1.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод.

По трубопроводам уличной канализационной сети сточные воды попадают на канализационные насосные станции, откуда насосами перекачиваются на главную насосную станцию (ГКНС).



С ГКНС по трубопроводу D 630 мм сточные воды качаются на очистные сооружения, где ведется их биологическая очистка.



Очищенные стоки сбрасываются в реку Хопер.



Осадок из иловой насосной откачивается по трубопроводам на карты с естественным основанием для образования сырого осадка избыточного активного ила. Занимаемая площадь иловых карт 7 га. Ежегодно заполняется 3 – 4 карты.



В конце года после полного высыхания осадок вывозится на поля в качестве удобрения.

4.1.1.2 Деление территории города на эксплуатационные зоны.

Эксплуатационные зоны водоотведения города Борисоглебск можно разделить не только по районам (пункт 5.1.1 «Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения»), но и по типам абонентов:

1. Население.
2. Бюджетные учреждения (Федеральный, областной, местный бюджет).
3. Прочие учреждения (все виды частной предпринимательской деятельности и форм собственности).

Таблица 38.

Объём водоотведения по типам абонентов и эксплуатационным зонам.

Абоненты	Объём (м ³ /год)	Абоненты	Объём (м ³ /год)
ТСЖ Космос	1682	Каньшева Е В	30
Население города	1134318	Каракчи-Оглы З Д	139
ИТОГО НАСЕЛЕНИЕ	1136000	Каракчи-Оглы Муйдин Зияевич	92
711 АРЗ	9984	Кармазин П В	79
ВГУ	7995	Карпова И А	17
ГУЮ	110	Киричек Т В	38
Дорожный техникум	9734	Колпаков Ю А	168
Изолятор следственный	9621	Конева Е В	13
ИК-9	50452	константа	95,04
Индустриальный техникум	626	контур	743
Миграционная служба	70	Копытин А Д	313
Контроль за оборотом наркотиков	17,9	Коробова Н Н	20
ОФК	170,2	Коцага Н Г	30
Прокуратура	21	крестина	231
ПУ 27	4854	Кулешова О В	5
ПУ 34	8484	Лазаренко Н С	13
ПЧ 20	2473	Лапа В Н	2920
Росразмещение	290	Лаптев А А	51
Сельхоз.техникум	4505	Лапыгин Д Ю	672
Славянка (д86)	1073	Лебедев С В	34
Славянка (д87)	19136	Лебедева И В	8
Следственный комитет	29	Ледовских Т К	42
Судебные приставы	383,75	Летуновский Э В	425
Техникум информатики и ВТ	4276	Ли С Н	107
ФГУ "Воронежский ЦСМ"	136	лидер	1942
ФКУ ГБ МСЭ	246	лидер-агро	333,2
ФСБ России	893	ликонт	82,8
ИТОГО ФЕД. БЮДЖЕТ	135579,85	Логвин В В	46
адвокатская консультация	61	логист	807
ВГАСУ	743	локон	193
Воронежоблтехинвентаризация	168	Лукашевич И А	23
Вспомогательная школа	21930,9	Лутовинова Л В	40
гигиена	784	Лыткин А В	171
дом детства(школа интернат)	16452	люкс	225
Журавлик	442	Люкс Т Д	271
ИММИФ	301	Мазуров А Г	123
ИФНС №3	1028	Макаров А Н	50,4
мед.училище	615	Макурина Л В	46
муз.училище	2474	Мальцева Е А	737

ОВД	1586,32	маркет	148
пенсионный фонд	370	Марусов Д А	123
противотуберкулезный диспансер	5076	Машарова Т А	69
псих.диспансер	5980	Мегополис	4639
роспотребнадзор	122,4	МедиаАльянс	248,4
соцзащита	264	Мезенцев В В	33
станция переливания крови	484	Мельшин А А	52
судебный департамент	143	Меньщикова Л С	101
теплый дом	769	Металлинвестбанк	67
управление делами	76	Металлист	50
цент занятости населения	187	Мещерякова О А	459
черноземье	5	Миронкина Л А	49
ИТОГО ОБЛАСТНОЙ БЮДЖЕТ	60061,62	Моисеева Т С	36
администрация	2457	Москомприватбанк	58
администрация ливневые стоки	2819,4	моя провинция	190,8
городской парк	82	Мусатов С Ю	38,4
д/с № 18	2447,6	Мухин А А	255
д/с № 11	4302	МФЦ	240
д/с № 12	2351	мясокомбинат	72149
д/с № 16	4331,6	мясоконсервный	59854
д/с № 20	4948,4	Мячина Е И	340
д/с № 21	6373	Насонов А Е	286
д/с № 7	2670	Негадова Н В	27,6
д/с № 1	3435,9	Нечепоренко С В	39
д/с № 19	5235	Никифорова Е Ф	11
драмтеатр	386	Никулина О А	57
историко-художественный музей	135	Новые системы связи	272
комбинат дет.питания	2639	обувная фабрика	5342
муз. Школа № 1	48	обувьбыт	92
муз. Школа № 2	173	Оганесян Г И	160,56
радуга ДДК	208	Окунев В В	335
редакция "воронеж"	55	Окунев С Ф	62
САМ	127	олимп	1398
физкультура и спорт	1629	ООО Инвестком	358
художественная школа	78	Палкина Н В	65
цент внешкольной работы	417	патроны	4274
цент образования	54	Пашков С П	172
цент.клуб.система	777	пекарня БКМЗ	3847
центральная библ.система	204	первый торговый центр	4939
црб	83048	Перепелица С Е	8
школа №1	2652	переселенческая община	173
школа №10	1776	пивзавод	1841
школа №11	250	Пищугин Д Н	20
школа №12	3279,2	платан	24
школа №13	1195	Подколзин В Н	193
школа №3	3728	Подколзин П Н	21
школа №4	1051	Поздняков В Э	133
школа №5	3100	Пономарев С А	564
школа №6	2041,4	Попов А А	139
школа №9	1855	Попова В Н	26
ИТОГО МЕСТНЫЙ БЮДЖЕТ	152358,5	Попова В П	97
Воронежтеплоэнерго-Сервис	6651	Попова О А	161
муп кб и ру	5337	Поспелова Т А	7
муп риц	33	почтовая связь	763,08
энергия	28399	премьер	685
Абдуллаев И Г	34	простор инвест	23,04
Абубакиров Е А	287	Пучков В И	30
Авдеев А В	64	Пшеничных Т В	24
Аистова Е В	326	Раина В К	211
алекс	48	райпо	2352
АНО ЦРСД	257	регион-инвест	334
Аптека плюс	18	регион-книга	160
Аракелян Ж Н	72	регион-продукт	778
Артемьев Г Г	138	ремстройпроект	12,9

Арутюнов Г А	19	Реутова Т Б	1875
архитектура	164,4	РИО	53
ателье марианна	59	РИЦ	55
азлита	226	Романий М Ю	60
барс	53	Романов А В	60
Белвест Ритейл	17	Романченко С В	381
Благовский А В	3	росгосстрах	165,4
БЛАГОУСТРОЙСТВО	348	россельхозбанк	89
Богданович Л П	32	Россельхозцентр	32,4
Бозюков О Н	64	Рубцова Ж Ю	239
Бокова Р И	95	руслан	66
Большакова И А	173	русский продукт	44
борисоглебскворма	2793	Рыкова Н А	193
борисоглебское осб №193	2021	Садомцев В В	136
Боровков В И	863	СВЛ-Инвестпром	6
Бородин А Н	38	Семикина Е В	69
Бородин А Б	17	семиречье	2188
Бочаров И В	73	Семусева Э М	15
Бочка	15	Синюков С В	12
Бредихина Н К	8	Славнов В И	3
бриз	67	славутич	139
Будаев А В	86,4	Смылова Л А	45
бус-тур	315	Солопова С Б	398
Бычкова Е Н	30	Степыгина Т А	54
Ватугина Е Р	23	Страхов В А	97
Ватутин М В	41	Стукалов И В	15
ветерок	88	тандер	1455
ВиАн	1674	Тарасов К В	373
Винокуров А Н	38	Тарасов М К	69
Винокурова О В	35	Тархова Л Н	8
випласт	54	Телегин А Е	89
Владпромбанк	78	Титов С А	132
ВМУ-2	36	тонус	290
Воробьев Ю В	544	Топычканов А Ю	112
Воробьева Г Р	30	трикотаж	24274
(Газпром)воронежрегионгаз	72	Трунов Ю А	232
газонефтьхимкомплект	42	Трунова Н П	36
геликон	263	Труфанова Н И	145
гелиос	367	тсж	156
гидроспецстрой	132	Туниев С А	632
Горемыкина Н В	68	Тупоногова Т В	11
горэлектросеть	737	Тупчий И П	305
гостинично-рыночный комплекс	5213	Тюкова А С	11
гранд	93	фармация	120
Грибанова В И	32	федерация греко-римсеой борьбы	131
гром картридж	47	Федотов М Ф	8
Грудинин Г М	18	Филатов В И	75
Губаева Е Е	334	Филиппова Г Н	4
Губанова Е И	42	Фомин С В	118
Губанова С А	125	фотон	2330
Гуглев В А	392	Хальзов А В	5
декон	338	Харламов А С	231
деликатесы	77	Харченко О А	295
Денисова Е В	270	химмаш	24087
дентал-г	415	хлеб	5194
Джавадова Л Н	111	Хмыз Л В	142
дружба	39,6	центр телеком	677
евросеть	81,6	центральный банк РФ РКЦ	395
Егоров Д В	808,8	центральный рынок	7059
Егорова Е В	120	цно-химмаш	393
Елизарова А Н	18	Чебакова Г В	40
Еремина В Е	118,5	Черный Г А	14
ж/д вокзал	5253	Черных В Е	12
ЖЭК	138	Чернышова В И	61

завод растительных масел	345	Чистопрудова Т С	121,92
загс	48	чугунолитейный завод БКМЗ	44530
золотой колос	42	Шацкова А Ю	82
зоолэнд	77	швейная фабрика	789
ЗТМСК БКМЗ	342	Щербакова В И	33,6
Иванов Ю В	8	Элеватор	873
Иванова В Н	293	электрон - сервис	66
Иванова О Н	295	Ядыкина ЕВ	43,2
Иволгина Е С	43	языковой центр	137
ИК-9	5505	Яковлева Л Н	26
ИКС 5 Недвижимость	112	Ясаков А А	316
инвестбанк	5	Ясакова Л А	28
интеграл	95,2	Рудиков И Н	36702,79
интелсет	39		
информсвязь-салон	15		
к вам	20	ИТОГО ПРОЧИЕ	416000,03
Каверина Е Н	14	ВСЕГО	1900000

4.1.2 Результаты технического обследования существующих канализационных очистных сооружений.

Состав существующих канализационных очистных сооружений:

1. Приемная камера.
2. Решетки дробилки КРД-40 – 2 шт.
3. Песколовки – 2 шт.
4. Насосная станция по перекачке ила.
5. Первичные отстойники (радикальные) диаметром 18 м – 3 шт.
6. Аэротенки двухкоридорные с линией денитрификации азото-аммонийных солей – 3 шт.
7. Установка доочистки (каркасно-засыпные фильтры) – 6 шт.
8. Вторичные отстойники (радиальные) диаметром 18 м – 3 шт.
9. УФ (ультрафиолетовое обеззараживание) станция.
10. Котельная на газовом топливе.
11. Песковые площадки – 2 шт.
12. Иловые карты – 12 шт.
Площадь иловых площадок тыс м² 6
13. Насосные станции по перекачке технической воды для гидроэлеваторов песколовки, по перекачке избыточного ила, хозфекальной канализации.
14. Воздуходувная насосная оснащенная 4 воздуходувками марки ТВ 80-18
15. Насосная станция – 7 шт., в том числе ГКНС – 1 шт.
16. Производственный корпус.
17. Напорные коллектора – 17,3 км. – 4 шт.

Установленная пропускная способность очистных сооружений 18000 м³/сут.
Количество утилизируемого осадка до 50 тонн/год.

Рисунок 17.

Состав оборудования КНС

(информация предоставлена МУП "Очистные сооружения" БГО).

