

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «Академия строительства»



СОГЛАСОВАНО
Начальник
ГКУ РБ «УКС ПРБ»



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Байкалводпроект»



ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических
изысканий на объекте:

**«Учебный корпус со спортзалом и столовой для
ГАПОУ «Республиканский базовый медицинский
колледж им. Э.Р. Раднаева»**

Улан-Удэ, 2022

Содержание

1. Общие сведения
2. Изученность территории
3. Краткая характеристика района работ
4. Состав и виды работ, организация их выполнения
5. Контроль качества и приемка работ
6. Используемые нормативные документы
7. Требования по охране труда и техники безопасности при проведении работ
8. Мероприятия по охране окружающей среды
9. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

1. Общие сведения

Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: Учебный корпус со спортзалом и столовой для ГАПОУ «Республиканский базовый медицинский колледж им. Э.Р. Раднаева» составлена специалистами отдела изысканий АО «Байкалводпроект» на основании договора № М/2022 от 19.10.2022 г. между ООО «Академия строительства» и АО «Байкалводпроект» в соответствии с техническим заданием на разработку инженерно-геологических изысканий.

Основной заказчик проектно-сметной документации – ГКУ РБ «УКС ПРБ», юридический адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ленина, д. 42.

Заказчик инженерных изысканий: – ООО «Академия строительства», 452680, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Магистральная, д. 2, стр. 66, помещение 49.

Проектная организация: АО «Байкалводпроект» член Ассоциации Саморегулируемой организации Байкальское объединение изыскателей. СРО-И-024-14012010. Адрес: 670031 Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Карла Маркса, д.14Б.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Вид строительства: Новое строительство.

Сроки выполнения работ: В соответствии с календарным планом к договору.

Цель инженерно-геологических изысканий - изучить геологическое строение, геоморфологию, гидрогеологические условия, природные геологические и инженерно-геологические процессы, свойства горных пород и прогноз их изменений при строительстве и эксплуатации объекта.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий являются: оценка инженерно-геологических условий территории, для выявления изменений рельефа, гидрогеологических условий, техногенных воздействий. Составление прогноза инженерно-геологических условий, выявление и описание инженерно-геологических процессов и явлений. Рекомендации по вопросам возможных изменений в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой.

Основные характеристики проектируемого объекта:

1. Местоположение объекта: РФ, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Терешковой, д. 13;
2. Идентификационные сведения об объекте: 7 – этажное здание, размер в плане 75,55х79,18 м;
3. Земельные участки: КН 03:24:033503:28; КН 03:24:033503:29.

Право АО "Байкалводпроект" на осуществление изысканий определяется свидетельством о допуске к определенному виду или видам работ - Выписка из реестра членов Ассоциации СРО «БРОИЗ», Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-024-14012010.

Программа производства инженерно-геологических изысканий составлена без отступлений от требований Технического задания и нормативно-технической документации (НТД), действующих на территории РФ (СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016).

В ходе изысканий руководителем работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения в соответствии с требованиями п.4.17 СП 47.13330.2016.

2. Изученность территории

При производстве работ будут использоваться литературные данные:

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб – 1:200 000 серия Селенгинская, лист М-48-VI, Москва (Санкт-Петербург) 2000г.

ВСЕГИНГЕО. Гидрогеология СССР, том XXII (Бурятская АССР). М. «Недра», 1970.

