

СОГЛАСОВАНО



Заказчик
КУ РК «Управтодор РК»,
начальник

В.В. Россыпнов /

« » 2018 г

УТВЕРЖДАЮ

Подрядчик
ООО «ГЕОТЭГ»,



директор

В. А.Рябцов /

« » 2018 г

Генеральный подрядчик

ООО «ПроектКомСтрой»

директор



А.С. Демидова /

« » 2018 г

**Программа работ
по инженерно-геодезическим изысканиям**

Строительство мостового перехода через р. Журавлева на км 127+470
автомобильной дороги Суоярви-Юостозеро-(через Поросозеро)-
Медвежьегорск

Петрозаводск
2018

Содержание

1.	Общие сведения.....	4
1.1.	Объект.....	4
1.2.	Заказчик.....	4
1.3.	Исполнитель.....	4
1.4.	Цели и задачи инженерных изысканий.....	4
1.5.	Идентификационные сведения об объекте	5
1.6.	Вид градостроительной деятельности.....	5
1.7.	Этап выполнения инженерных изысканий.....	5
1.8.	Краткая техническая характеристика объекта.....	5
1.9.	Обзорная схема размещения объекта.....	5
1.10.	Общие сведения о землепользовании и землевладельцах.....	6
2.	Изученность территории	6
2.1.	Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком	6
2.2.	Результаты анализа степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий, наблюдений и исследований и иным данным с оценкой возможности использования имеющихся материалов, в том числе с учетом срока их давности и репрезентативности для исследуемой территории.....	6
2.3.	Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем	6
3.	Краткая характеристика района работ	6
3.1.	Краткая физико-географическая характеристика района работ (геоморфология и рельеф, гидрография, климатические условия)	6
3.2.	Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий.....	6
4.	Состав и виды работ, организация их выполнения	7
4.1.	Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ в составе инженерных изысканий, методов получения расчетных характеристик, мест (пунктов) выполнения отдельных видов работ (исследований) и последовательности их выполнения	7
4.2.	Виды и объемы запланированных работ.....	9
4.2.1.	Обследование исходных пунктов ГГС или ОГС	9
4.2.2.	Создание съёмочной геодезической сети	9
4.2.3.	Сгущение съёмочной геодезической сети	10
4.2.4.	Геодезические пункты	11
4.3.	Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты.....	11
4.4.	Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых по результатам инженерных изысканий	12
4.5.	Обоснование выбора методик прогноза изменений природных условий	13
4.6.	Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений (перечень применяемых средств измерений, подлежащих поверке).....	13
4.7.	Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования.....	14
4.8.	Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ	14
4.9.	Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.....	15
4.10.	Мероприятия по охране окружающей среды	15
5.	Контроль качества и приемка работ.....	15
5.1.	Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ	15

5.2. Виды работ по внутреннему контролю качества:	15
5.3. Оформление результатов внутреннего контроля полевых, лабораторных и (или) камеральных работ и их приемки.....	16
5.4. Выполнение внешнего контроля качества заказчиком (при наличии данного требования в задании).....	16
6. Используемые документы и материалы	16
6.1. Перечень нормативных правовых актов; НТД, в соответствии с требованиями которых будут выполнены инженерные изыскания:.....	16
6.2. Перечень материалов ранее выполненных инженерных изысканий на данной территории, которые будут использованы; научно-методических материалов	17
7. Представляемые отчетные материалы	17
7.1. Перечень и состав отчетных материалов, сроки, форма и порядок их представления заказчику	17
7.2. Количество экземпляров технических отчетов на бумажных и электронных носителях	18
7.3. Форматы текстовых и графических документов в электронном виде	18

1. Общие сведения

1.1. Объект

Наименование: «Строительство мостового перехода через р. Журавлева на км 127+470 автомобильной дороги Суоярви-Юостозеро-(через Поросозеро)-Медвежьегорск».

Местоположение: Республика Карелия, Суоярвский район, автомобильная дорога Суоярви-Юостозеро-(через Поросозеро)-Медвежьегорск, км 127+470.