КНС – 3, ул.Гоголе вская	29	Dy = 500 H=5,5	Задвижки: Dy250 – 4 шт Dy150 – 6 шт Обрат.клапаны: Dy150 – 3 шт	Dy250 , L = 2 x 1750	5Ф – 6	144	24	22
					5Ф – 6	144	24	22
					5Ф - 12	214	24	22
КНС – 4, ул.Рубеж ная	120	Dy = 600 H=5,5	Задвижки: Dy300 – 4 шт Dy250 – 3 шт Dy150 – 3 шт Обрат.клапаны: Dy150 – 3 шт	Dy200 , L = 2 x 1700	СД 450/225	450	32	55
					СД 450/225	450	32	55
					СМ 150-125-315/4	200	32	37
КНС – 5, ул.Аэрод ромная	45	Dy = 400 H=7,0	Задвижки: Dy150 – 10 шт Обрат.клапаны: Dy150 – 2 шт	Dy250-300 , L = 2 x 2100	СМ 150-125-315/4	200	32	37
					СМ 100-65-250	100	80	45
					СМ 150-125-315/4	200	32	29
КНС – 6, ул.Чкало ва	50	Dy = 300 H=7,0	Задвижки: Dy100 – 2 шт	Dy100 , L = 550	СМ 100-65-200 СМ 125-100-250/4	100 100	20 20	37 15

Рисунок 18.

Состав оборудования ГКНС и КНС

(информация предоставлена МУП "Очистные сооружения" БГО).

Наим. насосной станции, адрес	Объем резервуа ра, м ³	Диам.подвод ящего трубопровод а,мм; глубина заложения, м	Диам.запорной ар-ры и обратных клапанов, мм	Диам.отвод.напорно го трубопровода, мм; протяженность до камеры гашения, м	Насосное оборудование			
					Марка насоса	Произв -ть, м ³ /ч	Напор, м	Эл.по треб, кВт
ГКНС, ул. Линейная	280	Dy = 1000 H=6,0	Задвижки: Dy400 – 5 шт Dy250 – 3 шт Dy150 – 2 шт Dy50 – 1 шт Обрат.клапаны: Dy400 – 2 шт Dy250 – 1 шт Dy150 – 1 шт	Dy600 , L = 2 x 1850	СМ 200-150-315/4 СД	400	32	75
					СМ 200-150-315/4 СД	400	32	75
					СМ 250-200-400	665	35	160
					ФГ 800/33	800	33	160
КНС – 1, ул. Свободы	45	Dy = 600 H=5,5	Задвижки: Dy250 – 4 шт Dy200 – 3 шт Dy125 – 3 шт Обрат.клапаны: Dy150 – 3 шт	Dy250 , L = 2 x 650	5Ф – 12	214	24	45
					СМ 150-125-315/4	200	32	37
					СМ 150-125-315/4	200	32	29
КНС – 2, ул.Печко вского	30	Dy = 500 H=5,5	Задвижки: Dy250 – 2 шт Dy150 – 4 шт Обрат.клапаны: Dy250 – 1 шт	Dy200 , L = 1000	СМ 150-125-315/4	200	32	37
					СМ 150-125-315/4	200	32	37

Система канализации города Борисоглебск - самотечно-напорная. Сточные воды по существующей системе самотечных коллекторов поступают на КНС, далее перекачиваются на КОС.

60 % населения города не обеспечены централизованной системой водоотведения. Проблема стоков решена оснащением застройки выгребами и септиками.

4.1.2.1 Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод.

В результате сравнительных анализов очистки сточных вод (рисунок 21, 22) и норм ПДК, во всех случаях поверхностная вода должна контролироваться по ПДК для рыбохозяйственных водоемов (ПДК РХ). Таким образом система очистки сточных вод на канализационных очистных сооружениях г. Борисоглебск соответствует требованиям требованиям норм СанПиН.

4.1.2.2 Резервы и дефицит мощностей канализационных очистных сооружений.

Таблица 39.

Расчет потребной мощности системы очистки сточных вод.

Объёмные показатели водоотведения (м ³ /год)	Годы			
	2020	2023	2027	2030
Производительность систем водоотведения	6 570 000	6 570 000	6 570 000	6 570 000
Водоотведение (обеспеч. 40-45 % инфраструктуры)	1 900 000	1 965 000	2 172 000	2 209 500
Водоотведение (обеспеч. 90 % инфраструктуры)	-----	3 390 000	4 344 000	4 419 000
Резерв мощности систем водоотведения	4 670 000	3 180 000	2 226 000	2 151 000

Примечание: резервы мощности КОС позволяют обеспечить 100 % абонентов города коммунальным ресурсом «водоотведение без строительства дополнительных очистных сооружений».

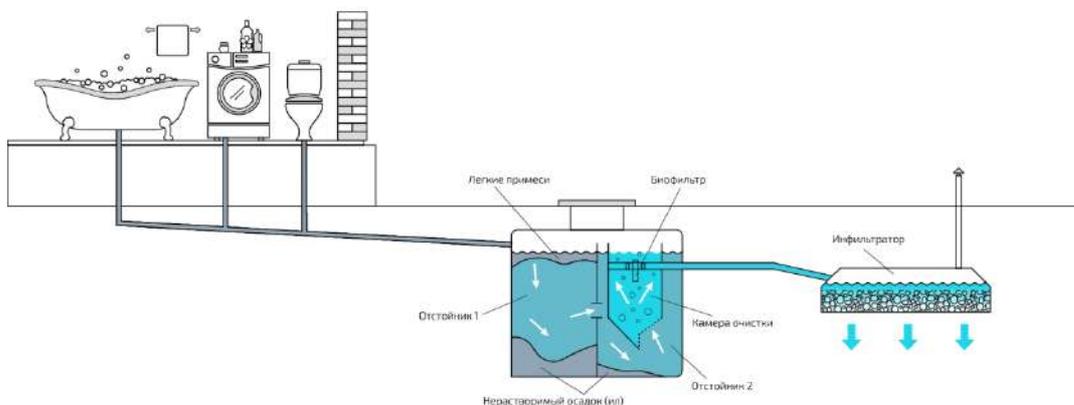
4.1.2.3 Локальные очистные сооружения создаваемые абонентами.

4.1.2.3.1 Септик.

Септик — это автономная канализация, экологически безопасная, не источающая запаха, простая в обслуживании и удобная в использовании.

Рисунок 19.

Устройство септика.



Бытовые сточные воды направляются в септик по трубопроводу, проложенному ниже уровня земли.

Внутри септика происходит механическая (неорганические примеси) и биологическая (органические примеси) очистка стоков.

Очищенная вода сбрасывается в грунт для почвенной доочистки либо на рельеф.

Как альтернатива — используется для полива деревьев и растений.

4.1.2.3.2 Выгребные ямы.

Разновидности канализационных ям:

- С дном.

Это герметичное сооружение, которое потребуется систематически очищать принудительно либо насосом самостоятельно, либо вызовом специалистов-ассенизаторов.

В обслуживании более дорогостоящие, но является единственно возможным: при высоком уровне грунтовых вод, территориальной ограниченности, устройстве фекального сброса, большом объеме слива.

- Без дна.

Наиболее распространенный и «дешевый» вид устройства «местной» канализации. Не требует постоянного очищения, поскольку вода уходит естественным путем. Обладает ограниченным объемом и не применяется для фекального слива.

Рисунок 20.
Устройство выгребной ямы.



4.1.3 Описание технологических зон централизованного и нецентрализованного водоотведения.

Технологические зоны города делятся на:

- зона централизованное водоотведение;
- зона не централизованное водоотведение.

Указанные зоны определены в графической части схемы (пункт 4.4.10 «Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения», рисунок 23).

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

Очистка промышленных и бытовых сточных вод предприятий и жилой зоны города Борисоглебск осуществляется на очистных сооружениях искусственной биологической очистки.

Проектная мощность 18000 м³/сут.

Параметры очистки сточных вод:

- взвешенные вещества – 4,5 мг/дм³;
- БПК_{поли} – 4,5 мг/дм³;
- азот аммонийный - 99%.

На очистные сооружения сточные воды транспортируются от городских КНС по двум напорным коллекторам диаметром– 600 мм

Двухступенчатая очистка сточных вод применяемая на канализационных очистных сооружениях:

- **1 ступень:**
 - РД 40 – 2 шт;
 - песколовки горизонтальные с круговым движением воды -2 шт;

- первичные радиальные отстойники диаметром 18 м – 3 шт;
- двухкоридорные аэротенки размером 48*12 м – 3 шт;
- вторичные радиальные отстойники диаметром 18 м. – 3 шт.
- **2 ступень:**
 - установка доочистки на каркасно-засыпных фильтрах;
 - ультрафиолетовое обеззараживание.

4.1.4.1 Применяемая технология очистки сточных вод.

1. Сточная жидкость попадает в приемную камеру, на решетки-дробилки марки КРД 40.
2. Стоки поступают в горизонтальные песколовки с круговым движением воды:
 - d-6м;
 - скорость движения воды 0,15-0,3м/сек.

Вода движется по кольцевому лотку в течении 30-50 сек., за это время минеральные взвеси осаждаются в конусовидную осадочную часть песколовки. Скорость движения регулируется поступающим и выходящим шибером. Откачка осадка из песколовки производится гидроэлеваторами на песковые карты.

3. После песколовки через распределительную камеру стоки попадают на первичные радиальные отстойники – 3 шт, размером d- 18 м, где происходит отстаивание (осветление) сточных вод.

Принцип работы первичного отстойника:

Взвешенные вещества со средней гидравлической крупностью 1- 3 мм, удельный вес которых больше веса воды, оседают в осадочную часть первичных отстойников, взвешенные вещества, удельный вес которых меньше веса воды всплывают на поверхность и удаляются через жироловки на иловые карты. Время пребывания сточной воды в отстойнике 2-3 часа. Эффект осветления составляет 40% от поступающих на первичные отстойники взвешенных веществ.

4. Сбор сырого осадка и плавающих веществ, образовавшихся в первичных отстойниках, удаляется илоскребами.

Конструкция илоскреба представляет собой форму с вращающимися скребковыми механизмами. Осадок, выпавший из сточной жидкости на дно отстойника сгребается при помощи илоскреба в иловый приямок, расположенный в центре отстойника. Удаление осадка из приямков отстойников производится самотеком через регуляторы выпуска осадка.

5. Далее осадок отправляется на существующие иловые карты. Имеется 12 иловых карт на естественном основании без дренажа. Размеры 50x100, глубина 1 м. рабочий объем 1 иловой карты – 5000 м³.
6. В первичных отстойниках на сборных лотках установлены гребенчатые водосливы из полимерных материалов, которые позволят улучшить равномерность распределения воды по длине водосборного лотка, существенно выровнять гидравлические нагрузки в группе отстойников и увеличит коэффициент использования объемов отстойника.
7. Затем осветленная вода подается на три коридорные аэротенка – смесителя, в которые бесперебойно воздуходувками ТВ 80-16 производительностью 6000 куб.м/час подается кислород, необходимый для жизнедеятельности микроорганизмов (активного ила). Насыщение кислородом происходит через аэраторы трубчатые системы «Экополимер», которые обеспечивают равномерное и плавное перемешивание иловой смеси по всему объему аэротенка, что исключит образование застойных зон в сооружении.

В аэротенках предусмотрена глубокая очистка сточных вод от биогенных элементов. Путем совмещения процессов нитрификации-денитрификации в чередующихся в аэротенках аэробно-анаэробных зон.

8. После аэротенка стоки направляются через распределительную камеру во вторичные радиальные отстойники размером в d-18 м где происходит отстаивание и разделение активного ила и сточной жидкости.

Во вторичных отстойниках на сборных лотках установлены гребенчатые водосливы из полимерных материалов, которые позволяют улучшить равномерность распределения воды по длине водосборного лотка, существенно выровнять гидравлические нагрузки в группе отстойников и увеличит коэффициент использования отстойника.

Удаление осевшего ила производится илососами в насосную станцию возвратного ила, откуда насосами циркуляционный активный ил возвращается в аэротенк, а избыточный ил на иловые карты.

9. После вторичных отстойников сточная жидкость подается на установку доочистки.

Установка предназначена для доочистки сточных вод после полной биологической очистки на новой линии очистных сооружений, путем фильтрации через зернистую загрузку.