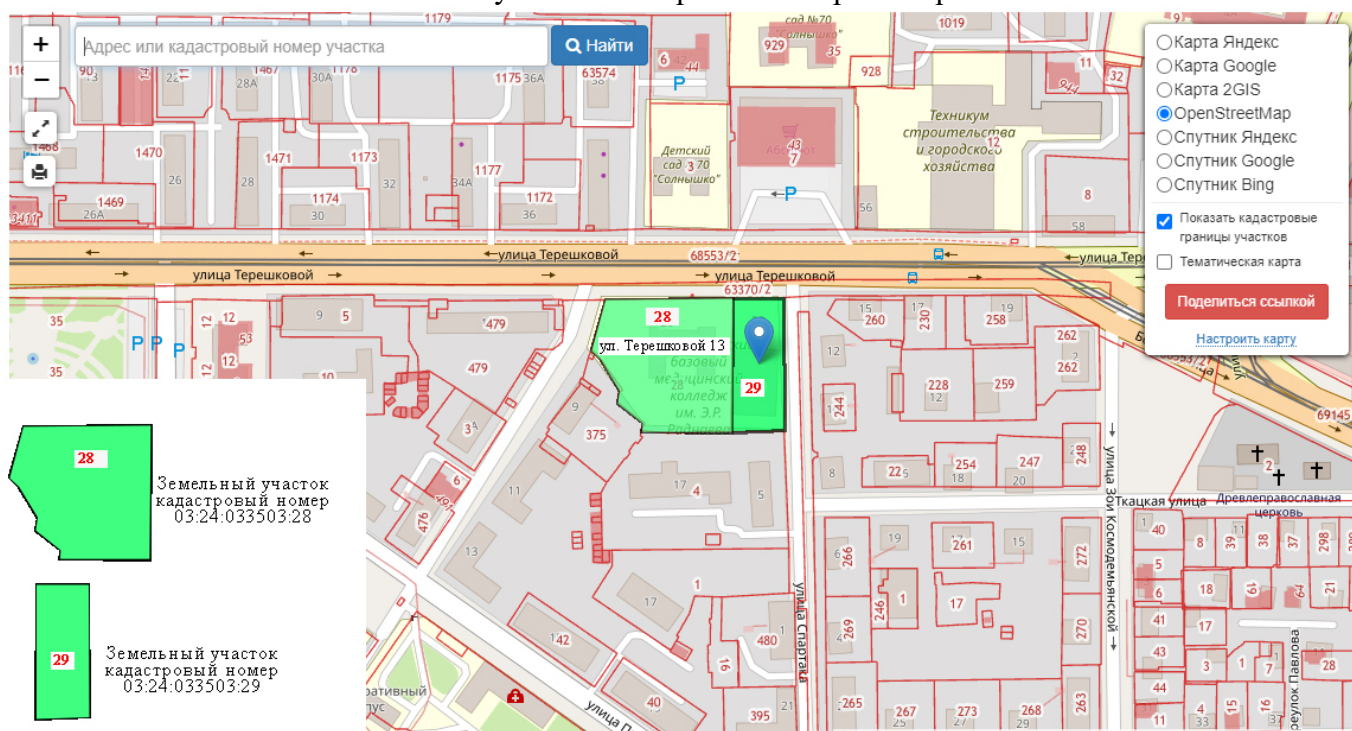
3. Краткая характеристика района работ.

Местоположение объекта

В Административном отношении участок изысканий расположен в Октябрьском районе г. Улан-Удэ Республики Бурятия. Октябрьский район расположен в южной и юго-восточной части Улан-Удэ, на левобережье реки Уды, которая соответственно с севера и северо-востока является естественной границей с Советским и Железнодорожным районами города.

Территория исследований расположена в пределах Иволгино-Удинской межгорной впадины, которая характеризуется довольно значительной пересечённостью рельефа. С севера впадину обрамляют отроги хребта Улан-Бургасы, с юга – отроги хребта Цаган-Дабан. Днище впадины представляет собой довольно ровную террасированную поверхность с абсолютными отметками 498-530 м.

Рисунок 1 – обзорная схема района работ



Климатические условия

Для территории района характерен резко континентальный климат с большими годовыми и суточными колебаниями температур воздуха и с неравномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года. Суровая безветренная зима сменяется поздней ветреной и сухой весной с ночными заморозками, удерживающимися до конца первой декады июня. Лето короткое, в первой половине засушливое, а во второй (июль-август) – дождливое. Осень прохладная с резкими суточными колебаниями температур и часто ранними заморозками.

Наиболее высокие температуры воздуха приурочены к июлю – самому теплому месяцу, средняя максимальная температура плюс 26,3 °С.

Январь самый холодный месяц, Средняя температура минус 24,6° С.

Переход температуры воздуха через 0 0С в сторону лета осуществляется обычно в конце первой декады апреля, в сторону зимы в конце второй декады октября.

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. Над территорией Забайкалья возрастает повторяемость атмосферных процессов, которые способствуют поступлению воздушных масс морского происхождения (особенно часто это наблюдается в июле и августе).

Общее количество выпадающих зимой твердых осадков составляет около 15% от всего годового количества осадков. Средняя максимальная высота снежного покрова небольшая. Первый снег появляется во второй декаде октября. Устойчивый снежный покров на изучаемой территории образуется в начале первой декады ноября, а разрушается, как правило, в конце второй декады марта.

Геологическое строение участка работ

Днище Иволгино-Удинской впадины представляет собой плоскую равнину, большей частью заболоченную. Вдоль впадины с противоположных сторон текут реки Уда и Иволга, являющиеся притоками р. Селенга, пересекающей впадину в районе г. Улан-Удэ.

