

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

( Н И У « Б е л Г У » )

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Кафедра прикладной геологии и горного дела**

**«Водозабор пастбища №3 «Мясные фермы - Искра» вблизи с.  
Песчаное Корочанского района Белгородской области»**

**Дипломная работа студента**

обучающегося по специальности

21.05.02 «Прикладная геология»

очной формы обучения,

группы 81001205

Фернанду Вилма Бранку Да Консеисао Конде

Научный руководитель

доц. Скиданов А.Т.

Рецензент

Бубнова Г.К.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. Общие данные .....	7
1.1. Характеристика природных условий района и участка водозабора .....	10
1.1.1 Рельеф, гидрография и климат .....	10
2. Гидрогеологические условия района и участка водозабора .....	13
2.1. Выбор источника водоснабжения .....	16
2.2. Техногенные условия участка водозабора .....	16
2.3. Конструкция и технология бурения скважины .....	17
2.4. Опробование скважины откачкой .....	18
2.5. Насосная станция 1-го подъема .....	19
2.5.1 Технологические решения .....	20
2.5.2. Строительные решения .....	20
2.5.3 Отопление и вентиляция .....	20
2.5.4 Электрооборудование .....	21
2.6. Зоны санитарной охраны .....	21
2.8. Зоны ограничени .....	23
2.8.1. Землепользование в границах ЗСО .....	24
2.8.2. Мероприятия на территории ЗСО .....	26

2.9. Водовод подключения к потребителю-----	27
3. Организация строительства водозабора-----	
35	
3.1 Характеристика условий строительства-----	35
3.2. Методы производства основных работ-----	36
4 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ. РАСЧЕТЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ, ТРУДА. РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ РАБОТ-----	
-----	40
4.1. Расчеты затрат времени проектных работ-----	40
4.2. Расчеты затрат времени проектных работ-----	40
4.3 Сводная таблица объемов проектных работ-----	41
4.4. Расчет затрат времени на составление проектно-сметной документации-----	42
4.5. Состав отряда на составление проектно-сметной документации---	
-----	43
4.6. Расчет затрат времени на рекогносцировочные работы и изучение фондовых -----	
-----	44
4.7. Расчет затрат времени на бурение скважин	
1.8. Расчет затрат времени на проведение лабораторных работ-----	45
4.8. Расчет затрат времени на камеральные работы-----	
46	
4.9. Расчет затрат времени на составление и защиту отчета-----	47
4.10. Состав отряда на составление и защиту отчета-----	48
4.11. Календарный график выполнения работ-----	49

4.11.РАСЧЕТ СМЕТЫ НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ-----	
49	
4.12 Расчет сметной стоимости проектно-сметных работ-----	50
4.13.Расчет сметной стоимости рекогносцировочных работ-----	
50	
4.14.Расчет сметной стоимости на изучение фондовых материалов--	51
4.15 .Расчет сметной стоимости на топогеодезические работы-----	51
4.16.Расчет сметной стоимости на буровые работы-----	52
4.17.Расчет сметной стоимости на камеральные работы-----	53
4.18 .Расчет сметной стоимости на составление и защиту отчета-----	54
5 ОХРАНА ТРУДА. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОХРАНА	
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ-----	55
5.1. Охрана труда-----	55
5.2. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности,	
предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской ----- обороне---	
-----	57
5.3. Мероприятия по охране окружающей среды-----	58
Заключение-----	
63	
Список использованной литературы-----	64
Графические приложения-----	65

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем разделе проекта «Водозабор пастбища №3 «Мясные фермы - Искра» вблизи с. Песчаное Корочанского района Белгородской области»

При проектировании были учтены все геологические и гидрогеологические особенности участка работ, а также составлены подробные разделы по охране окружающей среды и зоны санитарной охраны.

Цель проекта – проект-руемого Водозабор пастбища №3 для обеспечения питьевой водой Мясные фермы — Искра».

Задачи :

- задание на проектирование;
- анализ разрешительной документации и материалов по объекту;
- анализ акустического состояния окружающей среды на территории проектируемого объекта;
- оценка влияния проектируемого объекта на почвенный и растительный покров прилегающей территории;
- оценка влияния проектируемого объекта на подземные и поверхностные воды;
- оценка современного состояния земли и проектных решений по рекультивации;
- гидрогеологическое заключение для проектирования разведочно-эксплуатационной скважины;
- расчетное проектное обоснование зон санитарной охраны проектируемого водозабора, включенное в состав заключения и проекта;

-Обоснование необходимого объема водопотребления и выбор водоносного горизонта, который наиболее целесообразно использовать в качестве источника водоснабжения.

-Обоснование проектной глубины, конструкции, технологии строительства комплекса и методики исследовательских работ эксплуатационных скважин.

- план мероприятий по улучшению санитарного состояния территории в проектных границах зон ограничений, определенных расчетами на стадии проектирования.

## 1. Общие данные

Для централизованного водоснабжения в районе проектируемого объекта используются следующим направлениям:

- гидрогеологическое заключение для проектирования разведочно-эксплуатационной скважины;
- расчетное проектное обоснование зон санитарной охраны проектируемого водозабора, включенное в состав заключения и проекта;
- план мероприятий по улучшению санитарного состояния территории в проектных границах зон ограничений, определенных расчетами на стадии проектирования.
- акт выбора участка для строительства объекта;
- постановление администрации района об утверждении градостроительного плана;

Для проектируемого объекта используются водоносные горизонты в меломергельной толще, в данном случае по возрасту сантон-маастрихтский, и альб-сеноманский, представленный песками преимущественно средней крупности.

По заданию предусматривается бурение одной скважины, а резервное водоснабжение – за счет подвоза воды автоцистерной.

По совокупности геолого-экономических критериев заключением рекомендовано бурение одной разведочно-эксплуатационной скважины на альб-сеноманский водоносный горизонт, залегающий в интервале глубин ориентировочно 162 – 192м. Общий заявленный водоотбор до 200м<sup>3</sup>/сут.

По обеспеченности подачи воды система водоснабжения II категории. Допустимое время на ликвидацию аварий 24 часа, включая 12 часов на дезинфекцию ремонтируемого участка.

Насос в проектируемой скважине ЭЦВ 6-10-110. Глубина статического уровня 35м.

По проектным расчетам при производительности насоса  $10\text{м}^3/\text{ч}$  при возможных гидрогеологических параметрах водоносного горизонта понижение пьезометрического уровня будет допустимым – 2,4м, что указывает на обеспеченность заявленного водоотбора.

Скважина глубиной предварительно в бурении до 200м, в эксплуатации 165м. По конструкции водоприемника бесфильтровая.

Насосная станция 1-го подъема подземная по типовому проекту. Ограждение и благоустройство 1-го пояса санитарной охраны обычное в соответствии действующими нормами и правилами.

Водовод от водозабора до подключения к потребителю – водопое настоящим проектом по заданию не предусматривается. Расчеты напора приняты по данным заказчика, исходя из длины водовода 1200м труб полиэтиленовых  $\text{Ø} 110\text{мм}$ .

Грунты с поверхности – почвы и суглинки. Пьезометрические уровни первого от поверхности водоносного горизонта на глубине около 33м.

Общая площадь постоянного земельного отвода под водозабор на период его эксплуатации 0,28га.

Возмещение ущерба за отвод земель не предусматривается. В сносе зданий и сооружений, переносе сетей и вырубке древесных и кустарниковых насаждений необходимости нет.

Ранее на участке проектируемого водозабора бурение скважин на воду не производилось. На выбранном участке предусматриваемый для эксплуатации водоносный горизонт относится к напорным и защищенным от загрязнения с поверхности.

Расчетное время проникновения с поверхности условных инертных загрязнений до водоносного горизонта составляет более 50 лет. Обоснование границ зон ограничений и мероприятия по зонам ограничений хозяйственной деятельности выполнены в соответствии с природными условиями защищенности подземных вод от загрязнения.

Основные нормативные документы, использованные при разработке настоящего проекта:

- СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения;
- СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

Специальные технические условия в проекте не разрабатывались ввиду отсутствия необходимости.

Патентные исследования в рамках проекта не проводились. Для выполнения чертежных и расчетных работ использованы стандартные компьютерные программы.

## **1.1. Характеристика природных условий района и участка водозабора**

### **1.1.1 Рельеф, гидрография и климат**

Рельеф и гидрография. В геоморфологическом отношении участок водозабора приурочен в пределах левого борта водосбора р. Короча, притока р. Нежеголь, впадающей в р. Северский Донец. Конкретное место расположения водозабора - на водоразделе 2-х отрогов балки Провертки.

Рельеф площадки под водозабор спокойный, слабо наклонный, благоприятный для организации поверхностного стока атмосферных осадков. Абсолютная отметка поверхности в точке заложения скважины 200м можно ознакомиться в приложении 1.

Грунты с поверхности представлены почвой и суглинками. Пьезометрический уровень первого от поверхности водоносного горизонта на глубине около 33м.

Отметки постоянных ближайших ручьев – притоков р. Короча в 5км - около 149м.