Показатели загрязнений поступающих на доочистку после полной биологической очистки:

- БПК полн. – 15 мг/л;
- Взвешенные вещества – 15 мг/л.

Показатели загрязнений сточных вод, прошедших доочистку:

- БПК полн. – 4,5 мг/л;
- Взвешенные вещества – 4,5 мг/л.

Установка доочистки состоит из здания и отдельно стоящих резервуаров:

- приемная камера блока доочистки
- приемный резервуар
- установка доочистки
- резервуар грязной промывной воды
- котельная
- распределительное устройство
- насосная станция технической воды.

В здании установки доочистки располагаются:

- фильтры с галереей обслуживания;
- насосная станция оборудована 10 насосами и воздуходувкой ТВ 80-16
- производственно-вспомогательные помещения (КТП, венткамеры, щитовая, бытовые помещения, комната для персонала)

10. Очищенные сточные воды после полной биологической очистке на новых очистных сооружениях поступают в приемный резервуар установки доочистки, затем перекачиваются в приемную камеру, откуда происходит распределение ее в желоба каркасно-засыпных фильтров.

В качестве фильтрующего материала применяется гравий 40-60 мм и песок 1,0-1,25 мм. Фильтрирование происходит в нисходящем потоке жидкости при постоянном рабочем уровне жидкости, который поддерживается при помощи заслонки, установленной на трубопроводе фильтра.

Для восстановления фильтрующей способности загрузки осуществляется воздушная промывка фильтров 2 раза в сутки.

Для удаления биообрастания загрузки фильтров обрабатывается хлорной водой, гипосульфитом натрия и соды 1 раз в 2 месяца.

Расход необходимого количества реагентов на установку доочистки в год:

- хлорная известь (товарная) – 231 кг;
- гипосульфит натрия – 96 кг;
- сода кальцинированная (товарная) – 192 кг.

11. После установки доочистки очищенная сточная жидкость поступает на установки УФО (ультрафиолетовое обеззараживание).

Ультрафиолетовое излучение, в отличие от хлорирования убивает микроорганизмы, находящиеся в сточной воде путем изменения генетической информации на уровне ДНК. Применение обеззараживания УФ разрушает 99,99 % всех патогенных микроорганизмов в очищенной воде, что позволит достичь нормативных показателей качества очищенной сточной воды.

12. После установки УФО очищенная сточная вода по коллектору диаметром 500 мм и протяженностью 2450 м отводится в р. Хопер.
 Место сброса сточных вод расположено за чертой города ниже по течению реки в 408 м от устья. Выпуск сточных вод – береговой, оголовок выполнен из бетона.

4.1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них.

Характеристика сетей водоотведения:

- Общая протяженность сетей составляет 75300 м:
 - напорных 17300 м;
 - безнапорных 58000 м.

Протяженность сетей всех видов в однотрубном представлении – 75300 м.

Протяженность напорных сетей – 17300 м, в том числе:

- D до 500 мм – 15500 м;
- D от 500 мм – 1800 м.

Протяженность безнапорных (самотечных) сетей – 58000 м, в том числе:

- D до 500 мм – 58000 м.

Протяженность напорных сетей, нуждающихся в замене – 17300 м, в том числе:

- D до 500 мм – 15500 м;
- D от 500 мм – 1800 м.

Протяженность безнапорных (самотечных) сетей, нуждающихся в замене – 4100 м:

- D до 500 мм – 41 км.

Износ сетей водоотведения составляет 74 %.

4.1.6 Оценка надежности систем водоотведения города Борисоглебск.

Таблица 40. Основные критерии надежности систем водоотведения.

Показатели эффективности	Единица оценки	Значение
Надежность и бесперебойность водоотведения		
• удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год.	ед./км	1/0,794
Показателями качества очистки сточных вод являются		
• доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения;	%	0
• доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения.	%	100
Показателями энергетической эффективности являются		
• удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод;	кВтч/м ³	1/1,12
• удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки	кВтч/м ³	1/295

Показатели эффективности	Единица оценки	Значение
сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных.		

4.1.6.1 Оценка сетей и сооружений систем водоотведения, их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.

**Таблица 41.
Сети водоотведения.**

Место расположения	Вид	Ведомственная принадлежность	Диаметр (мм)								Всего	Требуется замена	
			100	150	200	250	300	500	800	630			
ул.Бланская													
от стад"Спартак" до ул. Павловского	уличная	МУП				208						208	208
от школы №11 до ул Матросовская	уличная	МУП						450				450	
ул.Гоголевская													
от ж.д.№12,13 до КНС №3	уличная	МУП						542				542	542
ул.Дзержинского													
от ж.д.№1-а,116 до ул.Чкалова	дворовая	МУП			262							262	
от ж.д.№1 до ул Чкалова	уличная	МУП		165								165	
ул 217Стрелковая дивизии													
от д№118 до №18 по ул Аэродромная	уличная	МУП		56		248						304	304
ул Королева													
от ж.д.№1 до ул Матросовская	уличная	МУП				317						317	317
ул.Ленинская													
от ж.д.№80 на ул.Советская		МУП			154							154	154
ул.Матросовская													
от ул.Королева до ул.Свободы	уличная	МУП				126						126	126
от ул.Пешкова до ул Свободы	уличная	МУП			921							921	921
от пер.Котовского до ул Пешкова	уличная	МУП						768				768	768
ул.К.Маркса													
от ж.д.№115 до Павловского	уличная	МУП		378								378	
от котельной Урицкого до												440	394

ул.Устиновская	уличная	МУП		46	394							
ул.Новослабодская												
от ул.40 лет Октября к КНС	уличная	МУП						53			53	53
ул.Народная												
от ул.Свободы до КНС№2	уличная	МУП		205	421						626	626
от №61(психдиспансер) до	уличная	МУП		471	25						496	496
ул.Бланская												
от д.больницы до Свободы	уличная	МУП			392						392	392
от № 28	внутриквар	МУП	16		53						69	
от №39	внутриквар	МУП	60	69							129	
от ж.д.№65,63 Бланская	внутриквар	МУП	38	130							168	168
ул.40 лет Октября												
от БПСЗ до Новослабодской	уличная	МУП						983			983	983
от ж.д. № 74	внутриквар	МУП	17	185							202	202
ул.Октябрьская												
от ж.д.№143,151-а на ул.Бланская	внутриквар	МУП	25	134							159	
от ж.д.№255 к ж.д.№48 СМР	уличная	МУП	31		141						172	172
ул.Печковского												
от ж.д.№40 до ул.Свободы		МУП	76								76	76
ул.Победы												
от ул.Третьяковская до ул Первомайская								932			932	932
от ж.д.№2,4	внутриквар	МУП	40		118	78					236	236
от ж.д. № 4-а пр.Поворинский к ж.д.№18	внутриквар	МУП	20			261					281	281
от ж.д.№36 включая №46,48 по ул Пешкова	внутриквар	МУП	73	30	128						231	231
ул.Пешкова												
от ул Матросовская до ул Павловского	уличная	МУП						651			651	651
ул.Павловского												
от ул К Маркса до ул Свободы	уличная	МУП			178						178	178
от ул Пешкова до КНС №1 ул Свободы(коллектор)	уличная	МУП						451			451	451
от ж.д. №87	уличная	МУП	23					165			188	188
от ж.д.№190	уличная	МУП	41		15						56	56
от ж.д.№108	внутриквар	МУП	30		96						126	126
от ул Чкалова до ул Пешкова	уличная	МУП						792			792	792

ул.Пролетарская													
от улСенная до ул Свободы	уличная	МУП					802	311				1113	1113
ул Первомайская													
от автовокзала до ул Свободы	уличная	МУП						938				938	
от ж.д.№58,60,62,64	внутриквар	МУП	63	102	255							420	420
от ж.д.№79,81(квартал)	уличная	МУП	35		143							178	178
ул Рябиновая													
от котельной до ул Пролетарской	уличная	МУП	35	222								257	257
ул Рубежная													
от ж д№30-а,30-б до ул Циолковс кого,до ул Гоголевская	уличная	МУП	31	213								244	244
ул Садовая													
от улСоветская до ул.Печковаско го(КНС)	уличная	МУП					292	97	21			410	410
от ж.д. №52 (ХОКО)до ул Советская	уличная	МУП	6	240								246	246
ул Свободы													
от ж.д.№29 (РУЭС) до пер Энгельса	уличная	МУП					197					197	197
от пер Энгельса до Линейной	уличная	МУП						616				616	616
от камеры гашения до ул Линейной ГКНС	уличная	МУП								1800		1800	1800
от ул Матросовской до КНС №1	уличная	МУП			493		40					533	533
от ж.д №190-а,190-б	внутриквар	МУП	4	216								220	220
от ж.д.№35 ул Советская	уличная	МУП	78	71	106							255	255
от ЦРБ до КНС №1	уличная	МУП	259	251								510	510
от ж.д№194 г до школы №5	внутриквар	МУП	39	110								149	149
ул Советская													
от маг."Электролюкс" до ул.Садовая	уличная	МУП			621							621	621
от ц.Рынка до ул Свободы	уличная	МУП	32		309				336			677	677
от ж.д.№119 (Аэродромная)	внутриквар	МУП	15	71								86	86
от ж.д. №84(дор.техникум)	внутриквар	МУП	15	162								177	177
ул Сенная													
от ул Терешковой до пер Тургенева	уличная	МУП							104			104	104
от ж.д.№62,64 по ул Советская до Третьяковской	внутриквар	МУП	18	93	141							252	252
ул.Середина													
от ж.д. №21-а до ул Терешковой	внутриквар	МУП	164	374								538	538
ул.Третьяковская													
от ж.д.№1,3,5 до уч.корпуса БТИВТ	внутриквар	МУП	32	137								169	169

*от дет поликлиники д ул Бланская	уличная	МУП	22	68	150						240	240
*от ж.д.№7 до общ.БГИВТ	внутриквар	МУП	10	87							97	97
*от ж.д. №39-а до ул. Победы	внутриквар	МУП	38	168	252						458	458
ул.Терешковой												
от ул.Чкалова до ул.Сенная	уличная	МУП							435		435	435
пр. Тургенева												
от ул. Сенная по ул Победы до ул Гагарина	уличная	МУП							339		339	339
от ж.д. №10	уличная	МУП	17	23							40	40
ул.Урицкого												
до ул. Матросовская	уличная	МУП			366						366	366
ул.Устиновская												
от К.Маркса до Свободы	уличная	МУП			209						209	209
ул.Чкалова												
от ж.д. №1 (общ.ЧТФ) до ул. Терешковой	уличная	МУП							117		117	117
от ж.д. №1-а,№16-а,16-б по ул. Терешковой	внутрикварт	МУП	44	342							386	386
от ж.д.№2,4,10,22 по ул Терешковой	внутрикварт	МУП	50	306	167						523	523
от ж.д.№12,14,16,16-а к КНС(КЭЧ)	внутрикварт	МУП	94	300							394	394
от ж.д.№26 до Павловского	уличная	МУП	9	24				113			146	146
от ж.д. №28-а к ж.д.№26	внутрикварт	МУП	15	226							241	241
от ж.д. №46 на Павловского	внутрикварт	МУП	20	147							167	167
СМР	внутрикварт	МУП	808	2769	1669						5246	5246
ЮВМ	внутрикварт	МУП	667	2322	1044	778	91				4902	4902
ул.Аэродромная	внутрикварт	МУП	132	426							558	558
ж.д.№14,16,19,22,25												
Патроны- Павловского					164						164	
Спартак- Павловского						208					208	
Маг Бардес- школа 11				150							150	
Победы-Свободы									1133		1133	
Пешкова-Юбилейная									205		205	
жд 61 - Народная					109						109	
Суровикина-Советская					92						92	92
жд 1- чкалова					262						262	262
жд 118-д18 аэродромная						248					248	248
жд№1 -40 л Октября					568						568	568
Космодемьянской -40 лет				280							280	