1.2. Заказчик

КУ РК «Управтодор РК».

1.3. Исполнитель

Генеральный подрядчик - ООО «ПроектКомСтрой»

Подрядчик - ООО «ГЕОТЭГ».

1.4. Цели и задачи инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполняются для получения достоверных и достаточных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотоков, водоемов), существующих и строящихся зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), элементах планировки, проявлениях опасных природных процессов и факторов техногенного воздействия (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для осуществления градостроительной деятельности, в частности для капитального ремонта линейного объекта – автомобильной дороги общего пользования.

Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий на объекте:

- Получение исходных топографо-геодезических данных: инженерно-топографических планов в графическом и цифровом видах представления информации; сведений о координатах и отметках точек местности; количественных характеристик развития опасных природных и техногенных процессов; иных материалов и данных, необходимых для разработки генерального плана проектируемого объекта капитального строительства и обеспечения выполнения других видов инженерных изысканий;
- Получение топографо-геодезических материалов и данных для обоснования размещения и компоновки проектируемых объектов капитального строительства, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, составления генерального плана проектируемого объекта, разработки мероприятий по инженерной защите сооружений, охране окружающей среды;
- Обеспечить топографо-геодезическими материалами и данными другие виды инженерных изысканий, выполняемых с целью детализации и уточнения природных условий участков строительства;
- Получение материалов и данных, необходимых для разработки окончательных объемно-планировочных решений, проекта организации строительства, детализации проектных решений по инженерной защите и охране окружающей среды.

Работы выполняются в системе координат МСК-10 и в Балтийской системе высот 1977 года.

1.5. Идентификационные сведения об объекте

- Автомобильная дорога «Суоярви-Юостозеро-(через Поросозеро)-Медвежьегорск» является объектом транспортной инфраструктуры Республики Карелия, относится к автодорогам общего пользования регионального или межмуниципального значения, обычного типа (не скоростная). Идентификационный номер автомобильной дороги – 86 ОП РЗ 86К-14.
- Адрес (месторасположение) объектов строительства – Республика Карелия, Суоярвский район.
- Возможные опасные природные процессы и явления в районе размещения объекта капитального строительства – подтопление и морозное пучение грунтов.
- Помещения с постоянным пребыванием людей – отсутствуют.
- Уровень ответственности объекта – нормальный.

1.6. Вид градостроительной деятельности

Инженерные изыскания на объекте выполняются в один этап для разработки проектных решений по двум видам градостроительной деятельности:

- 1) Архитектурно-строительное проектирование. Линейный объект – мостовой переход через реку;
- 2) Планировка территории. Подготовка документов территориального планирования для размещения проектируемого объекта.

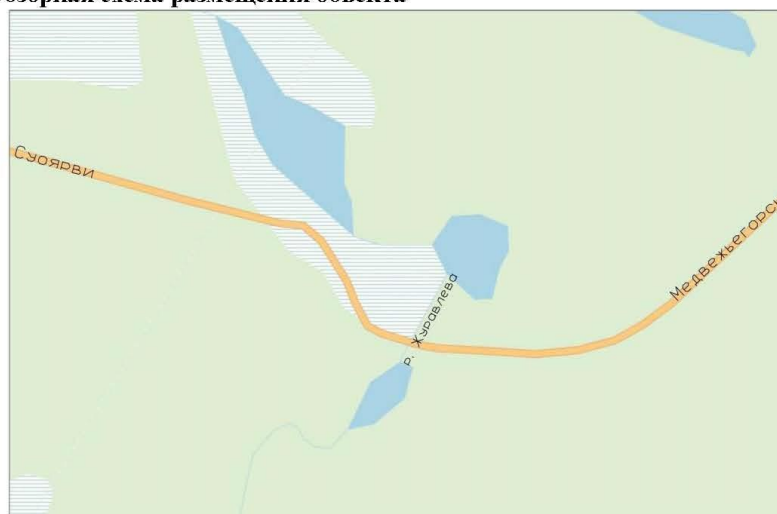
1.7. Этап выполнения инженерных изысканий

Инженерные изыскания на объекте выполняются в один этап для разработки проектных решений.