Река Короча протекает в 6,1км западнее. Отметка ее уреза в природных условиях около 146,5м. В настоящее время отметка поднята плотиной Корочанского водохранилища в зависимости от заполнения в месте впадения яра Провертки на 2 – 3м. Ширина поймы 400 – 500м, ширина русла 5 - 10м. Глубина русел 0,5 – 1,0м.

Постоянный расход формируется за счет дренирования грунтовых вод, локализованных аллювиальных песках и супесях и подземных вод в породах мело-мергельной толщи.

По нашим выводам постоянные истоки рек района начинаются там, где отметки пьезометрических уровней регионального горизонта в альбсеноманских песках вскрываются руслами водотоков.

Указанные поверхностные водные объекты, а также колодцы, родники и другие водопроявления в ближайших балках не взаимодействуют с участком водоносного горизонта в зоне влияния проектируемого водозабора. В связи с этим их санитарно-гидрологическая характеристика в проекте не рассматривается.

Климатические условия. Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и относительно холодной зимой. Территория относится ко II-му климатическому району.

Изотерма января минус 8,4°С, изотерма июля плюс 20,5°С. Среднегодовая температура воздуха плюс 6,3°, абсолютная минимальная - минус 36°, абсолютная максимальная - плюс 41°С.

Средняя продолжительность периода со среднесуточными температурами ниже 0° составляет 129 суток, начало периода 15 ноября, конец – 23 марта. Устойчивый снежный покров со второй половины декабря. Толщина снега в конце февраля – начале марта 12 - 25см. Нередки сильные оттепели, полностью снимающие снежный покров.

Промерзание почвы в отдельные годы до глубины 150см. В мерзлом состоянии почва находится в среднем около четырех месяцев - с конца декабря до последней декады марта. Полное оттаивание почвы наступает в конце марта – начале апреля. Продолжительность безморозного периода преимущественно 230 - 240 дней в году.

Среднемноголетнее количество осадков по климатической карте от 500 до 550мм.

Ветры преобладают северо-восточного, северо-западного и юго-западного направлений, преимущественные их скорости 2,0 - 5,7 м/с.

## 2. Гидрогеологические условия района и участка водозабора

В гидрогеологическом отношении район приурочен к Донецко-Донскому артезианскому бассейну.

Основным источником централизованного водоснабжения для объектов, расположенных в районе на водоразделах является альб-сеноманский водоносный горизонт. Для объектов, расположенных на низовых участках склонов и речных террасах используются преимущественно подземные воды в породах мело-мергельной толщи, в данном районе сантон-кампанского возраста.

Другие водоносные горизонты: в аллювиальных песках, харьковско-полтавских песках и супесях, залегающих выше мело-мергельной толщи, и водоносные горизонты, залегающие глубже альб-сеноманских песков, в юрских песках, известняках, песках и песчаниках карбона и породах кристаллического архей-протерозойского фундамента в районе для централизованного водоснабжения в районе не используются.

Сантон-кампанский водоносный горизонт (K<sub>2</sub>st – km) для источников централизованного водоснабжения достаточной водообильностью обладает в поймах и на террасах рек, а также на нижних участках склонов и в поймах крупных корытообразных балок.

В кровле мело-мергельной толщи по поймам водотоков и корытообразных суходольных балок залегают аллювиальные и пролювиальные пески, супеси, суглинки и глины. На приводораздельных участках и водоразделах залегают глины предположительно полтавские и пески полтавские, а также покровные и склоновые суглинки. Общая мощность покровной толщи на водоразделах до 35м, редко больше.

Фильтрационные свойства мело-мергельных пород неоднородны, что обусловлено различной степенью их трещиноватости. Коэффициент фильтрации изменяется от 10 - 15 м/сут и более - в поймах и низовых участках речных долин до сотых долей м/сут на водоразделах.

Питание водоносного горизонта обеспечивается за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока из налегающих водоносных горизонтов в харьковско-полтавских песках и четвертичных супесях и песках. Разгрузка подземных вод происходит в речные долины.

Воды сантон-маастрихтского горизонта в природных условиях в бактериологическом отношении здоровые. По химическому составу преимущественно гидрокарбонатные кальциевые с жесткостью 6 - 8 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По составу в основном соответствуют нормам питьевого качества.

В мело-мергельной толще возможны и воды со значительным превышением относительно предельно допустимых концентраций солей жесткости, общего солесодержания и других отклонений от норм для питьевой воды, но это характерно для участков с весьма малой водообильностью, на которых скважины для централизованного водоснабжения не бурятся.

Альб-сеноманский водоносный горизонт (K<sub>1-2</sub> al-s) представлен регионально выдержанным слоем песка средней крупности и мощностью 28 – 32м.

Кровля песка по данным бурения скважин на воду в районе залегает в интервале абсолютных отметок в среднем около плюс 38м, что соответствует на участке проектируемого водозабора глубине 162м. Общее падение кровли горизонта на юго-юго-запад.

Для предварительной оценки фильтрационных параметров водоносного горизонта на стадии выбора участка наиболее обоснованным следует их

принятие по аналогии с ближайшими участками, где пробурены и опробованы откачками скважины на воду и исходя их гранулометрического состава песка. Для участка водозабора коэффициент фильтрации песка принят 5м/сут.

Горизонт напорный – глубина пьезометрического уровня по прогнозным предварительным оценкам около 35м, что соответствует абсолютной отметке 165м и напору над кровлей 127м.

Питание горизонта обеспечивается за счет перетекания из вышележащих водоносных горизонтов преимущественно за пределами участка.

Разгрузка – за счет регионального стока, а за пределами возможного влияния проектируемого водозабора и в реку Короча.

По химическому составу воды пресные гидрокарбонатно-кальциевые и натриево-кальциевые с минерализацией 0,5 - 0,6г/дм<sup>3</sup>, общей жесткостью до 5,0мг-экв/дм<sup>3</sup>. По всем показателям вода соответствует нормам питьевого качества, за исключением характерного для района повышенного содержания железа.

В зоне возможного формирования отбираемых водозабором подземных вод горизонт за счет залегания в его кровле палеоген-неогеновых глин, коньяк –туронских мелов, мергелей сантонского возраста и мелов кампанского возраста характеризуется как гарантированно защищенный от поступления растворимых загрязнений с поверхности.

Главным указанием на достаточную защищенность альб-сеноманского горизонта является распространение окрестностях грунтового водоносного горизонта, что подтверждается наличием в ближайших балках родников с отметками выходов 147 - 149м и наличием в селах колодцев. Это свидетельствует о наличии в верхних интервалах геологического разреза выдержанного водоупора.

Природный режим водоносного горизонта на участке проектируемого водозабора практически не затронут дренирующим влиянием других водозаборов. Во-многом, это связано с высокой водообильностью предусматриваемого к эксплуатации водоносного горизонта.

### **2.1. Выбор источника водоснабжения**

Источник водоснабжения - альб-сеноманский водоносный горизонт - по совокупности гидрогеологических и технико-экономических показателей с заложением скважины на выбранном участке является единственным приемлемым источником.

Водообильность горизонта на выбранном участке по опыту бурения и эксплуатации аналогичных скважин в ближайшем районе удовлетворяет запрашиваемому водопотреблению.

Качество воды в выбранном водоносном горизонте характерное для района, то есть, возможно повышенное содержание железа. Обезжелезивание воды не предусматривается ввиду ее назначения для водопоя крупного рогатого скота.

### **2.2. Техногенные условия участка водозабора**

Площадка водозабора расположена на свободной от застройки территории, Ранее, при колхозном землепользовании, здесь была пашня. После земля была под залежью. Сейчас отведена под пастбище по

технологии выращивания крупного рогатого скота на свободном содержании с так называемым «электропастухом».

Прилегающая территория в расчетных границах 2-го и 3-го поясов санитарной охраны также земли, бывшие пахотными и отведенные под пастбище. Не значительная часть территории 3-го пояса лесопосадки у бровок оврагов.

Ближайшая к расчетным границам 3-го ЗСО территория - сельскохозяйственные поля можно ознакомиться в приложении 2.

При надежной защищенности предусмотренного к эксплуатации водоносного горизонта в границах зон ограничений объектов, положение которых противоречит требованиям к их содержанию, не имеется. Изменений условий землепользования согласно справке не предусматривается.

Таким образом, с учетом назначения водозабора возможность соблюдения требований к содержанию территории ЗСО в соответствии СанПиН 2.1.4.1110-02 для проектируемого водозабора обеспечивается.

### **2.3. Конструкция и технология бурения скважины**

Проектом предусматривается бурение одной скважины разведочно-эксплуатационной с отбором воды  $10\text{м}^3/\text{ч}$ .

По гидрогеологическим условиям проектом принята глубина скважины в бурении 200м, с тем, чтобы вскрыть подошву эксплуатируемого водоносного горизонта. можно ознакомиться в приложении 3.

Это необходимо для установления мощности водоносного горизонта для интерпретации результатов гидрогеологического опробования откачками.

По типу водоприемника скважина бесфильтровая – предусматривается формирование водоприемной полости откачкой песка эрлифтом. Глубина скважины при этом для эксплуатации принимается 165м.