шк 13 - 40 лет					216					216	216
Советская- Павловского			355							355	
жд№1-8 го съезда				243						243	
8 го съезда - гкнс								454		454	454
жд №40-гкнс						271				271	
жд №40-гкнс							466			466	
проходная химмаш жд №40							265			265	265
королева-свободы					126					126	126
фсб- народная			62							62	62
д №98- советская			237							237	237
пер. куйбышева- новослаботская					250					250	
к-т космос- куйбышева				500						500	500
жд №101 - до 8 го съезда							477			477	
жд №101 - до 8 го съезда								641		641	641
жд №77 ул линейная					572					572	572
третьяковская - первомайская						1097				1097	1097
д№4а пр поворинский - жд №18					261					261	
ул.к.маркса- свободы				178						178	
чкалова- пешкова						892				892	
автовокзал-свободы							1309			1309	
жд 58,60,62,64				420						420	
жд 79,91				143						143	
середина-гагарина						720				720	
корыгина-матросовская						720				720	
рябиновая котельная- пролетарская			222							222	
жд 52 хоко-советская			240							240	
жд 29 руэс- пер энгельса					197					197	
пер энгельса- линейная						616				616	
жд190 а- жд 190 б			216							216	
жд 194 свободы- шк 5			110							110	
жд 119 аэродромная			71							71	
жд 84 дорютехникум			162							162	
терешкова-тургенева							104			104	
жд 62,64 советская - третьяковская				234						234	
жд 124 середина-матросовская	40									40	
жд 124 середина-матросовская			151							151	
40 лет октября-линейная								100		100	
жд 37 свердлова- кна 3			627							627	

туб.диспансер-дубровинская			188								188	
чкалова-сенная								435			435	
сенная- победы								339			339	
чкалова жд 1а,16а,16б- терешковой			286								286	
жд 1 чтф - терешковой			339								339	
жд 2,4,10,22 - терешковой			473								473	
чкалова жд 12,14,16,16а - кнс кэч			300								300	
ИТОГО			3470	15620	12136	4583	9939	8806	3446		58000	41000
Коллектор по ул.Свободы от ГКНС до ОС										3350	3350	3350
Коллектор по ул.Печковского до ул Свободы					1000						1000	1000
Коллектор по ул 40 лет Октября						3500					3500	3500
Коллектор по ул Гоголевская			3400								3400	3400
Коллектор от КНС-1 до ул.Свободы						1300					1300	1300
Коллектор от КНС5 до ул Пролетарской							4200				4200	4200
Коллектор от КНС до ул Терешковой			550								550	550
ИТОГО			550	3400	1000	4800	4200			3350	17300	17300
ВСЕГО			4020	19020	13136	9383	14139	8806	3446	3350	75300	58300

4.1.7 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения.

Рисунок 21.

Протокол анализа сточных вод поступающих на очистные сооружения (информация предоставлена МУП "Очистные сооружения" БГО).

**Муниципальное унитарное предприятие «Очистные сооружения»
Борисоглебского городского округа**

394163 г. Борисоглебск Воронежской области
ул. Привольная 2, тел 9-04-78
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515482
действителен до 03.08.2016 года

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 25

Дата составления протокола «02» апреля 2015 год

- 1. Наименование предприятия (объекта), юридический адрес: МУП «Очистные сооружения» БГО, ул. Привольная, 2**
- 2. Исследуемый объект: сточная вода поступающая в после очистки**
- 3. Цель исследования: производственный контроль**
- 4. Место взятия пробы : вход и выход с очистных сооружений**
- 5. Акт отбора пробы , номер (шифр) пробы: средние данные за 1 квартал 2015 года**
- 6. Дата и время отбора пробы :**
- 7. Дата и время доставки пробы:**
- 8. Сроки проведения анализа:**
- 9. НД на методику отбора: ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб»**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Результаты измерений мг/дм ³		МВИ
		вход	выход	
1.	рН	7,56	7,63	ПНД ф 14.1:2.3:4.121-97
2.	БПК полн.	136,8	8,39	ПНД ф 14.1:2.3:4.123-97
3.	Аммония ион	49,66	0,450	ПНД ф. 14.1.1-95
	азот аммонийный (расчет)	38,58	0,350	14.1.1-95
4.	Железо общее	0,92	0,082	ПНД ф 14.1:2.2-95
5.	Жиры	0,73	<0,5	ПНД ф 14.1.2.122-97
6.	Меди ион	0,01	<0,0005	ПНД ф 14.1:2.48-96
7.	Нефтепродукты	1,98	0,057	ПНД ф 14.1:2.5-96
8.	Нитрат-ион	1,16	59,5	ПНД ф 14.1:2.4-95
9.	Нитрит-ион	0,15	0,402	ПНД ф 14.1:2.3-95
10.	ПАВ анионактивные	0,41	0,020	ПНД ф 14.1.15-95
11.	Растворенный кислород			ПНД ф 14.1:2.101-97
12.	Сульфат-ион	310,4	233,4	ПНД ф 14.1:2.159-2000
13.	Сухой остаток	1156	1079	ПНД ф 14.1:2.114-97
14.	Фосфат-ион	8,34	7,45	ПНД ф 14.1:2.112-97
	фосфаты (по Р) (расчет)	2,73	2,43	14.1:2.112-97
15.	Химическое потребление кислорода	289,1	66,6	ПНД ф 14.1:2.100-97
16.	Хлориды	259,2	157,0	ПНД ф 14.1:2.96-97
17.	Хром +6	<0,01	<0,01	ПНД ф 14.1:2.52-96
18.	Цинк	<0,005	<0,005	ПНД ф 14.1:2.52-96
19.	Взвешенные вещества	153,5	12,5	ПНД ф 14.1:2.60-96
20.				ПНД ф 14.1:2.110-97

Протокол является документом предприятия, информация конфиденциальна.

Протокол испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного согласия лаборатории

Директор МУП «Очистные сооружения»

С. А. Андреев

Начальник лаборатории

Е. Н. Доспат

Рисунок 22.

Протокол анализа сточных вод после прохождения процедур очистки на очистных сооружениях (информация предоставлена МУП "Очистные сооружения" БГО).

Муниципальное унитарное предприятие «Очистные сооружения»
Борисоглебского городского округа

394163 г. Борисоглебск Воронежской области
ул. Привольная 2, тел.9-04-78
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515482
действителен до 03.08.2016 года

ПРОТОКОЛ № 96

Количественного химического анализа проб сточных, ливневых и поверхностных вод.

1.Наименование предприятия (объекта): МУП «Очистные сооружения» БГО

2.Акт отбора пробы

3.Дата отбора пробы : средние данные за 2014 г

4.Место взятия пробы : вход и выход с ОС

5.Сроки проведения анализа:

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Результаты измерений мг/дм ³		МВИ
		вход	выход	
1.	рН	7,99	7,56	ПНД ф 14.1.2.3-4.121-97
2.	БПК 5	146,4	8,91	ПНД ф 14.1.2.3-4.123-97
3.	Аммония ион	60,4	0,47	ПНД ф 14.1.1-95
	Азот аммонийный (расчет)	46,9	0,36	
4.	Железо общее	1,16	0,054	ПНД ф 14.1.2.2-95
5.	Жиры	0,54	<0,5	ПНД ф 14.1.2.122-97
6.	Меди ион	0,02	0,0014	ПНД ф 14.1.2.48-96
7.	Нефтепродукты	1,12	0,053	ПНД ф 14.1.2.5-96
8.	Нитрат-ион	0,56	48,6	ПНД ф 14.1.2.4-95
9.	Нитрит-ион	0,052	0,159	ПНД ф 14.1.2.3-95
10.	ПАВ анионактивный	0,32	0,024	ПНД ф 14.1.15-95
11.	Растворенный кислород			ПНД ф 14.1.2.101-97
12.	Сульфат-ион	288,5	253,6	ПНД ф 14.1.2.159-2000
13.	Сухой остаток	1248	1157	ПНД ф 14.1.2.114-97
14.	Фосфат-ион	11,7	7,59	ПНД ф 14.1.2.112-97
	фосфаты (по Р) (расчет)	3,82	2,48	
15.	Химическое потребление кислорода	344,5	54,01	ПНД ф 14.1.2.100-97
16.	Хлориды	179,7	179,2	ПНД ф 14.1.2.96-97
17.	Хром +3			ПНД ф 14.1.2.52-96
18.	Хром +6	<0,01	<0,01	ПНД ф 14.1.2.52-96
19.	Цинк	<0,005	<0,005	ПНД ф 14.1.2.60-96
20.	Взвешенные вещества	178,1	11,0	ПНД ф 14.1.2.110-97
21.	Свинец			ФР.131.2004. 00987

Директор МУП «Очистные сооружения»

С. А. Андреев

Начальник лаборатории

Е. Н. Доспях

Система очистки сточных вод города Борисоглебск позволяет обеспечить соответствие конечного продукта очистки требованиям: СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы».

Предельно допустимые концентрации сточных вод измеряются в мг/литр, и составляют:

- Вещества во взвешенном состоянии — 500.
- БПК (полный) — 500.
- ХПК — 800.
- Остаток плотный — 2000, в том числе:
- Сульфаты — 500.
- Хлориды — 350.
- Вещества, из которых возможно извлечение эфира — 20.

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

Место сброса сточных вод расположено за чертой города ниже по течению реки в 408 м от устья.

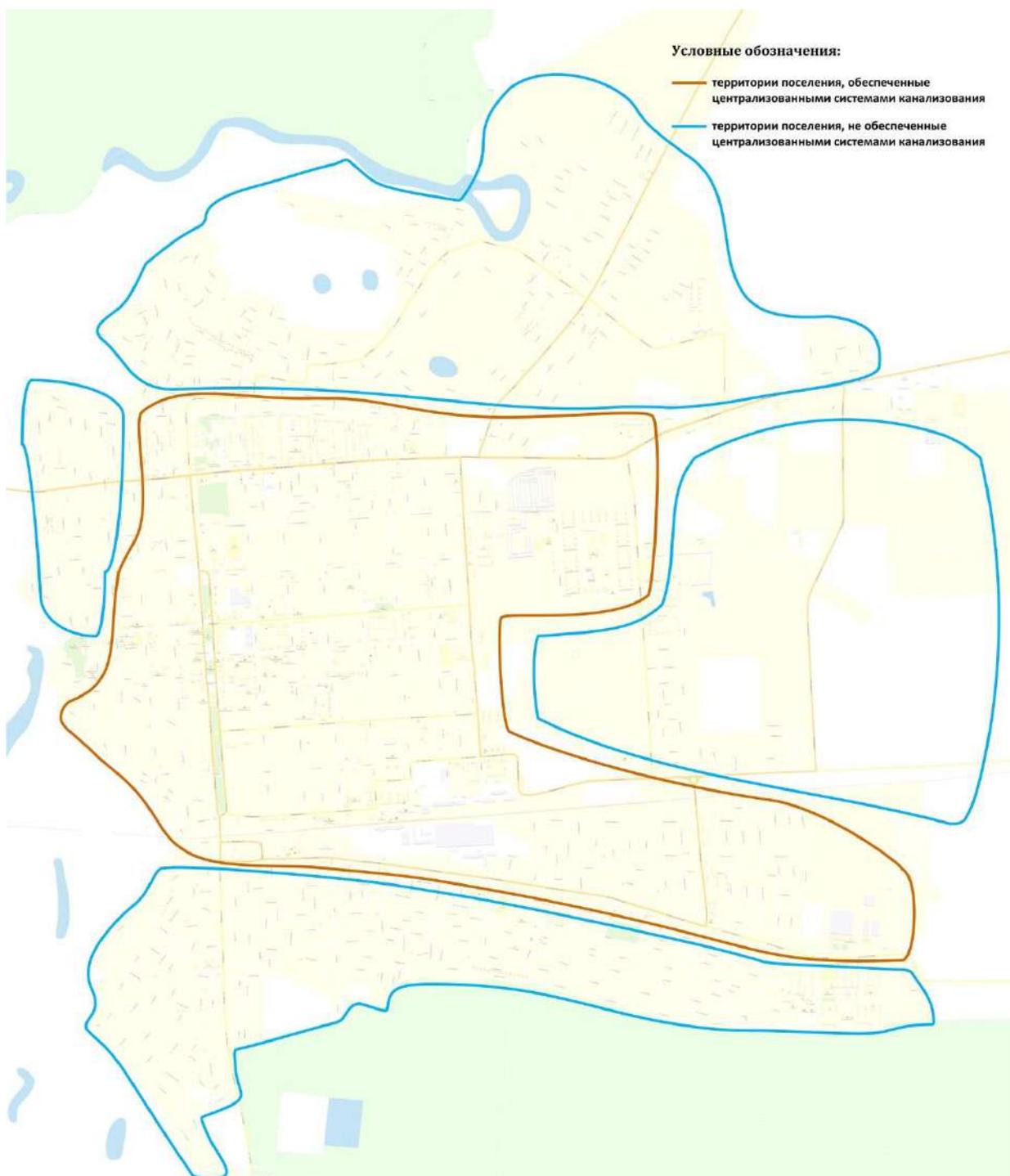
Выпуск сточных вод – береговой, оголовок выполнен из бетона.