1.8. Краткая техническая характеристика объекта

- Техническая категория автодороги – V.
- Ширина полосы отвода – 18,0 м.
- Техническая категория проезжей части моста – V.
- Конструкция моста – деревянный мост на ряжах.
- Длина моста – 8,5 м.
- Схема моста – 1х5,75.
- Проектная нагрузка – Н-10, НГ-60.
- Габарит моста - Г-6,70+0.
- Покрытие проезжей части - дощатый настил.

1.9. Обзорная схема размещения объекта



1.10. Общие сведения о землепользовании и землевладельцах

Изыскания выполняются в полосе отвода автомобильной дороги «Суоярви-Юостозеро- (через Поросозеро)-Медвежьегорск» и за пределами этой полосы на прилегающей территории в пределах до 30 м. Необходимость работы на территориях, не занятых полосой отвода автомобильной дороги, обусловлена задачей сбора полных и достоверных сведений о территориях, прилегающих к автодороге.

2. Изученность территории

2.1. Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком

На территорию района работ исходных материалов и данных заказчиком не представлено.

2.2. Результаты анализа степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий, наблюдений и исследований и иным данным с оценкой возможности использования имеющихся материалов, в том числе с учетом срока их давности и репрезентативности для исследуемой территории

Срок давности инженерно-топографических планов составляет, как правило, не более двух лет при подтверждении актуальности отображенной на них информации. В случае необходимости выполняется обновление инженерно-топографических планов с целью приведения отображаемой на них информации в соответствие с современным состоянием местности и застройки.

На участках местности, где изменения ситуации и рельефа составляют более 35%, топографическая съемка должна производиться заново. Инженерно-топографические планы, составленные по материалам съемки при высоте снежного покрова более 20 см, подлежат обновлению в благоприятный период.

2.3. Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем

Исполнителю при необходимости получить официальные координаты исходных пунктов государственной геодезической сети (ГГС), развитой в районе проведения работ (пункты триангуляции). Данные получить в Управлении Росреестра по Республике Карелия.

3. Краткая характеристика района работ

3.1. Краткая физико-географическая характеристика района работ (геоморфология и рельеф, гидрография, климатические условия)

Рельеф участка спокойный, вдоль дороги – спланированный.

Гидрография на участке представлена рекой Журавлева, затопленными участками, канавами вдоль дорог.

Растительный покров представлен смешанным лесом (сосна, береза), дикорастущими кустарниками, травяной растительностью.

3.2. Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий

Техногенная нагрузка на окружающую среду на участке выполнения работ представлена автомобильной дорогой.

Работы производятся на участке автомобильной дороги. Соблюдать требования безопасности при выполнении работ на дорогах.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

4.1. Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ в составе инженерных изысканий, методов получения расчетных характеристик, мест (пунктов) выполнения отдельных видов работ (исследований) и последовательности их выполнения

В качестве основного руководящего документа при проведении инженерно-геодезических изысканий на объекте используется Свод правил СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (актуализированная редакция СНиП 11-02-96) с соблюдением правил и методик работы с выбранным измерительным оборудованием. Соответствующие нормативно-технические документы (НТД) строго соблюдаются.

Исполнители инженерно-геодезических изысканий являются специалистами в своей области, имеют соответствующее образование и опыт выполнения аналогичных работ.

Топографическая съемка выполняется с использованием спутниковых технологий RTK (дифференциальные измерения в реальном времени для определения пространственных координат) с пунктов съемочной геодезической сети, созданной на объекте, на которых устанавливаются базовые станции RTK. Наблюдения выполняются двухчастотными приемниками Trimble R8-4 с обработкой сигналов со спутников космических навигационных систем GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия).