Проектом принята 2-х колонная конструкция. Колонны обсадные и необходимы для надежного разобщения с возможными грунтовыми водами в налегающей толще и изоляции от возможных локализаций подземных вод в мело-мергельной толще, характеризующихся значительно повышенными концентрациями солей жесткости, железа и других компонентов.

Конструкция и технология бурения скважин представлены на чертеже БР. Буровая установка 1БА15В или аналогичного типа.

Особое внимание необходимо обратить на качество цементации затрубного пространства, так как при не качественном выполнении цементационных работ будет угроза прямого загрязнения исходной воды.

При отклонении в ходе бурения фактических гидрогеологических условий от проектных глубина и конструкция скважин уточняются.

#### **2.4. Опробование скважины откачкой**

Откачка предусмотрена с целью разработки водоприемника, а также установления фактических показателей производительности скважины, качества подземных вод и обоснования рекомендаций по ее эксплуатации.

Продолжительность откачки 3сут, производительность предварительно до 12,5м<sup>3</sup>/ч. Параметры эрлифтной системы приведены на черт. БР.

В конце откачки производится отбор проб воды на полный химический анализ для питьевой воды по перечню, принятому в данном районе. Пробы воды на бактериологический и радиологический анализы отбираются при

полном обустройстве скважины перед предъявлением ее к сдаче в эксплуатацию.

Замеры дебита и уровня воды производятся по графику с интервалами во времени, указанными в табл.1.

Таблица .1

Предварительная периодичность замеров уровней и дебитов при откачке

Время после начала откачки, мин. ч						
0- 5мин	5 -15 мин	15 – 30мин	30- 60мин	1 – 2ч	2 – 12	До окончания Откачки
Интервал времени между замерами уровня, мин, ч						
1	2-3	5-10	10	20	1ч	2ч
Интервал времени между замерами дебитов, мин, ч						
2	5	5	10	30	1ч	2ч

В ходе откачки в зависимости от интенсивности изменения измеряемых показателей интервалы между измерениями корректируются.

#### 2.4.1 Насосная станция 1-го подъема

Насосная станция 1-го подъема предусматривается подземная из сборных железобетонных элементов по ТП 901-2-179.91 с применением элементов ТП 901-02-142.85\*.

### **2.4.2. Технологические решения**

Герметизация устья скважины производится с применением оголовка типа ОГ–273 по серии 4-901-16 вып. 1.

Водоподъем предусматривается насосом ЭЦВ 6-10-110. Водоподъемные трубы, запорная арматура, кран отбора проб воды и другое оборудование в соответствии с черт. марки ТХ. Окраска водопроводных труб голубая.

Учет отбора воды решается установкой счетчика в колодце насосной станции 1-го подъема. В случае демонтажа счетчика на ремонт или поверку на его место устанавливается фланцевый патрубок. Учет отбора воды при этом производится по журналу работы погружных насосов .

### **2.4.3. Строительные решения**

Строительной частью насосной станции является подземная камера над устьем скважины из колец железобетонных и других элементов по серии 3-900.1-14 вып.1 "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопроводов и канализации". Общая компоновка конструкция камеры показана на черт. марки КЖ.

### **2.4.4 Отопление и вентиляция**

Отопление камеры не предусматривается. Температура не ниже +5<sup>0</sup>С поддерживается за счет тепла перекачиваемой воды и тепла земли.

Вентиляция камеры вытяжная естественная. Воздуховод – асбоцементная

безнапорная труба Ø 100мм. Подземная часть воздуховода покрывается изоляцией.

#### **2.4.5 Электрооборудование**

Электропитание агрегата ЭЦВ, управление его работой (пуск и остановка), а также защита предусмотрена с помощью комплектного устройства "СУЗ-40" или «Лоцман».

Для защиты агрегата от работы в режиме "сухой ход" на колонне водоподъемных труб выше агрегата ЭЦВ на 1,0м устанавливается датчик, поставляемый с устройством управления. Сигнализация о состоянии агрегата ЭЦВ (включен, отключен, авария) предусмотрена местная, светосигнальная. указанными в приложении 3.

Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена занулением металлоконструкций и электроприборов с использованием четвертой (нулевой) жилы питающего кабеля.

Предусмотрено подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

#### **2.6. Зоны санитарной охраны**

Положение границ зон ограничений и размеры зон строгого режима запроектированы на основании расчетов гидродинамическими методами с учетом степени защищенности эксплуатируемого горизонта от загрязнения с поверхности и величины водоотбора. (предложен 5)

В качестве критерия защищенности водоносного горизонта принято расчетное время проникновения с поверхности и из верхних горизонтов в эксплуатируемый водоносный горизонт условных инертных загрязняющих веществ. Это время зависит от коэффициента вертикальной фильтрации пород кровли, инфильтрации, мощности зоны аэрации и залегающих в кровле слоев, их пористости.

Мощности отдельных литологических разностей приняты по разрезу на черт. БР, фильтрационные параметры по справочным данным (табл. 2).

Таблица 2

## Фильтрационные свойства водоносных и водоупорных пород

№п. п.	Наименование пород	Коэфф. фильтрации, м/сут	Пористость, без разм.	
				Общая
1	2	3	4	5
1	Мел и мергель трещиноватые	3-8	0,4-0,5	0,02-0,04
2	Мел, мергель выветрелые, глинистые	0,01	0,4-0,5	0,01-0,03
3	Мел и мергель не трещиноватые	0,001-0,005	0,40-0,45	0,01-0,02
4	Песок средний	2-16	0,30-0,35	0,10-0,15
5	Песок мелкий глинистый	0,5-2,0	0,0-0,35	0,03-0,08
6	Супесь	0,1-0,5	0,35-0,40	0,03-0,05
7	Суглинок легкий	0,05-0,10	0,35-0,40	0,02-0,03
8	Суглинок тяжелый	0,01-0,005 0,40-0,45	0,01-0,02	
9	Глина	0,001-0,005	0,40-0,45	0,01-0,02

Применительно к рассматриваемым условиям выражение для определения времени вертикальной миграции в зоне аэрации ( $t_{0A}$ ) и в зоне насыщения ( $t_{0H}$ ) растворимых условных инертных загрязнений в водоносный горизонт без учета процессов самоочищения воды представляется в следующих видах:

$$t_{0A} = \sum [n_{0i} m_{0i} / (W^2 k_{0i})^{1/3}], \text{ сут}, \quad (1),$$

$$t_{0H} = \sum [n_{0i} m_{0i}^2 / k_{0i} H], \text{ сут}, \quad (2),$$

где  $n_{0i}$  и  $m_{0i}$  – пористость и мощность пород отдельной литологической разности, без разм. и м;  $W$  – инфильтрация, м/сут;  $k_{0i}$  – коэффициент фильтрации каждого слоя покровной толщи, м/сут;  $H$  – отрыв уровней эксплуатируемого и питающего горизонта, м.

По выполненным при средних значениях фильтрационных параметров расчетам время проникновения с поверхности инертных загрязнений в эксплуатируемый водоносный горизонт составляет более 50 лет, что характеризует эксплуатируемый водоносный горизонт как защищенный от загрязнения с поверхности.

## 2.7. Зона строгого режима

Площадка разведочно-эксплуатационной скважины расположена на свободном участке, со спокойной слабо наклонной поверхностью, обуславливающей благоприятные условия стока атмосферных осадков.

С учетом защищенности эксплуатируемого водоносного горизонта размер 1-го пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) предусмотрен 30 м от скважины.

Проектные планировочные решения по площадкам строгого режима показаны на черт. ГП.

Конструкция ограждения зоны строго режима предусмотрена в соответствии с «Указаниями по проектированию ограждений площадок и

участков предприятий, зданий и сооружений, СН 441-72». Высота ограждений 1,6м.

Кроме ограждения проектом предусмотрено устройство подъездной дороги со щебеночным покрытием, планировка площадок, озеленение посевом многолетних трав.

## 2.8. Зоны ограничений

Размеры зон ограничений определены приближенными гидродинамическими расчетами в условиях потока подземных вод.

Направление потока подземных вод принято в соответствии с особенностями гидрогеологических условий района и участка. Уклон потока с учетом отметок уровней в природных источниках принят 0,003.

Коэффициент фильтрации по гранулометрическому составу для песков средней крупности минимальным - 5м/сут. Мощность горизонта 30м, водопроницаемость составляет 150м<sup>2</sup>/сут, а единичный расход потока 0,45м<sup>2</sup>/сут.

Для расчетов использована табулированная функция зависимости размеров зон от гидрогеологических условий и величины отбора воды в общем виде:

$$R, r, d = f(q, n_0, Q, t), \quad (3)$$

где:  $R$  – длина вверх, против направления потока подземных вод, м;  $r$  – длина вниз, по потоку подземных вод, м;  $2d$  – ширина зоны, м;  $q$  – единичный расход естественного потока подземных вод,  $\text{м}^2/\text{сут}$ ;  $n_0$  – пористость, без разм.;  $Q$  – отбор воды на водозаборе,  $\text{м}^3/\text{сут}$ ;  $t$  – время, сут, - для микробных загрязнений - нормативное время выживаемости в подземных водах санитарно-показательных микроорганизмов, в данном случае для защищенного горизонта 200суток, для химических загрязнений – 25лет.