Воздействие сточных вод после выпуска из очистных сооружений в пределах норм СанПиН.

4.1.9 Описание территорий обеспеченных и не обеспеченных централизованной системой водоотведения.

Рисунок 23.

Территории обеспеченные и не обеспеченные централизованной системой водоотведения.



4.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.

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

Таблица 42.

Баланс поступления сточных вод на канализационные очистные сооружения.

Наименование потребителей	Ед.измер.	Фактически					Прогноз
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего	м ³	2392256	2230340	2152503	1965247	1908361	1900000
население	м ³	1406714	1328420	1277893	1157902	1136093	1 136000
бюджетные потребители	м ³	404357	354190	386841	360927	347622	348000
прочие потребители	м ³	581185	547730	487769	446418	424646	416000

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

Отвод поверхностного стока с рассматриваемой территории осуществляется в настоящее время в основном по кюветам вдоль дорог и рельефу местности.

Сеть дождевой канализации ограничена.

Очистные сооружения дождевой канализации отсутствуют.

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

Коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется на основании существующих показаний приборов учета водоснабжения, на основании утвержденных нормативов потребления воды.

68,9% объема потребления коммунальных ресурсов учитываются приборами учета.

4.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения.

Анализ объема сточных вод в городе Борисоглебск показал, что за последние 10 лет объем уменьшился (таблица 42)

4.3 Прогноз объема сточных вод.

4.3.1 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Прогноз объема сточных вод при 90 % обеспечении абонентов услугами водоотведения:

- 2020 год 3 390 000 м³/год.
- 2025 год 4 344 000 м³/год.
- 2028 год 4 419 000 м³/год.

Таблица 43.

Динамика получения заявок на подключение к системам водоотведения.

Наименование показателя	Количество в год					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Количество зарегистрированных заявок на подключение к системе водоотведения и объекту очистки сточных вод	89	132	77	61	90	50
Количество исполненных заявок на подключение к системе водоотведения и объекту очистки сточных вод	86	102	38	32	89	48
Резерв мощности системы водоотведения и объекта очистки сточных вод	10,45	10,89	11,1	11,62	12,77	11,93
Количество выданных техусловий на подключение	89	132	77	61	90	50
Нагрузка						0,84

4.3.2 Анализ дефицита и резерва мощностей очистных сооружений.

Таблица 44.

Расчет требуемой мощности очистных сооружений.

Объёмные показатели водоотведения (м ³ /год)	Годы		
	2020	2025	2028
Производительность систем водоотведения	6 570 000	6 570 000	6 570 000
Объём водоотведения	3 390 000	4 344 000	4 419 000
Резерв мощности систем водоотведения	3 180 000	2 226 000	2 151 000

4.3.3 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Таблица 45.

Гидравлический расчёт существующей сети напорной канализации.

№	Начальный узел	Конечный узел	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Скорость движения воды на участке, м/с
1	КНС	2	634,21	0,15	0,64	0,82
2	КНС	22	952,01	0,2	6,6	0,91
3	ГКНС	Очистные сооружения	1854	0,5	85,12	0,8814
4	КНС	35	930,28	0,1	0,64	1
5	КНС	63	1249,25	0,3	2,9	0,93
6	КНС	71	474,18	0,2	3,84	0,92
7	КНС	143	257,44	0,2	1,92	0,87
8	КНС	63	1245,79	0,3	2,9	0,91

Таблица 45.

Гидравлический расчёт существующей сети самотечной канализации.

№	Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
1	2	4	368,35	0,3	0,4593604	0,03222	106,776	103,83	8	1,28
2	4	6	727,42	0,3	0,5165776	0,03949	103,83	90,448	8	1,92
3	8	9	424,56	0,25	0,374846	0,0229	96,54	93,144	8	0,64
4	9	11	130,47	0,25	0,5165776	0,03949	93,144	92,1	8	1,92
5	13	9	155,92	0,25	0,386862	0,02241	100,1	93,144	8,722	0,64
6	15	11	157,02	0,25	0,374846	0,0229	100,36	92,1	8	0,64
7	11	6	206,44	0,2	0,596967	0,05143	92,1	90,448	8	3,2
8	18	КНС	1064,98	0,25	0,374846	0,0229	98,54	81,66	8	0,64
9	6	КНС	1098,52	0,3	0,6989781	0,07103	90,448	81,66	8	5,76
10	24	22	291,31	0,15	0,374846	0,0229	103,83	74,044	8	0,64
11	22	26	711,72	0,2	0,7634397	0,08883	74,044	68,3	8	8,32
12	26	ГКНС	357,85	0,2	0,7396496	0,0819	68,3	57,98	7	8,96
13	33	КНС	750,2	0,15	0,4026018	0,0218	98,95	91,64	9,744	0,64
14	35	39	237,57	0,8	0,8040991	0,20832	83,826	59,24	2,857	48
15	39	41	253,64	0,8	0,9025532	0,20742	59,24	58,438	3,16	64,64
16	41	112	107,82	0,8	0,9027307	0,23416	58,438	58,131	2,847	75,52
17	44	45	229,03	0,3	0,374846	0,0229	94,38	85,139	8	0,64
18	45	47	32,21	0,3	0,5165776	0,03949	85,139	84,881	8	1,92
19	47	КНС	15,76	0,3	0,6273789	0,0567	84,881	84,755	8	3,84
20	51	47	442,33	0,3	0,4612047	0,03213	101,388	84,881	8,089	1,28
21	53	51	301,51	0,3	0,374846	0,0229	103,8	101,388	8	0,64
22	55	45	1377,65	0,3	0,374846	0,0229	96,16	85,139	8	0,64
23	57	58	70,98	0,2	0,374846	0,0229	97,58	97,012	8	0,64
24	60	58	96,53	0,2	0,5019804	0,01873	99,09	97,012	18,233	0,64
25	58	КНС	128,89	0,2	0,5165776	0,03949	97,012	84,755	8	1,92
26	65	66	292,91	0,15	0,374846	0,0229	106,85	98,422	8	0,64
27	66	68	293,52	0,15	0,6273789	0,0567	98,422	96,074	8	3,84
28	68	63	212,91	0,15	0,6539912	0,06167	96,074	74,711	8	4,48
29	71	195	382,25	0,8	0,7940878	0,18566	86,17	84,896	3,333	36,48
30	73	71	167,65	0,15	0,596967	0,05143	87,661	86,17	8	3,2
31	75	73	170,26	0,15	0,5165776	0,03949	89,023	87,661	8	1,92
32	77	75	180,51	0,15	0,4593604	0,03222	90,467	89,023	8	1,28
33	79	73	556,53	0,15	0,374846	0,0229	95,56	87,661	8	0,64
34	83	КНС	146,81	0,8	0,6273789	0,0567	95,623	94,449	8	3,84
35	85	83	324,79	0,8	0,5605111	0,04577	98,221	95,623	8	2,56
36	87	85	98,34	0,25	0,5165776	0,03949	99,008	98,221	8	1,92
37	89	87	81,03	0,25	0,4593604	0,03222	99,656	99,008	8	1,28
38	91	89	381,71	0,25	0,374846	0,0229	102,71	99,656	8	0,64
39	93	83	311,35	0,5	0,4286891	0,0209	101,8	95,623	11,659	0,64
40	95	96	349,43	0,3	0,374846	0,0229	103,53	100,735	8	0,64
41	96	98	340,69	0,5	0,5165776	0,03949	100,735	98,009	8	1,92
42	98	100	288,81	0,5	0,5605111	0,04577	98,009	95,699	8	2,56

43	100	102	298,95	0,4	0,596967	0,05143	95,699	93,307	8	3,2
44	102	104	251,4	0,15	0,7634397	0,08883	93,307	91,146	8	8,32
45	104	71	79,41	0,15	0,7980927	0,14979	91,146	86,17	3,958	28,16
46	107	104	292,71	0,5	0,7057496	0,13564	92,915	91,146	3,688	19,2
47	109	107	257,24	0,5	0,7001468	0,13285	93,863	92,915	3,687	18,56
48	112	ГКHC	53,05	0,8	0,9045976	0,23535	58,131	57,98	2,847	76,16
49	117	41	318,3	0,5	0,7668631	0,0882	90,444	58,438	7	10,24
50	119	117	222,7	0,5	0,7533079	0,0851	92,003	90,444	7	9,6
51	121	119	436,66	0,5	0,7396496	0,0819	95,06	92,003	7	8,96
52	123	121	159,88	0,5	0,7634397	0,08883	96,389	95,06	8	8,32
53	125	123	220,04	0,5	0,7497312	0,0844	98,149	96,389	8	7,68
54	127	125	160,27	0,5	0,374846	0,0229	104,42	98,149	8	0,64
55	129	130	211,06	0,5	0,8397031	0,1091	66,347	64,869	7	14,72
56	130	132	436,99	0,5	0,8481249	0,11202	64,869	61,81	7	15,36
57	132	39	331,55	0,5	0,8562228	0,11495	61,81	59,24	7	16
58	135	138	428,18	0,15	0,374846	0,0229	104,98	99,08	8	0,64
59	138	125	116,34	0,5	0,7177071	0,07554	99,08	98,149	8	6,4
60	139	138	219,34	0,5	0,6780316	0,06642	100,835	99,08	8	5,12
61	141	139	100,85	0,15	0,6539912	0,06167	101,642	100,835	8	4,48
62	143	141	116,09	0,5	0,6273789	0,0567	102,57	101,642	8	3,84
63	145	143	199,16	0,5	0,374846	0,0229	106,31	102,57	8	0,64
64	147	148	80,92	0,15	0,374846	0,0229	108,49	106,86	8	0,64
65	150	148	151,26	0,15	0,374846	0,0229	108,07	106,86	8	0,64
66	148	KHC	278,76	0,15	0,5165776	0,03949	106,86	104,63	8	1,92
67	63	155	194,18	0,3	0,7905882	0,09431	74,711	73,352	7	11,52
68	155	157	270,41	0,3	0,8014327	0,09732	73,352	71,459	7	12,16
69	157	159	443,6	0,4	0,8118124	0,10029	71,459	68,354	7	12,8
70	159	129	286,71	0,15	0,8216358	0,10323	68,354	66,347	7	13,44
71	162	129	99,78	0,15	0,374846	0,0229	105,1	66,347	8	0,64
72	164	165	213,54	0,5	0,596967	0,05143	97,548	95,84	8	3,2
73	165	167	99,7	0,8	0,6780316	0,06642	95,84	95,042	8	5,12
74	167	169	114,43	0,8	0,734591	0,07998	95,042	94,126	8	7,04
75	169	171	224,05	0,8	0,7497312	0,0844	94,126	92,334	8	7,68
76	171	35	354,3	0,8	0,7634397	0,08883	92,334	83,826	8	8,32
77	174	175	441,38	0,15	0,374846	0,0229	104,85	99,709	8	0,64
78	175	164	270,19	0,15	0,5605111	0,04577	99,709	97,548	8	2,56
79	178	175	386,81	0,15	0,4593604	0,03222	102,804	99,709	8	1,28
80	180	178	438,27	0,15	0,374846	0,0229	106,31	102,804	8	0,64
81	182	183	428,5	0,15	0,6273789	0,0567	100,03	96,602	8	3,84
82	183	102	231,69	0,15	0,6539912	0,06167	96,602	93,307	8	4,48
83	186	187	180,15	0,15	0,374846	0,0229	104,58	103,139	8	0,64
84	187	165	275,71	0,15	0,4593604	0,03222	103,139	95,84	8	1,28
85	190	167	260,61	0,15	0,4593604	0,03222	104,54	95,042	8	1,28
86	192	190	97,87	0,15	0,4065332	0,02166	105,52	104,54	10,013	0,64
87	195	35	305,81	0,8	0,8001105	0,18999	84,896	83,826	3,333	37,76
88	196	195	665,95	0,15	0,374846	0,0229	104,56	84,896	8	0,64
89	198	77	352,86	0,15	0,374846	0,0229	93,29	90,467	8	0,64
90	200	201	216,52	0,25	0,374846	0,0229	103,82	102,088	8	0,64
91	201	203	123,65	0,4	0,4593604	0,03222	102,088	101,099	8	1,28