В геолого-структурном отношении рассматриваемый район представляет собой глыбовую синклиналь блокового строения, разбитую многочисленными разломами с различными амплитудами. Кристаллический фундамент сложен преимущественно гранитоидами палеозойского и протерозойского возраста.

По данным ранее проведенных исследований впадина выполнена мезокайнозойскими образованиями общей мощностью свыше 2000 м. Основная часть разреза осадочных отложений относится к гусиноозёрской серии нижнего мела. В центральной части Иволгинской впадины в низовьях р. Уды отложения этой серии выходят на поверхность. По северному борту впадины они перекрыты неоген-палеогеновыми конгломератами мощностью до 400 м (сотниковская свита). На остальной части территории верхняя часть разреза представлена неогеновыми и четвертичными отложениями.

Нерасчленённые отложения неогена развиты в Удинской депрессии почти повсеместно. Они перекрыты четвертичными образованиями.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

4.1 Полевые работы

Рекогносцировочное обследование участка изысканий выполняется геологом, топографом в пределах полосы топографической съемки, до начала полевых работ. Регистрируются – характер рельефа, техногенная нагрузка в полосе изысканий, неблагоприятные процессы и явления (обводнение, подтопление, тиксотропия, суффозия, оврагообразование и др.), при их наличии дается характеристика и оценка, оконтуривание границ, привязка к пикетажу. Проводится описание имеющихся естественных и искусственных обнажений; ведется сбор сведений о режиме грунтовых вод.

При рекогносцировочном обследовании будут намечены места для прохождения геотехнических скважин. Категория сложности инженерно-геологических условий II, в соответствии с приложением Г, СП 47.13330.2016.

Буровые работы Буровые работы выполняются для изучения литологического разреза грунтов, определения глубин залегания грунтовых вод, отбора проб грунта и воды (таблица 1). Виды бурения, расстояние между выработками и их глубина приняты в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016. Схема расположения проектных скважин представлена на рисунке 2. Бурение будет производиться буровыми самоходными установками типа -2 УРБ 2А-2Д на базе автомашины «Камаз», колонковым способом, всухую, укороченными рейсами по 0,6 м при наименьшей скорости вращения бурового снаряда. Диаметр скважин принимается 132 мм. При бурении скважин ведется тщательная документация керна, в журнале отмечается скорость и характер проходки, выход керна и провалы инструмента. КERN при бурении извлекается из колонковой трубы сжатым воздухом. Все выработки должны быть привязаны в плановом и высотном отношении, с последующим составлением каталога. При условии бурения инженерно-