Результаты расчетов приведены в табл. 8.1, контуры ЗСО показаны на чертеже ГГ и ГП.

Таблица 3

## Размеры зон санитарной охраны водозабора

Местоположение водозабора	Пояс ЗСО	Направление			
		Вверх потока, $R$	Вниз потока, $r$	Всего	Вкрест потока
		Протяженность: расчетная/проектная, м			
1	2	3	4	5	6
Балка Провертки вблизи с. Песчаное Корочанского района	2	67	40	107	104
	3	1100	71	1171	402

Санитарно-защитная полоса водовода

Проектирование водопровода выходит за рамки настоящего проекта. Для имеющих место безводных грунтовых условий, с учетом малого диаметра водовода санитарно-защитная полоса принимается 10м на сторону. В стесненных условиях, если таковые будут иметь место, ширина санитарно-защитной полосы сокращается. Граница первого пояса ЗСО от водонапорной башни, в случае ее строительства, по нормам 15м.

### **2.8.1. Землепользование в границах ЗСО**

Площадка водозабора расположена на свободной от застройки территории, Ранее, при колхозном землепользовании, здесь была пашня. После земля была под залежью. Сейчас отведена под пастбище по технологии выращивания крупного рогатого скота на свободном содержании с так называемым «электропастухом».

Прилегающая территория в расчетных границах 2-го и 3-го поясов санитарной охраны также земли, бывшие пахотными и отведенные под пастбище. Не значительная часть территории 3-го пояса лесопосадки у бровок оврагов.

Ближайшая к расчетным границам 3-го ЗСО территория - сельскохозяйственные поля.

При надежной защищенности предусмотренного к эксплуатации водоносного горизонта в границах зон ограничений объектов, положение которых противоречит требованиям к их содержанию, не имеется. Изменений условий землепользования согласно справке не предусматривается.

Таким образом, с учетом назначения водозабора возможность соблюдения требований к содержанию территории ЗСО в соответствии СанПиН 2.1.4.1110-02 для проектируемого водозабора обеспечивается.

По опыту эксплуатации единственной опасностью в отношении загрязнения подземных вод в условиях, подобных рассматриваемым, может являться только не нормативное содержание и состояние водозаборных скважин в следующих обстоятельствах:

- оставленные (так называемые заброшенные) открытые скважины;
- действующие и заброшенные скважины с отсутствием разобщения водоносных горизонтов;
- действующие скважины, через оголовки и устья которых поступают в водоносный горизонт загрязнения с поверхности или из водопровода с загрязненной водой.

### **2.8.2. Мероприятия на территории ЗСО и режим хозяйственного использования земель**

Учитывая фактические санитарные и гидрогеологические условия участка в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4. 1110-02 в пределах выделенных зон ограничений проектом предусматривается выполнение мероприятий, указанных в табл. 8.3.

По предприятию в установленном порядке издается приказ с указанием ответственных за выполнением мероприятий. Контроль на предприятии проводится путем систематических осмотров водозабора и водопровода и территории ЗСО с соответствующими записями в журналах установленного образца не реже 1 раза в месяц.

Для обеспечения надлежащего контроля выполнения предусмотренных настоящим проектом мероприятий систематические осмотры водозабора производить в соответствии с «Правилами эксплуатации водозаборов и водопроводов...».

Проектные границы ЗСО и мероприятия на их территории утверждаются постановлениям правительства администрации области.

При установлении в ходе бурения скважин существенного отклонения фактических гидрогеологических условий от прогнозных условий, предусмотренных проектом, границы ЗСО и соответствующие мероприятия подлежат корректировке.

Источник финансирования мероприятий в пределах объектов, относящихся к сельскому поселению, - бюджетные средства. Прочих объектов – средства тех ведомств, деятельность которых оказывает негативное влияние на состояние качества и баланс подземных вод.

Таблица 4

## Мероприятия на территории ЗСО

№ пояса ЗСО	Наименование мероприятий	Ответственный/Срок исполнения
1-й пояс	1. Обустроить водозабор ограждением, планировкой, озеленением и подъездом с покрытием в соответствии с черт. марки ГП; содержать камеры и оборудование насосных станций 1-го подъема и водопроводную сеть в соответствии с нормативными санитарно-техническими требованиями	Водопользователь/ 2014г, постоянно
	2. Не допускается посадка высокоствольных деревьев и их произрастание от самопроизвольного высева	Водопользователь/ постоянно

	<p>3. Не допускаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водозаборных и водопроводных сооружений. В том числе: прокладка трубопроводов различного назначения, линий связи и электроснабжения, размещение жилых, хозяйственно-бытовых и производственных зданий, проживание людей и содержание животных</p>	-- //--
	<p>4. Не допускается применение удобрений и ядохимикатов</p>	-- //--
	<p>5. Не допускается эксплуатация водопроводных сооружений с не нормативным санитарно-техническим состоянием, создающим угрозу загрязнения воды через оголовки и устья скважин, а при наличии резервуаров их люки и переливные трубы и тому подобных путей загрязнения</p>	-- //--
	<p>6. Содержать в исправном состоянии средства измерения и вести систему учета отбора воды и стоков, обеспечивающую контроль соответствия фактического водотбора проектному, предусмотренному в расчетах ЗСО</p>	-- //--
	<p>7. При прекращении необходимости дальнейшей эксплуатации скважин производится их консервация с установкой герметичных оголовков и фланцев, исключающих случайное поступление или умышленный ввод через устья скважин в водоносный горизонт загрязнений</p>	-- //--

	<p>8.Скважины, не подлежащие дальнейшей эксплуатации, по согласованию с областными органами геологии и использования недр и Роспотребнадзора могут быть переоборудованы в наблюдательные скважины или при не возможности этого по техническим причинам и нецелесообразности, ликвидируются в соответствии с правилами ликвидационного тампонажа</p>	-- //--
	<p>9. При консервации и ликвидации скважин предварительно извлекаются насосы и водоподъемные трубы и производится дезинфекция скважин</p>	-- //--
	<p>10. Вести документацию по контролю состояния водозабора, уровней подземных вод, их качеству, и учету отбора воды и удаления стоков в соответствии с нормативными формами, в том числе формами ПОД 11 – ПОД 13</p>	-- //--
	<p>11. Обеспечить полное исключение доступа посторонних лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водозабора, на территорию 1-го пояса</p>	-- //--
	<p>12. Рекомендуется в период весеннего паводка и в летнее время проводить дополнительную дезинфекцию скважин и подземных камер насосных станций 1-го подъема, а также не допускать разгерметизации устьев скважин</p>	-- //--

2-й и 3-й Пояса	1. Выявление, тампонирование или, при необходимости, восстановление всех старых, дефектных, не эксплуатируемых или не правильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможного загрязнения подземных вод. (По другому: своевременное выявление заброшенных скважин, скважин с нарушениями в разобщении водоносных горизонтов и с угрозой поступления в водоносный горизонт поверхностных вод или вод из сети. Безотлагательное проведение мероприятий по устранению указанных дефектов).	Водопользователь, орган местного самоуправления / Постоянно
	2. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, или другие виды деятельности, способные изменить сложившийся водный баланс и качество подземных вод, производится при обязательном согласовании с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора	-- //--
	3. Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов (подземного захоронения твердых и жидких отходов) и разработки недр земли	-- //--
	4. Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод	-- //--

2-й пояс ЗСО	1. В пределах 2-го пояса ЗСО, кроме мероприятий указанных выше, применительно к рассматриваемому водозабору запрещается:	
	<p>1.1. Размещение объектов, опасных в части загрязнения почвы, грунтовых и подземных вод, в том числе кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; рубка леса главного пользования и реконструкции</p> <p>Водопользователь, орган местного самоуправления / Постоянно</p>	
	1.2. Применение удобрений и ядохимикатов	-- //--
	1.3. Эксплуатация водозаборных скважин как действующих, так и проектируемых без систематического контроля за уровнем подземных вод и соответствия фактического дебита проектному	-- //--
	2. Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство при необходимости водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.)	-- //--

## 2.9. Водовод подключения к потребителю

Водовод от водозабора до подключения к потребителю – водопоею настоящим проектом по заданию не предусматривается. Расчеты потерь напора приняты по данным заказчика, исходя из длины водовода 1200м труб полиэтиленовых Ø 110мм.