92	203	205	302,22	0,4	0,5165776	0,03949	101,099	94,681	8	1,92
93	207	208	168,16	0,5	0,7177071	0,07554	100,884	99,489	8	6,4
94	208	210	49,8	0,5	0,7396496	0,0819	99,489	99,14	7	8,96
95	210	212	120,95	0,5	0,7533079	0,0851	99,14	98,294	7	9,6
96	212	214	290,92	0,15	0,8216358	0,10323	98,294	96,257	7	13,44
97	217	216	277,66	0,2	0,4593604	0,03222	102,432	100,21	8	1,28
98	219	216	118,98	0,3	0,3844393	0,0225	106,85	100,21	8,573	0,64
99	216	66	223,54	0,3	0,5605111	0,04577	100,21	98,422	8	2,56
100	222	223	208,16	0,5	0,374846	0,0229	107,54	104,274	8	0,64
101	225	223	189,5	0,15	0,374846	0,0229	105,79	104,274	8	0,64
102	227	223	217,23	0,15	0,374846	0,0229	106,28	104,274	8	0,64
103	223	229	229,64	0,5	0,5605111	0,04577	104,274	102,437	8	2,56
104	229	182	300,82	0,15	0,596967	0,05143	102,437	100,03	8	3,2
105	232	214	220,24	0,5	0,4219222	0,02113	104,3	96,257	11,124	0,64
106	234	214	80,81	0,15	0,3898524	0,02229	102,57	96,257	8,91	0,64
107	214	205	218,1	0,5	0,8481249	0,11202	96,257	94,681	7	15,36
108	205	109	221,64	0,5	0,6942164	0,13006	94,681	93,863	3,687	17,92
109	238	239	332,59	0,5	0,374846	0,0229	108,07	105,409	8	0,64
110	239	241	108,38	0,5	0,5165776	0,03949	105,409	104,542	8	1,92
111	241	243	106,99	0,5	0,596967	0,05143	104,542	103,686	8	3,2
112	243	245	117,62	0,5	0,6539912	0,06167	103,686	102,745	8	4,48
113	245	247	108,58	0,5	0,6780316	0,06642	102,745	101,877	8	5,12
114	247	207	124,06	0,5	0,6989781	0,07103	101,877	100,884	8	5,76
115	250	96	433,29	0,5	0,42809	0,02092	107,78	100,735	11,609	0,64
116	252	243	107,38	0,3	0,374846	0,0229	107,85	103,686	8	0,64
117	254	208	139,58	0,15	0,5165776	0,03949	105,364	99,489	8	1,92
118	256	254	104,46	0,15	0,374846	0,0229	106,2	105,364	8	0,64
119	258	254	220,34	0,15	0,374846	0,0229	107,14	105,364	8	0,64
120	262	264	212,06	0,15	0,374846	0,0229	108,17	106,474	8	0,64
121	266	241	104,35	0,15	0,374846	0,0229	108,03	104,542	8	0,64
122	268	239	210,32	0,15	0,374846	0,0229	108,15	105,409	8	0,64
123	264	270	120,02	0,15	0,4593604	0,03222	106,474	105,513	8	1,28
124	272	270	113,3	0,15	0,374846	0,0229	106,94	105,513	8	0,64
125	270	212	223,45	0,15	0,5605111	0,04577	105,513	98,294	8	2,56
126	275	212	323,62	0,15	0,374846	0,0229	102,23	98,294	8	0,64
127	277	217	286,04	0,1	0,374846	0,0229	104,72	102,432	8	0,64

Таблица 46.
Гидравлический расчёт перспективной сети напорной канализации.

№	Начальный узел	Конечный узел	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Скорость движения воды на участке, м/с
1	1	2	634,21	0,15	1,5	0,87
2	19	22	952,01	0,2	9	0,96
3	284	Очистные сооружения	1851,58	0,5	127,5	0,9314
4	32	35	930,28	0,1	1,5	1,05
5	49	63	1249,25	0,3	4,5	0,98

6	81	71	474,18	0,2	6	0,97
7	152	143	257,44	0,2	3	0,92
8	279	280	1245,79	0,3	4,5	0,96

Таблица 47.
Гидравлический расчёт перспективной сети самотечной канализации.

№	Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
1	2	4	368,35	0,3	0,5703604	0,03222	106,776	103,83	8	2,432
2	4	6	727,42	0,3	0,6275776	0,03949	103,83	90,448	8	3,648
3	8	9	424,56	0,25	0,485846	0,0229	96,54	93,144	8	1,216
4	9	11	130,47	0,25	0,6275776	0,03949	93,144	92,1	8	3,648
5	13	9	155,92	0,25	0,497862	0,02241	100,1	93,144	8,722	1,216
6	15	11	157,02	0,25	0,485846	0,0229	100,36	92,1	8	1,216
7	11	6	206,44	0,2	0,707967	0,05143	92,1	90,448	8	6,08
8	18	19	1064,98	0,25	0,485846	0,0229	98,54	81,66	8	1,216
9	6	19	1098,52	0,3	0,8099781	0,07103	90,448	81,66	8	10,944
10	24	283	288,97	0,15	0,485846	0,0229	103,83	74,044	8	1,216
11	22	26	711,72	0,2	0,8744397	0,08883	74,044	68,3	8	15,808
12	26	28	357,85	0,2	0,8506496	0,0819	68,3	57,98	7	17,024
13	33	32	750,2	0,15	0,5136018	0,0218	98,95	91,64	9,744	1,216
14	35	39	237,57	0,8	0,9150991	0,20832	83,826	59,24	2,857	91,2
15	39	41	253,64	0,8	1,0135532	0,20742	59,24	58,438	3,16	122,816
16	41	112	107,82	0,8	1,0137307	0,23416	58,438	58,131	2,847	143,488
17	44	45	229,03	0,3	0,485846	0,0229	94,38	85,139	8	1,216
18	45	47	32,21	0,3	0,6275776	0,03949	85,139	84,881	8	3,648
19	47	49	15,76	0,3	0,7383789	0,0567	84,881	84,755	8	7,296
20	51	47	442,33	0,3	0,5722047	0,03213	101,388	84,881	8,089	2,432
21	53	51	301,51	0,3	0,485846	0,0229	103,8	101,388	8	1,216
22	55	45	1377,65	0,3	0,485846	0,0229	96,16	85,139	8	1,216
23	57	58	70,98	0,2	0,485846	0,0229	97,58	97,012	8	1,216
24	60	58	96,53	0,2	0,6129804	0,01873	99,09	97,012	18,233	1,216
25	58	49	128,89	0,2	0,6275776	0,03949	97,012	84,755	8	3,648
26	65	66	292,91	0,15	0,485846	0,0229	106,85	98,422	8	1,216
27	66	68	293,52	0,15	0,7383789	0,0567	98,422	96,074	8	7,296
28	68	63	212,91	0,15	0,7649912	0,06167	96,074	74,711	8	8,512
29	71	195	382,25	0,8	0,9050878	0,18566	86,17	84,896	3,333	69,312
30	73	71	167,65	0,15	0,707967	0,05143	87,661	86,17	8	6,08
31	75	73	170,26	0,15	0,6275776	0,03949	89,023	87,661	8	3,648
32	77	75	180,51	0,15	0,5703604	0,03222	90,467	89,023	8	2,432
33	79	73	556,53	0,15	0,485846	0,0229	95,56	87,661	8	1,216
34	83	81	146,81	0,8	0,7383789	0,0567	95,623	94,449	8	7,296
35	85	83	324,79	0,8	0,6715111	0,04577	98,221	95,623	8	4,864
36	87	85	98,34	0,25	0,6275776	0,03949	99,008	98,221	8	3,648
37	89	87	81,03	0,25	0,5703604	0,03222	99,656	99,008	8	2,432
38	91	89	381,71	0,25	0,485846	0,0229	102,71	99,656	8	1,216

39	93	83	311,35	0,5	0,5396891	0,0209	101,8	95,623	11,659	1,216
40	95	96	349,43	0,3	0,485846	0,0229	103,53	100,735	8	1,216
41	96	98	340,69	0,5	0,6275776	0,03949	100,735	98,009	8	3,648
42	98	100	288,81	0,5	0,6715111	0,04577	98,009	95,699	8	4,864
43	100	102	298,95	0,4	0,707967	0,05143	95,699	93,307	8	6,08
44	102	104	251,4	0,15	0,8744397	0,08883	93,307	91,146	8	15,808
45	104	71	79,41	0,15	0,9090927	0,14979	91,146	86,17	3,958	53,504
46	107	104	292,71	0,5	0,8167496	0,13564	92,915	91,146	3,688	36,48
47	109	107	257,24	0,5	0,8111468	0,13285	93,863	92,915	3,687	35,264
48	112	28	53,05	0,8	1,0155976	0,23535	58,131	57,98	2,847	144,704
49	117	41	318,3	0,5	0,8778631	0,0882	90,444	58,438	7	19,456
50	119	117	222,7	0,5	0,8643079	0,0851	92,003	90,444	7	18,24
51	121	119	436,66	0,5	0,8506496	0,0819	95,06	92,003	7	17,024
52	123	121	159,88	0,5	0,8744397	0,08883	96,389	95,06	8	15,808
53	125	123	220,04	0,5	0,8607312	0,0844	98,149	96,389	8	14,592
54	127	125	160,27	0,5	0,485846	0,0229	104,42	98,149	8	1,216
55	129	130	211,06	0,5	0,9507031	0,1091	66,347	64,869	7	27,968
56	130	132	436,99	0,5	0,9591249	0,11202	64,869	61,81	7	29,184
57	132	39	331,55	0,5	0,9672228	0,11495	61,81	59,24	7	30,4
58	135	138	428,18	0,15	0,485846	0,0229	104,98	99,08	8	1,216
59	138	125	116,34	0,5	0,8287071	0,07554	99,08	98,149	8	12,16
60	139	138	219,34	0,5	0,7890316	0,06642	100,835	99,08	8	9,728
61	141	139	100,85	0,15	0,7649912	0,06167	101,642	100,835	8	8,512
62	143	141	116,09	0,5	0,7383789	0,0567	102,57	101,642	8	7,296
63	145	143	199,16	0,5	0,485846	0,0229	106,31	102,57	8	1,216
64	147	148	80,92	0,15	0,485846	0,0229	108,49	106,86	8	1,216
65	150	148	151,26	0,15	0,485846	0,0229	108,07	106,86	8	1,216
66	148	152	278,76	0,15	0,6275776	0,03949	106,86	104,63	8	3,648
67	63	155	194,18	0,3	0,9015882	0,09431	74,711	73,352	7	21,888
68	155	157	270,41	0,3	0,9124327	0,09732	73,352	71,459	7	23,104
69	157	159	443,6	0,4	0,9228124	0,10029	71,459	68,354	7	24,32
70	159	129	286,71	0,15	0,9326358	0,10323	68,354	66,347	7	25,536
71	162	129	99,78	0,15	0,485846	0,0229	105,1	66,347	8	1,216
72	164	165	213,54	0,5	0,707967	0,05143	97,548	95,84	8	6,08
73	165	167	99,7	0,8	0,7890316	0,06642	95,84	95,042	8	9,728
74	167	169	114,43	0,8	0,845591	0,07998	95,042	94,126	8	13,376
75	169	171	224,05	0,8	0,8607312	0,0844	94,126	92,334	8	14,592
76	171	285	351,91	0,8	0,8744397	0,08883	92,334	83,826	8	15,808
77	174	175	441,38	0,15	0,485846	0,0229	104,85	99,709	8	1,216
78	175	164	270,19	0,15	0,6715111	0,04577	99,709	97,548	8	4,864
79	178	175	386,81	0,15	0,5703604	0,03222	102,804	99,709	8	2,432
80	180	178	438,27	0,15	0,485846	0,0229	106,31	102,804	8	1,216
81	182	183	428,5	0,15	0,7383789	0,0567	100,03	96,602	8	7,296
82	183	102	231,69	0,15	0,7649912	0,06167	96,602	93,307	8	8,512
83	186	187	180,15	0,15	0,485846	0,0229	104,58	103,139	8	1,216
84	187	165	275,71	0,15	0,5703604	0,03222	103,139	95,84	8	2,432
85	190	167	260,61	0,15	0,5703604	0,03222	104,54	95,042	8	2,432
86	192	190	97,87	0,15	0,5175332	0,02166	105,52	104,54	10,013	1,216
87	195	285	306,65	0,8	0,9111105	0,18999	84,896	83,826	3,333	71,744