Кроме технологии выполнения съемки RTK на объекте также задействуется полярный метод съемки с точек созданного съемочного обоснования электронным тахеометром Nikon Nivo 5.C. Съемка высот недоступных объектов выполняется этим же способом. Съемка тахеометром, в частности, выполняется на тех участках, где особенности местности (высокие кроны деревьев, плотная застройка и пр.) не позволяют использовать оборудование RTK. Также метод съемки тахеометром в безотражательном режиме измерений используется на открытых распределительных устройствах с высоким напряжением (в целях безопасности).

Топографический план составляется на компьютере в программном продукте DraftSight в формате DWG.

При оформлении графической части технического отчета по инженерно-геодезическим изысканиям руководствуемся ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации». Форматы листов топографических планов принимаются по ГОСТ 2.301.

Общая последовательность выполнения топографических работ на объекте:

- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет, топографо-геодезических, картографических, аэрофотосъемочных и других материалов и данных;
- рекогносцировочное обследование территории изысканий;
- создание планово-высотных съемочных геодезических сетей;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 (по техническому заданию), включая съемку надземных и подземных коммуникаций;
- необходимые обмерные работы;
- создание инженерно-топографического плана М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, совмещенного с планом подземных коммуникаций;
- согласование инженерных коммуникаций с эксплуатирующими службами;
- составление и выпуск технического отчета.

Одновременно с топографической съемкой участка выполняется съемка, обследование и нивелирование подземных коммуникаций. План подземных коммуникаций составляется в масштабе 1:500 и совмещается с топографическим планом.

Полнота и правильность нанесения подземных сетей согласуется с эксплуатирующими службами исполнителем работ.

Методика и технология съемки подземных коммуникаций:

- сбор и анализ имеющихся материалов о подземных сооружениях (исполнительных чертежей, топографических и кадастровых планов, материалов исполнительной и контрольной геодезических съемок и др.);
- рекогносцировочное обследование (отыскание, определение на местности, определение назначения);
- обследование и нивелирование подземных сооружений в колодцах, камерах;
- увязка результатов замерных работ в колодцах и подземных камерах с абсолютными отметками люков, полученными при производстве топографической съемки поверхностных сооружений на местности;
- составление плана подземных сооружений с их техническими характеристиками;
- согласование полноты плана подземных сетей и их технических характеристик с эксплуатирующими службами.

Технология производства инженерно-геодезических изысканий и используемые методы измерений предусматривают автоматизацию полевых топографо-геодезических работ и камеральной обработки материалов при соблюдении необходимой точности измерений для данной стадии проектирования. Работы выполняются с использованием спутниковых навигационных приборов и электронных тахеометров с автоматизированной регистрацией и накоплением результатов измерений.

Топографическая съемка выполняется вдоль трассы автомобильной дороги на участке согласно схеме, приведенной в п.1.9 этой программы. Протяженность трассы изысканий составляет 1000 м, ширина – 60 м (в пределах притрассовой полосы). Ширина полосы топографической съемки увеличивается:

- в местах проектируемых водопропускных труб (предварительно определив границу водосбора по картам прошлых лет);
- в местах проектируемых искусственных сооружений и транспортных развязок (согласно геометрическим параметрам их элементов);
- в местах пересекаемых коммуникаций, подлежащих переустройству;
- в местах пересечения водных препятствий.

Площадь местности, на которой выполняется топографическая съемка, составляет примерно 6,1 га.

По мнению проектировщиков топографической съемки, выполненной в этом объеме, будет достаточно для разработки проектных решений по строительству мостового перехода и подготовки документов территориального планирования.

4.2. Виды и объемы запланированных работ

Таблица 1.