### Технико-экономические показатели проекта

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель
1	2	3
<b>I. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
1. Эксплуатируемый водоносный горизонт		Альб-сеноманский
Гидродинамический режим		Напорный
Водоносные породы		Песок
Водопроводимость расчетная	м <sup>2</sup> /сут	150
Глубина до кровли	м	162
Напор над кровлей	-//-	127
Глубина статического уровня	-//-	35
Глубина динамического уровня	-//-	37,4
Отбор воды	м <sup>3</sup> /сут	200

II. ВОДОЗАБОРНЫЕ СКВАЖИНЫ		
1. Количество	шт	1
2. Глубина: в бурении / при эксплуатации	м	200/165
3. Способ бурения		Роторный
III. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ I ПОДЪЕМА		
1. Тип		Подземная
2. Количество	шт	1
3. Водоподъемное оборудование		
3.1. Погружной насос		
- тип		ЭЦВ 6- 10-110
- электродвигатель		6ПЭДВ -5,5-140
3.2 Водоподъемные трубы		
- диаметр	мм	60x4,5
- длина	м	68,15
4. Станция управления		СУЗ – 40 или «Лоцман»

### **3. Организация строительства водозабора**

#### **3.1 Характеристика условий строительства**

Участок строительства проектируемого объекта относится к первому территориальному району. Природные условия строительства рассмотрены в предыдущих разделах проекта.

Способ строительства подрядный. Подрядчик на строительство водозабора, включающего скважину, насосную станцию 1-го подъема и обустройство 1-го пояса ЗСО предварительно строительная организация в г. Белгороде.

Доставка материалов и оборудования автотранспортом с базы подрядчика.

Продолжительность срока строительства определяется договором между заказчиком и подрядчиком. Календарный план строительства не разрабатывается, так как работы выполняются в срок менее 1 года.

### 3.2. Методы производства основных работ

Бурение скважины производится вращательным способом самоходной буровой установкой типа 1БА15В.

Опытная откачка эрлифтом от компрессора.

До начала буровых работ должны быть получены:

- утвержденный проект с заверенной печатью подписью Заказчика и визой: «К производству работ»;

- документы на право производства работ;

В состав работ по бурению скважин самоходной буровой установкой (СБУ) и их опробованию откачкой входят:

1- вынос точек скважин и углов площадки на местность с составлением акта на заложение;

2 – планировка площадки;

3- копка зумпфа-отстойника на скважину объемом не менее 20м<sup>3</sup>;

4 – подготовка и обвалование площадки складирования шлама и песка экскавацией из зумпфа для его обезвоживания;

5 – перегон БУ, транспортировка вагон-домика, бурового инструмента и материалов - труб обсадных, цемента тампонажного, глинопорошка или готового глинистого раствора и других;

6 - организация площадки в соответствии со схемой по прилагаемому чертежу - плану площадки, включая складирование материалов, в том числе под навесом цемента и глинопорошка, установка вагон-домика, противопожарного щита, устройство временной уборной на 1 очко на расстоянии за пределами 1-го пояса ЗСО и ящика для мусора;

7 - монтаж БУ и установка первого бурового снаряда с проверкой вертикальности направления снаряда;

8 - бурение под направление – кондуктор - и его установка с цементацией;

9 – ожидание затвердевания цемента -ОЗЦ;

10 - производство основных буровых и сопутствующих работ в соответствии с технологией по черт. БР проводится в 2 смены;

11 – монтаж эрлифта и производство работ по формированию водоприемника с технологией по черт. БР в 3 смены - круглосуточно;

12 – демонтаж эрлифта;

13 – монтаж колодца, установка эксплуатационного насоса, укладка временного трубопровода длиной 35м по поверхности земли для сброса воды на рельеф, откачка эксплуатационным насосом 1смену;

14 – демонтаж временного трубопровода и другого оборудования для откачки, монтаж обвязки скважины по постоянной схеме для эксплуатации;

15- ликвидация зумпфа, площадки складирования песка и техническая рекультивация площадки.

Окончательная рекультивация площадки производится в ходе работ по благоустройству зоны строгого режима.

Буровые работы выполняются звеном в составе сменного бурового мастера, машиниста бурового станка - бурильщика, 2-х помощников бурильщика и водителя автоцистерны на базе автомобилей ЗИЛ 131, Урал 365 или аналогичных.

При откачках в состав звена привлекается дежурный компрессорщик и гидрогеолог. В разбивке и выноске площадки и заложении скважин работают геодезист и гидрогеолог и представитель заказчика.

В переездах и обустройстве площадки кроме водителей и крановщика работают стропальщик и рабочий 2-го разряда.

Буровой инструмент, параметры снарядов, оборудования и применяемых материалов, режимы бурения и промывки, операции по приведению скважины в рабочее состояние, объемы работ и материалов показаны на черт. БР и корректируются в соответствии с фактическими гидрогеологическими условиями, уточняемыми в ходе бурения. Выбор места и порядок удаления -вывоза - бурового шлама в соответствии с СП 2.1.5.1059-01 определяется с учетом результатов его состава, и согласовывается с органами Роспотребнадзора.

Оперативный контроль качества работ осуществляется в соответствии со СНиП 3-01-01.85 «Организация строительного производства», принятой на предприятии системой внутреннего контроля качества работ и кураторами со стороны заказчика, которые обязаны присутствовать при выполнении скрытых работ и сопутствующих им обмеров.

Потребность в оборудовании, материалах и других ресурсах при строительстве скважин и других объектов водозабора определена чертежами проекта.

Снятие и перемещение почвенно-растительного слоя мощностью 0,3 - 0,4м на площадке 1-го пояса ЗСО, а также планировка площадки при рекультивации производится тракторным бульдозером марки Д 149.

Разработка котлованов под камеры насосной станции 1-го подъема - колодца - производится экскаватором одноковшовым с объемом ковша до 0,4м<sup>3</sup> марки Э 302 или аналогичным. Объем вынимаемого экскаватором грунта – суглинка в сухих условиях на 1 камеру 16м<sup>3</sup>. Доработка дна котлована под монтаж конструкций камер вручную 3м<sup>3</sup>.

Монтаж камер насосных станций по типовому проекту производится автокраном грузоподъемностью до 6,3т марки К 52 или аналогичной.

Таблица 5

## Схема оперативного контроля качества работ

Наименование работ, подлежащих контролю	Контроль качества работ			Должностное лицо
	Состав работ	Способы	Время	
1	2	3	4	5
1. Подготовительные работы	п.1 - геодезическая разбивка и вынос точек в натуру	Инструментальный, визуальный	До начала работ	Гидрогеолог, производящий работы, куратор заказчика
	п. 2 - 6. Планировка площадки, копка зумпфов, транспортировка, организация площадки, монтаж СБУ	Инструментальный, визуальный	В период работ	Производитель работ, буровой мастер
Основные буровые работы	п. 7 - 9. Производство буровых и сопутствующих работ	Инструментальный, визуальный	В период и по завершении этапов работ	Производитель работ, буровой мастер, куратор Заказчика

Подготовка и проведение откачки	п. 10. Откачка и сопутствующие работы	Инструментальный, визуальный	В период и по завершении этапов работ	Гидрогеолог, производитель работ, буровой мастер, куратор заказчика
Завершение работ	п. 11. Демонтаж ББУ и оборудования и переезд	Инструментальный, визуальный	В период работ	Производитель работ, буровой мастер, куратор заказчика

#### **4 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ. РАСЧЕТЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ, ТРУДА. РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ РАБОТ**

##### **4.1. РАСЧЕТЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ**

Исходя из требований действующих нормативных документов, на исследуемом участке выполнена инженерно-геологическая разведка на глубину сферы взаимодействия фундаментов с геологической средой.

Затраты времени по каждому виду проектных работ определяются по нормам соответствующих таблиц ССН. По тем видам работ, по которым нормы ССН отсутствуют, эти данные рассчитываются прямым расчетом по

опыту работы или путем использования норм других ведомств или организаций.

Затраты труда на выполнение проектных работ (по видам) сводятся в соответствующую таблицу, на основании которой рассчитывается общее количество ИТР и рабочих.

## 4.2.РАСЧЕТЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

### 4.2.1.Сводная таблица объемов проектных работ

Таблица 6

### СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование видов работ	Един.изм.	Объем работ
1	Составление проектно-сметной документации	отр/мес	1,0
2	Рекогносцировочные работы	отр/мес	0,16
3	Топогеодезические работы с выездом на место работ туда обратно	отр/мес	0,17
4	Перегон установки и вахтовок к месту работ туда обратно	отр/мес	0,15
5	Буровые работы	отр/мес	2,01
6	Буровые скважины	п.м./скв	681 4
7	Вспомогательные работы при бурении	ст/мес	0,54
8	Опытная откачка из скважин	Шт Ст.см	4 0,4
9	Отбор воды из скважин	Шт Ст.см	4 0,31
10	Геофизическое исследование скважин с выездом на место работ туда обратно	Шт Ст.см	4 0,75
11	Оборудование скважин погружными элетронасосами	Ст.смены	0.4

	ЭЦВ.		
	Перевозка проб	отр/мес	0,1
12	Лабораторные работы	Бр/чс	0,06
13	Камеральные работы	отр/мес	0,5
14	Написание и защита отчета	отр/мес	0,5

## 2. Расчет затрат времени на составление проектно-сметной документации

Затраты времени составляют 1 отр/мес и приняты на основании опыта проведения аналогичных работ в предыдущие годы.