88	196	195	665,95	0,15	0,485846	0,0229	104,56	84,896	8	1,216
89	198	77	352,86	0,15	0,485846	0,0229	93,29	90,467	8	1,216
90	200	201	216,52	0,25	0,485846	0,0229	103,82	102,088	8	1,216
91	201	203	123,65	0,4	0,5703604	0,03222	102,088	101,099	8	2,432
92	203	205	302,22	0,4	0,6275776	0,03949	101,099	94,681	8	3,648
93	207	208	168,16	0,5	0,8287071	0,07554	100,884	99,489	8	12,16
94	208	210	49,8	0,5	0,8506496	0,0819	99,489	99,14	7	17,024
95	210	212	120,95	0,5	0,8643079	0,0851	99,14	98,294	7	18,24
96	212	214	290,92	0,15	0,9326358	0,10323	98,294	96,257	7	25,536
97	217	216	277,66	0,2	0,5703604	0,03222	102,432	100,21	8	2,432
98	219	216	118,98	0,3	0,4954393	0,0225	106,85	100,21	8,573	1,216
99	216	66	223,54	0,3	0,6715111	0,04577	100,21	98,422	8	4,864
100	222	223	208,16	0,5	0,485846	0,0229	107,54	104,274	8	1,216
101	225	223	189,5	0,15	0,485846	0,0229	105,79	104,274	8	1,216
102	227	223	217,23	0,15	0,485846	0,0229	106,28	104,274	8	1,216
103	223	229	229,64	0,5	0,6715111	0,04577	104,274	102,437	8	4,864
104	229	182	300,82	0,15	0,707967	0,05143	102,437	100,03	8	6,08
105	232	214	220,24	0,5	0,5329222	0,02113	104,3	96,257	11,124	1,216
106	234	214	80,81	0,15	0,5008524	0,02229	102,57	96,257	8,91	1,216
107	214	205	218,1	0,5	0,9591249	0,11202	96,257	94,681	7	29,184
108	205	109	221,64	0,5	0,8052164	0,13006	94,681	93,863	3,687	34,048
109	238	239	332,59	0,5	0,485846	0,0229	108,07	105,409	8	1,216
110	239	241	108,38	0,5	0,6275776	0,03949	105,409	104,542	8	3,648
111	241	243	106,99	0,5	0,707967	0,05143	104,542	103,686	8	6,08
112	243	245	117,62	0,5	0,7649912	0,06167	103,686	102,745	8	8,512
113	245	247	108,58	0,5	0,7890316	0,06642	102,745	101,877	8	9,728
114	247	207	124,06	0,5	0,8099781	0,07103	101,877	100,884	8	10,944
115	250	96	433,29	0,5	0,53909	0,02092	107,78	100,735	11,609	1,216
116	252	243	107,38	0,3	0,485846	0,0229	107,85	103,686	8	1,216
117	254	208	139,58	0,15	0,6275776	0,03949	105,364	99,489	8	3,648
118	256	254	104,46	0,15	0,485846	0,0229	106,2	105,364	8	1,216
119	258	254	220,34	0,15	0,485846	0,0229	107,14	105,364	8	1,216
120	262	264	212,06	0,15	0,485846	0,0229	108,17	106,474	8	1,216
121	266	241	104,35	0,15	0,485846	0,0229	108,03	104,542	8	1,216
122	268	239	210,32	0,15	0,485846	0,0229	108,15	105,409	8	1,216
123	264	270	120,02	0,15	0,5703604	0,03222	106,474	105,513	8	2,432
124	272	270	113,3	0,15	0,485846	0,0229	106,94	105,513	8	1,216
125	270	212	223,45	0,15	0,6715111	0,04577	105,513	98,294	8	4,864
126	275	212	323,62	0,15	0,485846	0,0229	102,23	98,294	8	1,216
127	277	217	286,04	0,1	0,485846	0,0229	104,72	102,432	8	1,216
128	286	44	782,16	0,25	0,485846	0,0229	90,448	94,38	8	1,216
129	288	286	1799,13	0,25	0,485846	0,0229	90,448	90,448	8	1,216
130	290	286	1062,81	0,25	0,485846	0,0229	90,448	90,448	8	1,216
131	292	57	850,95	0,25	0,485846	0,0229	90,448	97,58	8	1,216
132	294	292	329,43	0,25	0,485846	0,0229	90,448	90,448	8	1,216
133	296	290	318,4	0,25	0,485846	0,0229	90,448	90,448	8	1,216

4.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.

4.4.1 Основные направления, принципы и задачи развития централизованной системы водоотведения.

Для канализования существующей и предлагаемой застройки необходимо:

- заменить изношенные и с недостаточной пропускной способностью самотечные и напорные сети;
- для обеспечения канализования новой застройки необходимо строительство и реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационных насосных станций;
- проложить самотечные и напорные канализационные сети;
- обеспечить существующую индивидуальную застройку централизованной системой водоотведения;
- предлагается обеспечить централизованным водоотведением жилую и производственную зоны с учетом новой и существующей (не имеющей централизованного водоотведения) застройки, для чего необходимо выполнить ряд мероприятий.

4.4.1.1 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Таблица 48.

Основные показатели развития системы водоотведения.

Наименование показателя	Способы достижения
Надежность и бесперебойность водоотведения.	Надежность системы централизованного водоотведения может быть обеспечена наличием резервного электрического ввода и резервного насосного оборудования на канализационных насосных станциях, а также при необходимости сооружением резервных напорных коллекторов (где это необходимо). Реконструкция очистных сооружений позволит снизить негативное воздействия на экологическую систему поселения.
Качество обслуживания абонентов.	Не все населенные пункты городского поселения имеют централизованную систему водоотведения. Качество обслуживания абонентов системы водоотведения может быть повышено за счет безаварийной работы системы и обеспечения централизованной системой водоотведения новых районов (не имеющих в настоящий момент централизованной системы водоотведения).
Эффективность использования ресурсов при транспортировке сточных вод.	Контроль за исправным состоянием насосного оборудования и установка частотных регуляторов позволит снизить расход электроэнергии на транспортировку сточных вод.

4.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

1. Модернизация напорных сетей с увеличением пропускной способности:
 - D до 500 мм - 15 500 м.
 - D от 500 мм - 1800 м.
2. Модернизация безнапорных сетей с увеличением пропускной способности:
 - D до 500 мм - 43 500 м.
3. Строительство сетей к вновь созданным объектам капитального строительства

в соответствии с генеральным (в т.ч. п. Водострой) планом:

- D до 500 мм протяженность 22 600 м.

4. Реконструкция КОС.
5. Реконструкция КНС.
6. Реконструкция и строительство сетей водоотведения.
7. Установка приборов учета (пп 4.4.3.1)
8. Внедрение систем автоматизации, диспетчеризации и контроля.

4.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

4.4.3.1 Приборы учета сточных вод рекомендованные к установке.

Канализационные счетчики:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| - Днепр-7 (1.011.1) | - 45 000 руб. |
| - Днепр-7 (3.011.1) | - 46 000 руб. |
| - Днепр-7 (3.071.1) | - 46 000 руб. |
| - ЭХО-Р-02 | - 43 660 руб. |
| - АКРОН-01 | - 43 660 руб. |
| - АКРОН-02 | - 65 490 руб. |
| - Стрим-02 | - 275 000 руб. |
| - Стрим-03 | - 240 000 руб. |
| - Взлет МР | - от 90 480 до 95 100 руб. |
| - Взлет МР РСЛ 212 | - от 22 470 до 35 100 руб. |
| - US-800 | - от 26 900 до 28 000 руб. |
| - SONO 1500 | - 20 520 руб. |
| - ПРЭМ э/магн Ду20 | - 13 346 руб. |
| - ЭХО-Р-02 | - 69 000 руб. |

4.4.3.2 Мероприятия экологического аудита.

Экологический аудит поможет дать объективную и конкретную оценку экологического состояния предприятия, определить соответствия проектной и технической документации, определить эффективность использования природных ресурсов при проведении хозяйственной деятельности предприятия и соответствие требованиям существующего законодательства области охраны окружающей среды.

Позволит рекомендовать необходимые мероприятия для повышения эффективности производственной деятельности предприятия в соответствии с этими требованиями.

Экологический аудит является инициативным за исключением случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Экологический аудит включает:

- осмотр объектов и проверку достоверности представленной документации и отчетности в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- оценку соответствия технологического процесса экологическим требованиям;
- оценку производственного контроля в области охраны окружающей среды требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности;
- выявление возможностей для повышения эффективности использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности.

4.4.3.3 Мероприятия аудита очистных сооружений.

На основании проведенного аудита разрабатываются рекомендации и новые технологические схемы, которые позволят повысить эффективность ОС за счет внедрения современных технологий очистки сточных вод.

В ходе работ по аудиту очистных сооружений проводится:

- детальное ознакомление с химическим составом исходной сточной воды, учитывая сезонные и/или производственные колебания (при наличии);
- выявляются источники образования сточных вод, определяются возможности исключения и локализации стоков, проводятся анализы химического состава и количества образующихся стоков;
- оцениваются эффективность работы существующих очистных сооружений по следующим критериям:
 - производительности (текущей и регламентной),
 - качественным показателям химического состава исходной сточной воды и очищенной,
 - состояние рабочих узлов и агрегатов,
 - соответствие технологии процесса необходимым требованиям;
- определяются предполагаемая схема очистки и наиболее оптимальное решение реконструкции (модернизации) очистных сооружений;
- проводятся лабораторные тестирования на модельных установках (при необходимости);
- выполняется технико-экономическое обоснование предлагаемых мероприятий по реконструкции (модернизации) оборудования и технологической схемы;
- осуществляется предварительная расстановка технологического оборудования на существующих площадях предприятия.

4.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.

Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения указаны в разделе 4.4.2 «Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения».

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

Предложения по внедрению систем диспетчеризации и автоматизации систем водоотведения определены в таблице 49.

4.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территории города, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.

Описание вариантов маршрутов прохождения трасс трубопроводов систем водоотведения определены на рисунке 25.

4.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Охранные зоны системы водоотведения - это территории, которые окружают строения канализационных сетей, где, в целях обеспечения защиты системам канализации, ограничено использование определенных действий или недвижимых объектов.

В таких зонах необходимо воздерживаться от таких действий, которые способствуют нанесению вреда строениям канализационной системы:

- высаживать деревья;
препятствовать проходу к коммуникационным сооружениям отводящей сети;
- производить склад материалов;
- заниматься строительными, шахтными, взрывными, свайными работами;
- производить без разрешения владельца канализационной сети грузоподъемные работы около строений;
- осуществлять возле сетей, расположенных близ водоемов, перемещение грунта, углубление дна, погружение твердых веществ, протягивание лаг, цепей, якоря водных транспортных средств.

Охранные зоны устанавливаются с учетом:

- места расположения;
- назначения;
- диаметра строений;
- глубины прокладки.

Охранная зона при обычных условиях равна 5-ти метровой отметке от боковых стен канализационных труб.

Такое значение применимо для самотечной и напорной системы водоотведения.

Помимо этого, на размер охранной зоны влияют особые условия окружающей среды.

К ним относятся:

- высокая сейсмоопасность участка;
- низкий среднегодовой температурный режим определенного региона;
- высокая влажность или слабость грунта.

4.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения определены на рисунке 23.

5 Графическая часть.

5.1.1 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения.