№ п/п	Наименование работ	Единицы изм.	Количество
1	Сбор исходных данных. Подготовительные работы	га	6,1
2	Обследование исходных пунктов ГТС или ОГС	пункт	5
3	Создание постоянной съемочной геодезической сети	пункт	5
4	Топографическая съемка местности в М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м	га	6,1
5	Съемка подземных коммуникаций с помощью приборов поиска (трубокабелеискателя)	га	по заданию заказчика
6	Создание инженерно-топографического плана М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, совмещенного с планом подземных коммуникаций	га	6,1
7	Согласования инженерных коммуникаций с эксплуатирующими службами города	—	все коммуникации
8	Детальное обследование колодцев (камер), опор	шт.	по заданию заказчика
9	Обмерные работы элементов зданий, сооружений и пр.	элемент	по заданию заказчика
10	Инженерно-гидрографические работы	ед.	по заданию заказчика
11	Разбивка и привязка устьев инженерно-геологических выработок	шт.	по заданию заказчика
12	Составление технического отчета на бумажном/электронном носителе	экз.	5/1

Подробнее по некоторым видам работ:

4.2.1. Обследование исходных пунктов ГТС или ОГС

В районе работ существует хорошо развитая Государственная геодезическая сеть (ГТС) 1-4 классов (пункты триангуляции). Обследование пунктов геодезической сети произвести в соответствии с «Временной инструкцией по обследованию и восстановлению пунктов и знаков государственной геодезической и нивелирной сетей СССР» (ГУГК и ВТУ, 1970 г.). Определить их пригодность к работе, в случае обнаружения фактов их утраты составить соответствующий акт и передать эту информацию установленным порядком в организацию-фондодержатель. Сведения о состоянии геодезических пунктов, использованных при производстве работ на объекте, привести в техническом отчете.

В качестве исходных возможно использование пунктов опорных геодезических сетей, ранее созданных в районе производства инженерно-геодезических изысканий. В таком случае следует также – произвести отыскание их на местности, определить пригодность к работе, составить ведомость обследования и представить ее в техническом отчете.

4.2.2. Создание съемочной геодезической сети

На участке работ закрепить опорные (базовые) точки планово-высотного обоснования знаками долговременного и постоянного закрепления:

- обработанные типовые пни диаметром 15 см и более;

- закопанные в грунт ниже глубины промерзания заанкеренные металлические элементы;
- другие «жесткие» предметы местности.

При выборе мест заложения точек район работ обследовать на предмет возможности применения GNSS-аппаратуры. Район работ при использовании GNSS-аппаратуры должен соответствовать следующим требованиям:

- минимальное количество препятствий, превышающих 15° угла отсечки небесного горизонта;
- отсутствие в зоне 50 м крупных металлических конструкций, таких как опоры высоковольтных ЛЭП, нефтеналивных баков и т.п. (желательно);
- удаленность более 1 км от источников сильных радиосигналов (мощные радиостанции);
- удаленность более 50 м от подвесных высоковольтных линий электропередач.

Координаты точек определить с помощью GNSS-приемников Trimble R8-4 как минимум от пяти пунктов Государственной геодезической сети (ГГС) или опорной геодезической сети (ОГС) в режиме статических наблюдений с постобработкой результатов измерений (руководствоваться методикой, изложенной в ГКИНП (ОНТА)-02-262-02).

Файлы результатов спутниковых измерений обработать при помощи программного продукта Trimble Business Center (TBC) компании Trimble методом дифференциальных фазовых решений. При обработке использовать методику подавления многолучевости и исключения зашумленных спутниковых каналов.

Обязательное использование в расчетах высот определяемых точек модели геоида EGM-2008.

Уравнивание результатов измерений в геодезической сети выполнить по методу наименьших квадратов. Оценку точности измерений произвести по результатам уравнивания.

Средняя квадратическая погрешность (СКП) в определении координат пунктов созданной геодезической сети относительно исходных пунктов ГГС и СКП взаимного положения смежных пунктов в плане после выполнения уравнивания не должны превышать 50 мм и 30 мм соответственно. Значение СКП взаимного положения смежных пунктов по высоте – не более 50 мм.

Дополнительными измерениями электронным тахеометром Nikon Nivo 5.C и последующей камеральной обработкой результатов измерений добиться СКП планового и высотного положения смежных точек съемочной геодезической сети между собой не более 10 мм.