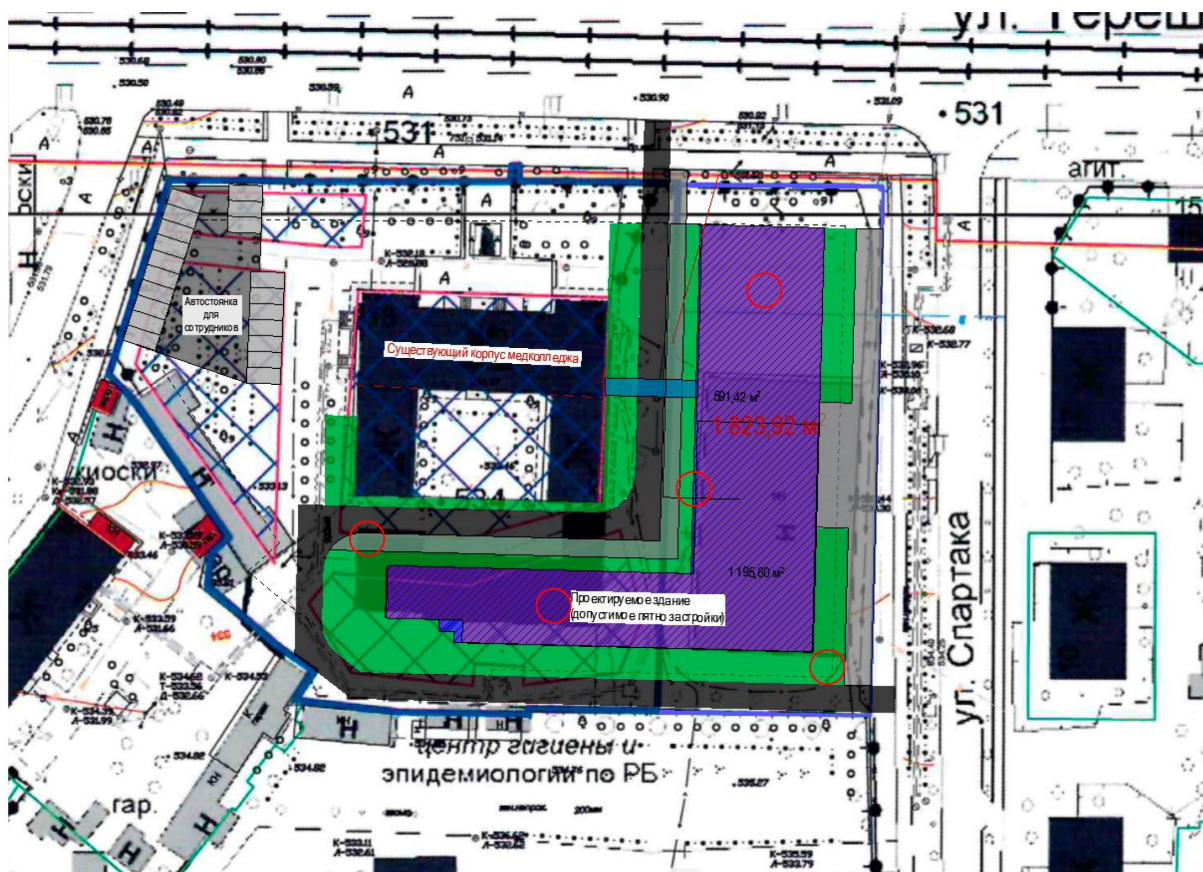
геологических скважин по насыщенным водой песчаным отложениям необходимо предусмотреть обсадку обводненной толщи. Параллельно с бурением скважин, будут проводиться гидрогеологические работы, при этом фиксируются уровни появления и установления подземных вод разных водоносных горизонтов, отбираются пробы воды.

Все разведочные (без опробования) и технические скважины (с опробованием) по завершении бурения засыпаются выбуренным грунтом. Обоснование размещения и глубины геологических скважин. В соответствии с СП 47.13330.2016 необходимо детально изучить инженерно-геологическое строение территории для строительства сооружений.

Таблица 1 – Виды и объёмы работ

№ п/п	Виды работ	Кол-во	Глубина, м	Расстояние между скважинами, м	Интервал опробования, м
1	Колонковое бурение скважин	5	20	20-500	1,5-2,0
2	Отбор образцов грунтов ненарушенного сложения (монолитов)	-			
3	Отбор образцов грунтов нарушенного сложения	50			

Рисунок 2 – схема расположения проектных скважин



- - Проектные скважины, глубиной 20,0 метров, с отбором проб грунта.
 Отбор производится в процессе бурения скважин, интервал отбора проб - каждые 1,5-2,0 метра.
 Опробованию подлежат все встреченные литологические разности.

Отбор проб грунтов и воды будет осуществляться в процессе бурения для лабораторных определений их свойств. Отбор монолитов производится в процессе бурения скважин, опробованию подлежат все встреченные литологические разности. Пробы нарушенной структуры отбираются из песков разной крупности, крупнообломочных грунтов, суглинков и глин мягко - текуче пластичных и текучих консистенций; пластичных и текучих супесей. Отбор, упаковка, транспортировка проб

грунтов и воды осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014, ГОСТ Р 59024-2020.

4.2 Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполняются для определения характеристик состава и свойств грунтов и выделения инженерно-геологических элементов. Для глинистых грунтов проводится полный комплекс определения состава физических и физико-механических свойств – сдвиг, компрессионные испытания, для песчаных грунтов – физические свойства и гранулометрический анализ (Таблица 2). Также определяется коррозионная активность грунтов по отношению к металлам и бетону и агрессивная среда подземных вод.

Все виды лабораторных испытаний проводятся в соответствии с требованиями действующих ГОСТ на каждый вид работ. Определения плотности, природной влажности, пластичности проводятся по ГОСТ 5180-2015, коррозионной агрессивности – ГОСТ 9.602-2016, гранулометрического состава по ГОСТ 12536-2014, прочностных и деформационных свойств по ГОСТ 12248-2010. Классификация грунтов дается согласно по ГОСТ 25100-2020.