## 3. Состав отряда на составление проектно-сметной документации

Таблица 2

### СОСТАВ ОТРЯДА ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

(по опыту аналогичных работ в предыдущие годы)

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	Главный инженер проекта	0,4	40000	16000
2	Инженер гидрогеолог	0,6	23000	13800
3	Инженер геолог	0,2	23000	4600
4	Инженер по бурению	0,2	23000	4600
5	Техник	0,6	14000	8400
6	Экономист	0,2	19000	3800
Итого				51200

## 4.3. Расчет затрат времени на рекогносцировочные работы и изучение фондовых материалов

Таблица 3

**РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ И  
ИЗУЧЕНИЕ ФОНДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

№ п/п	Наименование видов работ	Един.изм.	Объем работ
1	Рекогносцировочные работы	отр/мес	0,1
2	Изучение фондовых материалов	отр/мес	0,1

Затраты времени взяты на основании фактических затрат на эти работы в предыдущие годы.

фондовых материалов

Таблица 4

**СОСТАВ ОТРЯДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫХ  
РАБОТ (по опыту аналогичных работ в предыдущие годы)**

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	Главный инженер проекта	0,2	28000	5600
2	Инженер гидрогеолог	0,2	23000	4600
3	Водитель	0,2	18000	3600
Итого				13800

Таблица 5

**СОСТАВ ОТРЯДА НА ИЗУЧЕНИЕ ФОНДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

(по опыту аналогичных работ в предыдущие годы)

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	Главный инженер проекта	0,2	28000	5600
2	Инженер гидрогеолог	0,2	23000	4600
3	Инженер геолог	0,2	23000	4600
4	Топограф	0,2	19000	3800
Итого				18600

## 4.5. Расчет затрат времени на проведение топогеодезических работ

Таблица 6

## РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА ПРОВЕДЕНИЕ ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ (ССН 9 табл. 25)

№ п/п	Наименование видов работ	Норма времени в бр.см. на ед.работ	Объем, шт	Общие затраты, бр/см
1	Перенос на местность с плана запроектированных скважин	0,1	30	3
2	Уточнение высотных отметок запроектированных скважин	0,05	50	2.5
Итого затрат				5.5

Таблица 7

## РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА ПРОВЕДЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА СКВАЖИНЕ (ССН 9 табл. 25)

№ п/п	Наименование видов работ	Затраты времени,ст/см			
		единицу	Кол-в	Норма Времени	На весь объем ст/смен
1	Монтаж-демонтаж на скважинах	М.д	4	0,2	0,8
2	Опытная откака скважины	1отк	2	3,4	6,8
3	Крепление скважин обсадными трубами	100м	0,24	1,61	0,39
4	Цементирование колонны обсадных труб	1цем	2	0,28	0,56
5	Разбурка цементного моста	1м	4	0,05	0,2

6	Установка фильтров на колонне труб с скв., Закрепленную трубами ,на замке	1ф	4	0,59	2,24
7	Перегон бурение Установки на участок и обратно	1м	4	0,7	2,8
Итого					13,79
Итого в бригадо-месяцах					0,54

Всего затрат времени на бурение  $30,26 \text{ бр/см} + 13,79 \text{ бр/см} = 44,05$

#### 4.6. Расчет затрат времени на бурение скважин

Исходные данные:

Буровая установка — Урб 3АМ.

Глубина скважин – 165м

Количество скважин – 1шт

Начальный диаметр бурения – 295

Конечный диаметр бурения – 151,5

Таблица 8

#### РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА БУРЕНИЕ СКВАЖИН (ССН 5 табл.10)

#### 4.7. Расчет затрат времени на проведение лабораторных работ

Категория пород	Объем бурения, без отбор керн п.м	Норма времени на бурение 1 м ст/см	Затраты времени на весь объем, ст/см
I	100	0,01	1,0
II	70	0,02	1,4
III	70	0,03	2,1
Норме затрат станк смена	240	0,06	4,5

Таблица 9

**РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
(ССН-7)**

№	Вид исследования, наименование элементов	Ед.изм	Кол-во проб	Номер таблицы, нормы по ССН-7	Норма времени, бр/час	Затраты времени в бр/час
1	Ph	проба	8	168	0.19	1,52
2	Ca <sup>2+</sup>	проба	8	206	0.14	1,12
3	Mg <sup>2+</sup>	проба	8	220	0.10	0,8
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	проба	8	230	0.10	0,8
5	Na <sup>+</sup>	проба	8	175	0.33	2,64
6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	проба	8	241	0.18	1,44
7	Zn	проба	8	268	0.23	1,84
8	Итого					10,18
Итого в бригадо сменах						1,45
Итого в бригадо-месяцах						0,06

**РАСЧЕТ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ НА БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
(ССН-2)**

№	Вид исследования, наименование элементов	Ед.изм	Кол-во проб	Номер таблицы, нормы по ССН-5	Норма времени, бр/час	Затраты времени в бр/час
1	Термотолерантные колиформные бактерии	100мл	8	166	0.17	1,36
2	Общие колиформные бактерии	100мл	8	205	0.1	0,8
3	Общее микробное число	1мл	8	219	0.9	7,2
4	Споры	20мл	8	231	0.10	0,8

	сульфитредуцирующих клубридий					
5	Цисты лямблий	50мл	8	174	0.28	2
8	Итого					12,16
Итого в бригадо сменах						1,7
Итого в бригадо-месяцах						0,07

#### 4.8. Расчет затрат времени на камеральные работы

Затраты времени на проведение камеральных работ составляет 0,5 отр/мес. Исходя из опыта проведения аналогичных работ в 2015-2016 гг.

#### 4.9 .Состав отряда на камеральные работы

Таблица 10

#### СОСТАВ ОТРЯДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ

(по опыту аналогичных работ в предыдущие годы)

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	ГИП	0,24	30000	7200
2	Инженер геолог	0,3	23000	6900
3	Техник	0,3	13000	3900
4	Инженер гидрогеолог	0,4	23000	9200
5	Экономист	0,2	18000	3600
Итого				30800

#### 4.9.1 Расчет затрат времени на составление и защиту отчета

Затраты времени на составление и защиту отчета составит 0,7 отр/мес.  
По опыту предыдущих работ 2015-2016г.

#### 4.9.2. Состав отряда на составление и защиту отчета

Таблица 11

#### СОСТАВ ОТРЯДА НА СОСТАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТУ ОТЧЕТА

(по опыту аналогичных работ в предыдущие годы)

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	ГИП	0,4	28000	11000
2	Инженер геолог	0,6	23000	13800
3	Техник	0,6	13000	7800
4	Инженер гидрогеолог	0,5	23000	11500
5	Экономист	0,2	18000	3600
Итого				47700

#### 4.10. Календарный график выполнения работ

Календарный график выполнения работ составляется по всем видам работ, предусмотренных проектом, с расчетом выполнения в установленные сроки. При разработке календарного плана выполнения работ, учитывается целесообразность равномерного распределения объемов, выполняемых работ во времени и установленной очередности. При соблюдении графика необходимо учитывать максимальное использование по времени работу оборудования, приспособлений и инструмента. Если работы запроектированы на несколько лет, то на зимний период следует оставлять выполнение тяжелых горных и буровых работ, а работы топомаркшейдерские, геолого-съёмочные, опробовательские выполняются в летний период.

Составление календарного графика выполнения работ произволится следующим образом (табл.12).

В графе 2 записывается наименование всех основных и вспомогательных работ, предусмотренных в проекте. В графе 3 указывается общая продолжительность работ. В следующих графах чертится продолжительность выполнения работ по месяцам, кварталам, годам.

Календарный график выполнения работ (предложен б)

#### 4.11. Штатное расписание на выполнение работ

(По опыту аналогичных работ в предыдущие годы)

Таблица 13

№ п/п	Должность	Задолженность	Оклад в месяц, руб	Общая сумма, руб
1	Главный инженер проекта	1,47	28000	41160
2	Инженер гидрогеолог	2,4	23000	55200
3	Инженер геолог	2,6	23000	59800
4	Техник	1,98	13000	25740
5	Инженер по бурению	0,5	23000	11500
6	Экономист	0,7	18000	12000
7	Водитель	4,34	18000	78120
8	Топограф	0,27	18000	4860
9	Начальник участка буровых работ	0,25	23000	5750
10	Буровой мастер	1,67	20000	33400
11	Бурильщик	1,67	19000	31730
12	Помощник бурильщика	1,67	18000	30060
13	Заведующий лабораторией	0,1	23000	2300
14	Лаборант	0,1	18000	1800
Итого				333620

#### 4.12. РАСЧЕТ СМЕТЫ НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ

Смета является документом, определяющим объемы геологоразведочных работ в денежном выражении.

Сметная часть проекта начинается со сводной сметы с разбивкой по видам работ (табл.14).

Основным руководством для расчета стоимости геологоразведочных работ (по видам) являются сметные нормативы (СНОР), которые ежегодно корректируются из-за изменения базовых цен на материалы, инструмент, оборудование, ГСМ, а также из-за внедрения передовой техники и

технологии ведения работ и других факторов, влияющих на производительность труда и стоимость работ. Стоимость корректируется путем изменения коэффициентов (табл.15).

В настоящее время к сметным нормативам применяются поправочные коэффициенты, которые ежегодно утверждаются на уровне Министерства природных ресурсов РФ.