Рисунок 24.

Существующее положение систем водоотведения.



Рисунок 25.
Перспективное развитие систем водоотведения.



5.2 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.

Экологическая ситуация в Борисоглебском городском округе формируется, в основном, под влиянием рассеянных на большой территории округа источников негативного воздействия на окружающую среду:

- автотранспорта;
- жизнедеятельности населения городского округа;
- малых, крупных предприятий,

и является следствием хозяйственной деятельности организаций - природопользователей. Важной составляющей экологического благополучия городского округа являются водные ресурсы, которые представлены реками, озерами, прудами и подземными водами.

Основные экологические проблемы городского округа связаны с утилизацией твердых бытовых отходов, а также решением вопросов по организации ликвидации несанкционированных свалок.

Подземные воды, являются одновременно частью недр и частью общих водных ресурсов. В условиях постоянно возрастающей нагрузки на природную среду и прогрессирующего загрязнения поверхностных вод расширение использования подземных вод не имеет альтернативы.

Проблема защиты подземных вод от загрязнения является в настоящее время важной составной частью общей проблемы охраны окружающей среды.

Анализ существующих экологических условий, включая оценку природных условий и современного состояния окружающей среды, показал, что для города Борисоглебск:

- по инженерно-геологическим условиям основная часть рассматриваемой площади относится к категории благоприятных для строительного освоения;
- наличие участков лесных массивов (от 2-х до нескольких десятков га);

5.2.1 Сведения о рекомендованных мероприятиях, направленных на снижение сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.

Механическая очистка.

Совершенствование гидродинамических режимов существующих отстойных сооружений путем устройства струенаправляющих перегородок, регулирования сбора осветленной жидкости, увеличения коэффициента полезного использования, оборудования их тонкослойными блоками, что позволит в 2-3 раза увеличить гидравлическую нагрузку и получить эффект очистки по взвешенным веществам не менее 65% применение вместо отстойников сетчатых установок, обеспечивающих эффект очистки сточных вод по взвешенным веществам 40-95 % (в зависимости от физико-химических характеристик твердой фазы и типа сетчатой перегородки).

К таким установкам относятся:

- барабанные сетки;
- микрофильтры;
- устройства фильтрующие самоочищающиеся.

Химическая очистка.

Применение более активных коагулянтов, флокулянтов, реагентов, содержащих меньшее количество инертных компонентов, чем в настоящее время.

Применение для определенных процессов газообразных, твердых и жидких промышленных отходов.

Физико-химическая очистка.

Существенное расширение и совершенствование процессов гипер-, ультрафильтрации, электролиза, экстракции, адсорбции, ионообмена, позволяющих выделять и

возвращать в основное производство продукты, а очищенные воды после корректировки состава до нормативных величин использовать в оборотном водоснабжении;
разработка и создание новых селективных типов сорбентов для избирательного выделения определенных компонентов из сточных вод с целью вторичного использования;
широкое использование жидких и твердых промышленных отходов в технологических процессах.

Биологическая очистка.

Развитие и применение на практике метода предварительной анаэробной подготовки сточных вод перед аэробным окислением.

Повсеместное использование искусственных носителей биомассы позволяет увеличить ее концентрацию до 50 г/л с разработкой новых систем обеспечения кислородом (носители биомассы типа «Ерш», «Вий», «Ромашка» и т.д.), что позволяет иметь экологическую трофическую цепь питания микроорганизмов по взаимоотношению «хищник – жертва» по ходу движения очищаемых сточных вод.

Широкое применение биосорбционных методов, обеспечивающих глубокую очистку вод не только от биологически «мягких» органических и азот содержащих веществ (определяемых по БПК), но и «жестких», а также неорганических (ХПК) с одновременной биорегенерацией сорбентов. Следует ожидать расширения ассортимента используемых в биосорбентах загрузки помимо активированных углей: углесодержащие отходы электродных производств, полученные пиролизом сорбенты из активного ила, торфа и т.д.

Регулирование соотношения групп микроорганизмов – аммонификаторов – нитрификаторов – денитрификаторов – азотфиксаторов в биоценозе аэроокислителей, что обеспечивает глубокую деазотизацию сточных вод.

биологическая доочистка сточных вод иммобилизованной микрофлорой от частиц активного ила с использованием прироста биомассы моллюсками и с передачей последних на корм птицам.

Использование симбиотического альгобактериального сообщества (водоросли + бактерии) в очистке и доочистке сточных вод с искусственным освещением в темный период суток интенсивностью 120 лк/м². Продуцируемый бактериями при окислении органических веществ диоксид углерода усваивается водорослями, а выделяемый последними в результате фотосинтеза кислород используется микроорганизмами как акцептор электронов в метаболизме. При этом достигается глубокая (до 2-3 мг/л по БПКп) очистка сточных вод и не требуется воздуходувок, компрессоров для биоокислителей.

Иловые площадки.

Иловые карты предназначены для накопления и просушки избыточного активного ила и сырого осадка, а также для окончательной минерализации.

Вторичные отстойники.

Смесь очищенных стоков и активного ила после аэротенков поступает на вторичные отстойники.

Вторичные отстойники служат для разделения очищенной воды от активного ила. Осевший активный ил собирается илососами и через иловые камеры системой подземных трубопроводов поступает в резервуары, откуда забирается циркуляционными насосами и возвращается для дальнейшей очистки в аэротенки.

5.2.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.

Нормативные документы:

Водный кодекс РФ, № 167-ФЗ от 16 ноября 1995 г.

«Статья 60 п. 6. При эксплуатации водохозяйственной системы запрещается:

осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке, обезвреживанию (исходя из недопустимости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах), а также сточных вод, не соответствующих требованиям технических регламентов»

ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (от 30.04.2003, изменен 28.09.2007).

«1.2. Настоящие Нормативы действуют на всей территории Российской Федерации и устанавливают предельные допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод (от 22.06.2000).

« п.4.1. В целях охраны водных объектов от загрязнения не допускается сбрасывать в водные объекты сточные воды (производственные, хозяйственно-бытовые, поверхностно-ливневые и т.д.), которые:

- могут быть устранены путем организации малоотходных производств, рациональной технологии, максимального использования в системах оборотного и повторного водоснабжения после соответствующей очистки и обеззараживания в промышленности, городском хозяйстве и для орошения в сельском хозяйстве;
- содержат возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной природы. Сточные воды, опасные по эпидемиологическому критерию, могут сбрасываться в водные объекты только после соответствующей очистки и обеззараживания до числа термотолерантных колиформных бактерий КОЕ/100 мл \leq 100, числа общих колиформных бактерий КОЕ/100 мл \leq 500 и числа колифагов БОЕ/100 мл \leq 100;
- содержат вещества (или продукты их трансформации), для которых не установлены гигиенические ПДК или ОДУ, а также отсутствуют методы их определения;
- содержат чрезвычайно опасные вещества, для которых нормативы установлены с пометкой "отсутствие"».

СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы".

«2.2. Качество питьевой воды, подаваемой системой водоснабжения, должно соответствовать требованиям настоящих Санитарных правил».

ГОСТ 30813-2002 Вода и водоподготовка. Термины и определения от 12.11.2002.

ПРАВИЛА пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации (с изменениями на 23 мая 2006 года)

Постановление Правительства РФ от 12.02.1999 N 167 Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

«Настоящие Правила регулируют отношения между абонентами (заказчиками) и организациями водопроводно-канализационного хозяйства в сфере пользования централизованными системами водоснабжения и (или) канализации населенных пунктов».

В результате реализации мероприятий для схем водоотведения будет снижен (полностью исключен) выброс загрязняющих веществ.

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

Мероприятия нового строительства и полной модернизации системы водоотведения предусматривают 100 % обеспечение абонентов централизованным водоотведением.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоотведения, 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 мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Финансовые потребности включают в себя расчетную максимальную стоимость реконструкции и строительства объектов, рассчитанных на наибольшую производительность.

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения выполнена в соответствии с территориальными справочниками на укрупненные приведенные базисные стоимости по видам работ.

Объём финансирования мероприятий по реконструкции, модернизации и новому строительству подлежит ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проектов федерального, областного и муниципального бюджета на соответствующий период, исходя из их возможностей и возможностей внебюджетных источников.

При формировании долгосрочных программ, точный перечень всех источников финансирования не может быть установлен. Данные уточнения вносятся на этапе формирования производственных программ внутри одного года.

Таблица 49.

Расчет объемов капитальных вложений по реализации мероприятий схемы водоотведения.

План мероприятий по реконструкции, модернизации и строительству сетей водоотведения МУП «Очистные сооружения» БГО ВО на 2020-2022 года при условии выделения субсидий

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Стоимость (тыс. руб.)	Примечание
1	2	3	4	5	6
2020 год					
1	Реконструкция самотечного канализационного коллектора по ул. Свободы методом саниции	п.м.	1451	260 000	Формирование заявки в фонд содействия реформирования объектов ЖКХ
Итого:				260 000	
2021 год					
1	Строительство напорного канализационного коллектора для обеспечения водоотведения БУ ВО "Борисоглебский психоневрологический интернат" и жилых домов в п. Водострой	м ³	150	45 632,19	
Итого:				19 618,57	
2022 год					
1	Реконструкция канализационного коллектора от ул. Аэродромной до ул. Свободы	п.м.	1300	110 250	
2	Строительство напорного канализационного коллектора по ул. Пушкинской	м ³	95	10 000	

План мероприятий по ремонту сетей централизованного водоотведения за счет собственных средств МУП «Очистные сооружения» Борисоглебского городского округа Воронежской области на 2020 - 2023 гг.

№ п/п	Наименование видов работ, затрат, единица измерения	Кол-во	Ориент. стоимость, руб.
2020 г.			
1.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №134, шт.	1	139343,59
2.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №138, шт.	2	148374,26
3.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №145, шт.	1	205029,10
4.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №151, шт.	1	74716,06

5.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №146, шт.	1	74716,06
6.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №150, шт.	1	109352,65
7.	Ремонт канализационного колодца по ул.Пешкова в районе жилого дома №169, шт.	1	100322,00
8.	Ремонт канализационного колодца на пересечении ул.Пешкова и ул.Матросовской, шт.	1	130916,27
ИТОГО:			982770,00
2021 г.			
1.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №102, шт.	1	139653,01
2.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №104, шт.	1	144112,89
3.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №106, шт.	1	142634,22
4.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №108, шт.	1	151553,98
5.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №110, шт.	1	144112,89
6.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №112, шт.	1	156696,32
7.	Ремонт канализационного колодца на пересечении ул.Матросовской и пер.Победы, шт.	1	143316,68
ИТОГО:			1022080,00
2022 г.			
1.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №98, шт.	1	145239,1
2.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №94, шт.	1	149877,4
3.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской на пересечении с пер.Юбилейный, шт.	1	148339,6
4.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №92, шт.	1	157616,1
5.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе жилого дома №86, шт.	1	149877,4
6.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе	1	149049,3

	жилого дома №86, шт.		
7.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской на пересечении с ул.Юбилейной	1	162964,2
ИТОГО:			1062963,2
2023 г.			
1.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской на пересечении с ул.Юбилейной	1	163920,7
2.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе многоквартирного дома №35, шт.	1	155872,5
3.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе многоквартирного дома №34, шт.	1	154273,1
4.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе многоквартирного дома №34, шт.	1	151048,7
5.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе многоквартирного дома №33, шт.	1	155872,5
6.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской в районе многоквартирного дома №33, шт.	1	155011,3
7.	Ремонт канализационного колодца по ул.Матросовской на пересечении с ул.Бланской, шт.	1	169482,7
			1105481,7

Финансовый расчет работ предлагаемых к реализации, сформирован на основе коммерческой стоимости, рассчитанной в соответствии текущей конъюнктурой ценообразования на европейской территории России.

Слагаемые расчета стоимости работ:

- стоимость изделий;
- стоимость производства работ;
- налоговое обременение в соответствии с действующим законодательством.

Стоимость производства работ по реализации мероприятий повышения качества предоставляемых услуг ЖКХ, возможно значительно оптимизировать (до 30 %) используя кадровый и технический потенциал предприятий водоснабжения и водоотведения.

5.4 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Бесхозных объектов систем централизованного водоотведения не выявлено.