Таблица 2 - Виды и объемы лабораторных определений в соответствии нормативными документами

№ п/п	Наименование анализа, характеристики	Количество определений	Методика исследований
1	Природная влажность	75	ГОСТ 5180-2015
2	Плотность	75	ГОСТ 5180-2015
3	Гранулометрический анализ грунтов -песчаных грунтов	75	ГОСТ 9.602-2016
4	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	15	ГОСТ 9.602-2016
5	Коэффициент фильтрации	15	ГОСТ 25584-2016
6	Плотность сухого грунта	75	ГОСТ 5180-215

4.3 Камеральные работы

После выполнения полевых работ и лабораторных испытаний грунтов проводится камеральная обработка полученных в процессе изысканий материалов, на основе которых составляется Технический отчет об инженерно-геологических условиях площадки. В состав Технического отчета входят:

1. Текстовая часть.
2. Приложения текстовые и графические.

Приложения текстовые и графические к техническому отчету содержат:

- копию технического задания;
- копию программы работ;
- копии сертификатов, свидетельств и допусков;
- каталог координат и высот скважин;
- сводную таблицу результатов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов;
- ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов с данными их статистической обработки для каждого ИГЭ;
- ведомость химического анализа воды;
- ведомость химических анализов водных вытяжек из грунта;
- схема расположения скважин с расположением буровых скважин.

– инженерно-геологические профили в масштабах горизонтальный 1:500, вертикальный 1:100, геологический 1:100, с условными обозначениями к ним.

5. Контроль качества и приемка работ

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания осуществляется согласно СП 47.13330.2016. Контроль работ проводить систематически на протяжении всего периода выполнения инженерно-геологических изысканий: полевые работы, лабораторные работы, камеральные работы.

6. Используемые нормативные документы

При выполнении инженерно-геологических изысканий будут использованы нормативные документы, а также фондовые и опубликованные материалы:

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
2. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация;
3. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;
4. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
5. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
6. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
7. ГОСТ 26423-85 – Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки;
8. ГОСТ 26428-85 – Почвы. Метод определения кальция и магния в водной вытяжке;
9. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
10. ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб;
11. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений;
12. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах;
13. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;
14. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии;
15. ГОСТ 9.602-2016. Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
16. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования;
17. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
18. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам;
19. СП 131.13330.2020. Строительная климатология;
20. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Актуальная редакция закона 7-ФЗ от 31.07.2020 с изменениями;
21. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ с изменениями.

7. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

При выполнении инженерных изысканий необходимо строгое соблюдение «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях», «Правила безопасности при геологоразведочных работах», ПТБ – 88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах».

К производству работ повышенной опасности будут допущены сотрудники, прошедшие специальную техническую подготовку и обучение правилам безопасного ведения этих работ,

прошедшие медицинский осмотр и имеющие медицинское заключение по состоянию здоровья на допуск к работам повышенной опасности.

Инженерные изыскания будут выполняться с принятием мер по обеспечению минимального ущерба при бурении скважин, установке закрепительных знаков и т.д., соблюдать правила вырубки лесонасаждений, не допускать потраву сельхозугодий.

Для снижения воздействия на поверхность земель, защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения, снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ, предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств;
- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов.

Загрязнение атмосферы в период изыскательских работ носит временный обратимый характер.

Цель мероприятий по охране окружающей среды – предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

8. Мероприятия по охране окружающей среды

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на объекте следует выполнять мероприятия, предотвращающие развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменение естественного поверхностного стока, загорание естественной растительности, захламление территории, разлив горючесмазочных материалов, слив отработанного масла.

Организация, выполняющая работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с окружающей средой, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

9. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

По результатам изысканий будет составлен технический отчет, содержащий пояснительную записку, текстовые и графические материалы, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов и технического задания.

Электронный вид технического отчета о выполнении работ должен соответствовать бумажному варианту.

Электронная версия передается на дисках CD/DVD (Readonly). Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия комплекта, его шифра и общего числа носителей.

Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 2000/XP и должны быть представлены в форматах *.dwg, *.dxf, *.xls, *.doc, *.pdf, *.tab. Формат графических материалов – «dwg» (AutoCAD – 2004-2006). Формат текстовых материалов – «doc» (Word).

Отчет должен соответствовать требованиям следующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП 116.13330.2012, ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 21.302-2013.

Количество экземпляров отчета: на бумажном носителе - 1 экз.; на электронном носителе - 1 экз.

Сроки выполнения работ: согласно календарному плану.

Составил: Инженер геолог



Васильев Н.Д.