### 1.Сводная смета

Таблица 14

#### СВОДНАЯ СМЕТА

№ п/п	Наименование видов работ	Един.изм	Объем работ	Стоимость ед.работ, руб.	Общая стоимость, руб.
1	Составление проектно-сметной документации	Отр.мес	0,7		97 910,9р
2	Рекогносцировочные работы	Отр.мес	0,2		27 233р
3	Изучение фондовых материалов	Отр/мес	0,2		33 662,6р
4	Топогеодезические работа	Скв.	1		15015
5	Буровые работы	Бр/см	57,88		305909,94
6	Лабораторные работы	проба	4		308424
7	Камеральные работы	Отр.мес	0,5		56 429,6р
8	Составление и защита отчета	Отр.мес	0,7		78 827,7р
Итого					923 412,72

Организация и ликвидация работ (2,5%) – 23 085,32

Накладные расходы (30%) – 27 7023,82

Плановые накопления (10%) – 92 341,3

Резерв (3%) – 27 702,4

Итого – 1 371 267,92

Материалы (30%) – 411 380,3

НДС (18%) – 143 983,1

Общая стоимость – 1 515 251

#### 4.13. Расчет сметной стоимости проектно-сметных работ

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам.

Затраты времени 0,7 отр.мес.

Состав отряда см.таблицу 2.

1.Общая сумма зарплаты 51200р

2.Дополнительная зарплата (7,9%) – 4 044,8р

Итого – 55 244,8р

3.Отчисления на социальное страхование (30,2%) – 16 684р

Итого – 71 928,7р

4.Материалы (10% от зарплаты) – 7192,9р

5.Амортизация (15% от зарплаты) – 10789,3р

6.Услуги – 3000р

7.Транспорт 1маш.см. – 5000р

Итого основных расходов – 97 910,9р

#### 1.14. Расчет сметной стоимости рекогносцировочных работ

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам.

Затраты времени 0,2 отр.мес.

Состав отряда см.таблицу 4.

1.Общая сумма зарплаты -13800 р

2.Дополнительная зарплата (7,9%) – 1 090,2р

Итого – 14 890,2р

3.Отчисления на социальное страхование (30,2%) – 4 496,8р

Итого – 19 387р

4.Материалы (10% от зарплаты) – 1 938,7р

5. Амортизация (15% от зарплаты) – 2 908,1р

6. Услуги – 3000р

Итого основных расходов – 27 233р

#### 4.15. Расчет сметной стоимости на изучение фондовых материалов

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам.

Затраты времени 0,2 отр.мес.

Состав отряда см.таблицу 5.

1. Общая сумма зарплаты 18600р

2. Дополнительная зарплата (7,9%) – 1469,4р

Итого – 20 069,4р

3. Отчисления на социальное страхование (30,2%) – 6 061р

Итого – 26 130,4р

4. Материалы (10% от зарплаты) – 2 613р

5. Амортизация (15% от зарплаты) – 3919,6р

6. Услуги – 1000р

Итого основных расходов – 33 662,6р

#### 4.15. Расчет сметной стоимости на топогеодезические работы

(СНОР 9 табл 3)

Таблица 15

№ п/п	Наименование	Стоимость по СНОР, бр/см, руб	Коэффициент	Стоимость с учетом коэффициента, руб
Перенос на местность с плана запроектированных скважин (30скв – 1бр/см) (см. табл.6)				
1	Зарплата ИТР	1300	1,4	1778
2	Отчисления на социальное страхование	400	1,4	695
3	Материалы	200	1,15	220

4	Амортизация	33	1,1	37
	Итого затрат			2730*5,5=15015

#### 4.16. Расчет сметной стоимости на буровые работы

Расчет сметной стоимости одной ст/смены буровой бригады на установке  
УРБ-3АМ

Объем = 27,83

Исходные данные:

Глубина скважины: 165м

Диаметр бурения: 151мм

Объем бурения 300м

Средняя категория пород по буримости: 2,5

Бурение без отбора керна

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам:

1.Зарплата рабочих – 3000р

2.Зарплата ИТР –1300р

3.Дополнительная зарплата 7,9% - 339,7р

Итого – 4639,7р

4.Отчисления на соц.страхование 30,2% – 1401,2р

Итого – 6040,9р

5.Материальные затраты:

а) инструменты 10% от зарплаты – 604,1р

б) материалы 15% от зарплаты – 906р

в) ГСМ: дизельное топливо7350р; масло дизельное 630р

Итого материальных затрат – 9490,1р

6.Услуги – 500р

7.Транспорт – 1200р

8.Амортизация:

Стоимость буровой установки – 7500000р

Срок службы установки 5 лет: 5лет\*12мес\*30дн=1800 дней

$$A = 7500000/1800 = 4\ 167\text{р}$$

Итого основных расходов – 19698р

Всего сметная стоимость на буровые работы:  $19698\ \text{р} * 15,53 = 305909,94$

#### РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование видов работ	Объем работ, (кол-во анализов)	Стоимость 1 анализа (норма организации)	Общая стоимость, руб.
1	Полный химический анализ воды	8	6124,48	48994
2	Сокращенный химический анализ воды	8	3514,05	28112
Итого				77106

#### 4.17. Расчет сметной стоимости на камеральные работы

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам.

Затраты времени 0,5 отр.мес.

Состав отряда см.таблицу 10.

1.Общая сумма зарплаты 30 800р

2.Дополнительная зарплата (7,9%) – 2 433,2р

Итого – 33 233,2р

3.Отчисления на социальное страхование (30,2%) – 10 036,4р

Итого – 43 269,6р

4.Материалы (10% от зарплаты) – 3 080р

5.Амортизация – 7000р

6.Услуги – 3000р

Итого основных расходов – 56 429,6р

#### 4.18. Расчет сметной стоимости на составление и защиту отчета

Расчет ведется по фактическим и нормативным затратам.

Затраты времени 0,7 отр.мес.

Состав отряда см.таблицу 11.

1.Общая сумма зарплаты 47 700 р

2.Дополнительная зарплата (7,9%) – 3 768,3р

Итого – 51 468,3р

3.Отчисления на социальное страхование (30,2%) – 15 543,4р

Итого – 67 011,7р

4.Материалы (8% от зарплаты) – 3 816р

5.Амортизация – 5000р

6.Услуги – 3000р

Итого основных расходов – 78 827,7р

## **5 ОХРАНА ТРУДА. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **5.1. Охрана труда**

Предусмотренные настоящим проектом работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: СНиП 12-03-99; СНиП 111-4-80\* «Техника безопасности в строительстве»; «Правил безопасности при геологоразведочных работах», утвержденных Госгортехнадзором СССР от 16 февраля 1990 года; «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором от 31 марта 1992 года; «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; «Правил пожарной безопасности» для геологоразведочных организаций и предприятий»; СНиП 3-05.04-84 «Правила производства и приемки работ»; СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение», а также Указаний мер безопасности при монтаже оборудования, изложенные в паспортах изделий заводов изготовителей.

Подрядчик при участии заказчика разрабатывает план мероприятий по охране труда и производственной санитарии. К строительным и монтажным работам приступать при наличии проекта производства работ, согласуемого с заказчиком. В ходе работ руководствоваться «Типовой системой обеспечения безопасных условий труда в организациях и на предприятиях».

Запрещен вынос точек на местности в охранных зонах ЛЭП, государственных магистралей связи, в охранных зонах газопроводов и других опасных местах.

Проведение работ предусматривается на местности, не подвергающейся затоплению, оползням и другим опасным физико - геологическим процессам.

Бурение запрещается производить без оснащения буровых установок системой КИП, Освещения мачты и рабочего места, средствами техники безопасности, средствами оказания медицинской помощи и проведения соответствующего инструктажа.

Перебазирование буровой установок на участок работ предусматривается по разработанному маршруту при соблюдении ПДД.

Транспортировка грузов, оборудования, материалов и эксплуатацию транспорта проводится при соблюдении “Правил дорожного движения”, “Инструкции по перевозке людей вахтовым транспортом”, “Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта”.

Гидрогеологические работы должны выполняться в соответствии с разделом 4 “Правил безопасности при геологоразведочных работах”.

При гидрогеологических работах запрещается: а) проводить измерения в скважинах с зазубринами обсадных труб и режущими кромками; б) находиться под трубой или стоять против водоотводящей трубы из скважины; в) производить спуск или подъем гидрогеологических приборов (уровнемеров, хлопушек, пробоотборников и прочих) на тросе с порванными проволоками и без направляющего ролика; г) производить спуск или подъем насоса при не обесточенном кабеле; д) направлять на замеры менее двух человек; е) проводить наблюдения в метель, пургу и темное время суток без средств освещения.

Лица, виновные в нарушение правил охраны труда и техники безопасности, а также допустившие возобновление работ, остановленных Госгортехнадзором или другими контролирующими органами, в зависимости от характера нарушения, несут ответственность в дисциплинарном, административном и уголовном порядке.

## **5.2. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне**

На площадке строительства объектов – возможных источников чрезвычайных ситуаций - не имеется.