4.2.3. Сгущение съемочной геодезической сети

При необходимости выполнить сгущение съемочной геодезической сети.

В этом случае точки сети допускается закреплять временными знаками (металлические штыри, костыли, трубки, деревянные столбы и колья и др.) (п.5.26 СП 11-104-97).

На застроенной территории в качестве точек постоянного закрепления использовать углы капитальных зданий (сооружений), центры люков смотровых колодцев подземных коммуникаций, коверы, опоры линий электропередач, граничные знаки, засверленные в поребрик дюбели и другие четко обозначенные предметы местности.

Точки постоянного съемочного обоснования включить в каталог координат и высот пунктов ПВО.

Развитие съемочной сети может быть выполнено методом проложения теодолитных ходов или развитием линейно-угловых сетей, прямых, обратных и комбинированных засечек и их сочетанием, ходов технического или тригонометрического нивелирования, а также относительным и дифференциальным методами спутниковых геодезических наблюдений в режимах статика, кинематика, кинематика RTK.

При проложении теодолитных ходов между базовыми точками геодезической сети угловые и линейные измерения на точках съемочного обоснования выполнять электронным тахеометром Nikon Nivo 5.C. Линейные измерения выполнять в прямом и обратном направлениях, угловые – осреднением измерений при круге право и круге лево.

Высотное обоснование выполнять способом тригонометрического нивелирования электронным тахеометром Nikon Nivo 5.C.

Предельные длины теодолитных ходов при масштабе съемки 1:500 и 1:1000 не должны превышать соответственно (СП 11-104-97 таблица 5.1):

- 0,9 и 1,8 км между исходными геодезическими пунктами;
- 0,6 и 1,3 км между исходными пунктами и узловыми точками (или между узловыми точками).

Допустимая угловая невязка в теодолитном ходе вычисляется по формуле: $f_{\beta\text{доп}} = 1' \sqrt{n}$, где n – число углов в ходе.

Допустимая высотная невязка в ходе тригонометрического нивелирования вычисляется по формуле: $f_{h\text{доп}} = 50 \sqrt{L}$ (мм), где L – длина хода в км.

Геодезическая сеть будет соответствовать точности 2 разряда в плане и технического нивелирования по высоте.

4.2.4. Геодезические пункты

Пункты созданной на объекте планово-высотной съемочной геодезической сети характеризуются:

- Центры плановой геодезической сети и реперы нивелирных линий совмещаются, что целесообразно и допускается п.5.12 СП 11-104-97. Таким совмещенным пунктам, несущим в себе информацию одновременно планового и высотного положений, закрепленным на местности долговременными и постоянными знаками, присваиваются индивидуальные номера в пределах одного объекта инженерно-геодезических изысканий. Имена таких пунктов образуются добавлением литеры «f» (точка) перед номером пункта (t1, t2, t2A и тому подобные), тем самым выделяя их из общего числа других наименований на чертеже и в электронных каталогах данных с рисунка.
- Литера «v» (воздух) добавляется к номерам геодезических пунктов, закрепленным на стенах зданий, опорах линий электропередач и других капитальных строениях (например: v4, v14, v14B), предназначенным для работы с ними геодезическими приборами (тахеометрами) в безотражательном режиме измерений.
- Литерой «p» (от слова «переходная» висячая точка из традиционных теодолитных ходов, например: p4, p45, p45A) будем именовать точки геодезической сети, закрепленные на местности временными знаками. На такие точки карточки закладки не составляются, на сохранность они не передаются.
- Литерой «rp» (репер) будем именовать репера (например: rp5, rp6).

На пункты геодезической основы, закрепленные долговременными и постоянными знаками, составляются карточки закладки пунктов, включающие абрис, описание и фотографии с изображением номера геодезического пункта. Абрис составляется с привязками к постоянным предметам местности. Такие геодезические пункты передаются заказчику с составлением акта. Акт сдачи геодезических пунктов для наблюдения за сохранностью прикладывается к отчету.