Организационные и инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в период производства проектируемых работ и эксплуатации объекта осуществляются в соответствии с действующим на эксплуатирующем предприятии планом под управлением его руководства.

В соответствии со СНиП 2.01.53-84, п. 1.1 световая маскировка предусматривается в 2-х режимах: частичного и полного затемнения с переходом от обычного освещения на частичное затемнение за 16 часов и от частичного на полное затемнение не более 3 минут.

Для оповещения о возможных чрезвычайных ситуациях используются существующие у водопользователя средства связи – телефон и дежурный автотранспорт с мобильной диспетчерской связью, а в период строительства скважин и средства мобильной связи на буровой.

Основными методами профилактики аварийных и чрезвычайных ситуаций на объекте являются:

- нормативное содержание оборудования, машин и механизмов;
- эксплуатация оборудования, машин и механизмов в соответствии с техническими условиями и паспортными данными;
- соответствующая квалификация и достаточные навыки обслуживающего персонала.
- наличие и нормативное содержание средств пожаротушения: пожарного щита и ящика с песком, огнетушителей; емкостей с необходимым запасом воды;
- наличие и эффективное использование средств связи и оповещения.

Проведение планово-профилактических мероприятий, в том числе ремонтов и обслуживания рабочих и резервных агрегатов и узлов, источников и линий электроснабжения, наличие по нормативам запасного оборудования и средств индивидуальной и коллективной защиты обеспечивают доведение до минимума последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

К аварийно-спасательным работам на объекте согласно действующему типовому плану относятся: действия по спасению людей, технических и иных ценностей водозабора; локализация ЧС и доведение до минимума ее последствий, в том числе обеспечение работы водозабора; защита окружающей среды.

Возможными непосредственными действиями при аварийно-спасательных работах на объекте могут быть: локализация и тушение пожаров, вскрытие завалов, извлечение из них людей и оказание им помощи, восстановление водопроводной и фильтро-вентиляционной системы при ее наличии, дезактивация и обеззараживание водозабора и территории.

Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации решается нормативным содержанием электроснабжения и своевременным скашиванием и уборкой травы, чтобы не было образования сухостойных трав.

Водозабор, как объект не имеющий сооружений со сгорающими материалами, за исключением электрического трансформатора 10/04 кв, характеризуется минимальной подверженностью возникновения пожара. Камеры насосных станций и переключения подземные из железобетонных элементов, ограждение и ворота металлические по железобетонным столбам.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в период строительства заключаются в проведении профилактических работ,

осуществляемых на основе «Правил пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий».

Организация площадки в соответствии с Правилами пожарной безопасности и техническими требованиями к эксплуатации применяемого оборудования является необходимым условием обеспечения пожарной безопасности работ.

Разрывы между отдельными агрегатами и объектами на площадке с учетом технологической схемы должны быть максимальными, с тем, чтобы уменьшить риск распространения пожара при возгорании какого либо из агрегатов.

Основными процессами, агрегатами и объектами, опасными по возгоранию, являются транспортировка отдельных видов грузов, особенно баллонов с кислородом и пропаном, машины и агрегаты с двигателями внутреннего сгорания: СБУ, автоцистерна, транспортные автомобили, места проведения огневых и сварочных работ, гидроизоляционных работ с применением горячих битумов, места хранения баллонов кислорода и пропана, вагон-домик.

Баллоны со сжатыми газами как наполненные, так и использованные перевозить в одном кузове с любыми другими грузами категорически запрещено и только на автомобилях, оборудованных специальными стеллажами с обитыми войлоком гнездами.

Хранение и перемещение в процессе работ баллонов с кислородом и баллонов пропаном, а также с любыми другими легко воспламеняющимися веществами и барабанами с карбидом, а также ацетиленовыми генераторами допускается только раздельное.

Бензин и другие виды топлива могут перевозиться только в металлических емкостях. Хранение указанных материалов допускается только в

помещениях из негорючих материалов, преимущественно полузаглубленных.

При производстве огневых работ не допускается создание условий, способствующих возникновению следующих ситуаций:

- взрывы барабанов с карбидом по время их раскупорки вследствие образования смеси ацетилена и воздуха;
- взрыв ацетиленового генератора при обратном ударе пламени вследствие попадания в него кислорода;
- воспламенение кислородного шланга при обратном ударе пламени в бензорезах или керосинорезах;
- воспламенение или взрыв при соприкосновении кислорода с маслом и жиром;
- взрыв баллона под давлением от удара, падения или нагрева;
- воспламенение от капель или брызг металла или шлака при сварке;
- поражение молнией и воспламенение СБУ или другого агрегата вследствие не прекращения работ во время грозы и не соблюдения мероприятий электробезопасности;
- воспламенение вагон-домика вследствие неосторожного обращения с огнем при приготовлении еды, курении, и тому подобных обстоятельствах, а также не нормативного состояния электропроводки и отопления;
- не возможность локализации и ликвидации воспламенения вследствие не укомплектованности пожарного щита и отдельных объектов средствами пожаротушения и не достаточной квалификации задействованного персонала.

Примерной схемой организации площадки (черт. ПОС) учитывается необходимость подъезда автотранспорта ко всем объектам, где возможно возгорание, с целью его локализации и ликвидации.

### **5.3. Мероприятия по охране окружающей среды.**

#### **Оценка влияния проектируемого объекта на окружающую среду**

Работы будут проводиться на свободной от застройки территории.

Запрещается слив бурового шлама и любых материалов на поверхность отведенного участка и в водные объекты.

Выбор места и порядок удаления (вывоза) бурового шлама в соответствии с СП 2.1.5.1059-01 определяется с учетом результатов контроля его состава и согласовывается с соответствующими органами.

По окончании бурения производится вывоз выбуренного шлама за пределы территории в специально отведенное место, ликвидация отстойника для промывочной жидкости, очистка территории от строительного мусора.

Приказом по предприятию назначаются ответственные лица по охране окружающей среды. Лица, виновные в загрязнении окружающей среды несут административную и уголовную ответственность.

После завершения строительства предусмотрены специальные мероприятия по обустройству зоны I пояса санитарной охраны: планировка и озеленение территории, организация строгого соблюдения норм и правил производственной санитарии в пределах зоны и на прилегающей территории.

Производительность водозабора определена заказчиком и для принятого источника по гидрогеологическим условиям является приемлемой: при поддержании проектного режима эксплуатации водозабора загрязнение и

истощение водоносного горизонта по опыту работы аналогичных водозаборов не наблюдается.

Понижение уровня водоносного горизонта при работе насоса не скажется отрицательно на сложившемся водообмене в зоне аэрации, режиме влажности почв и грунтов и соответственно на изменении гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических условий обитания биocenozов. Максимальное расстояние от скважин, на котором возможно проявление существенного понижения уровня подземных вод при работе водозабора, по расчетам составит не более 70 - 80м.

По многолетнему опыту работы аналогичных водозаборов, эксплуатируемых в данном регионе, консолидации пород и просадок земной поверхности за счет понижения уровней не прогнозируется.

## Заключение

В ходе дипломного проектирования основания цель была достигнута — спроектирован В настоящем разделе проекта «Водозабор пастбища №3 «Мясные фермы - Искра» вблизи с. Песчаное Корочанского района Белгородской области»

Бурение осуществляется с помощью буровой установки УРБ-АМ. Способ бурения роторный, по типу водоприемника скважины — фильтровые. Фильтр скважины трубчатый, дырчатый, с круглой перфорацией. В качестве насоса используется ЭЦВ-6-10-90. В ходе строительства были сооружены насосная станция 1-ого подъема и водонапорная башня, обеспечивающие стабильную подачу воды.

Были спроектированы зоны санитарной охраны, зоны ограничения хозяйственной деятельности, а также проведены мероприятия по акустическому состоянию окружающей среды, охране атмосферного воздуха, охране поверхностных и подземных вод, а также рассчитаны состав и объемы образующихся отходов во время строительства и эксплуатации объекта.

Все работы и технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий,

**Список использованной литературы:**

1. СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
2. СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
3. СНиП 3-01-01.85 «Организация строительного производства»
4. СНиП 2-01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
5. Серии 3-900.1-14 вып.1 "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопроводов и канализации"
6. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
7. СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов»
8. СНиП 2.04.05-85 "Отопление, вентиляция и кондиционирование»
9. СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве»
10. СНиП 111-4-80\* «Техника безопасности в строительстве»
11. СНиП 3-05.04-84 «Правила производства и приемки работ»;
12. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение»
13. СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства»
14. Приложение 11 к СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" "Нормы накопления бытовых отходов",
15. СНиП П-60-75 "Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов".
16. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»
17. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»
18. СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».
19. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения»;

20. Типовой проект ТП 901-5-045.88\*
21. Типовой проект ТП 901-09- 11.84\*
22. Пприказ МПР России от 15.06.2001 г. № 511 «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды»
23. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ Атмосфера, СПб, 2005
24. "Справочник по санитарной очистке городов и поселков" Шевченко Ю. Издательство «Будівельник». Киев. 1978

## **ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**