4.3. Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты

- Спутниковая геодезическая аппаратура – два приемника системы Trimble R8-4 компании Trimble, заводские номера 5423467547, 5333441375;

- Программа обработки результатов измерений Trimble Business Center (TBC) компании Trimble;
- Электронный тахеометр Nikon Nivo 5.C, заводской номер C201499;
- Оптический нивелир VEGA L24, заводской номер 21245;
- Программное обеспечение САПР DraftSight;
- Трассокабелеискатель. Приемник «Сталкер» ПТ-14, генератор «Сталкер» ГТ-75;
- а также всевозможные вспомогательные приборы и инструменты, такие как крючок для открывания люков колодцев, лом, лопата, измерительная рулетка, компарированная стальная рулетка и прочее.

Используемое ПО приобретено легально и является лицензионным.

4.4. Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых по результатам инженерных изысканий

Требования к точности данных и характеристик, получаемых по результатам инженерных изысканий:

- Средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов геодезической основы, не должны превышать в масштабе плана на незастроенных территориях - 0,5 мм для открытой местности и 0,7 мм - для горных и залесенных районов.
- Средняя погрешность определения планового положения промерных точек относительно ближайших пунктов (точек) съемочного обоснования при инженерно-гидрографических работах на реках, внутренних водоемах и акваториях морей не должна превышать 1,5 мм в масштабе плана.
- Предельные погрешности во взаимном положении на плане закоординированных точек и углов капитальных зданий (сооружений), расположенных один от другого на расстоянии до 50 м, не должны превышать 0,4 мм в масштабе плана.
- Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах скрытых точек подземных сооружений, определенных с помощью трубоккабелеискателей, относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должны превышать 0,7 мм в масштабе плана.
- Среднее значение расхождений в плановом положении скрытых точек подземных сооружений на инженерно-топографических планах с данными контрольных полевых определений с помощью трубоккабелеискателей относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должно превышать: 0,3 м в масштабе 1:200; 0,5 м - в масштабе 1:500; 0,8 м - в масштабе 1:1000; 1,2 м - в масштабе 1:2000.
- Предельные расхождения между значениями глубины заложения подземных сооружений, полученными с помощью трубоккабелеискателей во время съемки и по данным контрольных полевых измерений, не должны превышать 15% глубины заложения.
- Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах и цифровых моделях местности относительно ближайших точек съемочного обоснования не должны превышать от принятой высоты сечения рельефа:
 - 1/4 - при углах наклона поверхности до 2°;
 - 1/3 - при углах наклона поверхности от 2° до 6° для планов в масштабах 1:5000 и 1:2000 и от 2° до 10° для планов в масштабах 1:1000, 1:500 и 1:200;
 - 1/3 - при высоте сечения рельефа через 0,5 м для планов в масштабах 1:5000 и 1:2000.

- Для залесенных (закрытых) участков местности, марей, кочкарников, болот и заболоченных территорий указанные значения допускается увеличивать в 1,5 раза.
- В районах с рельефом, имеющим углы наклона свыше 6° для планов в масштабах 1:5000 и 1:2000 и свыше 10° для планов в масштабах 1:1000, 1:500 и 1:200, число горизонталей должно соответствовать разности высот, определенных на перегибах скатов, а средние погрешности высот, определенных на характерных точках рельефа, не должны превышать $1/3$ принятой высоты сечения рельефа.

Для обеспечения надлежащего качества конечных результатов, а также соблюдения установленных методов и технологии работ в процессе их выполнения регулярно осуществлять контроль и приемку исполненных работ с их качественной оценкой согласно принятым в отрасли стандартам (СП, ГКИНП). Главное внимание уделить текущему контролю выполняемых работ. Контроль осуществлять руководителю полевого подразделения.

При проведении полевых проверок путем набора контрольных пикетов по материалам съемки оборудованием РТК или электронным тахеометром охватить выборочно не менее 1% «жестких» предметов местности.

Точность созданного инженерно-топографического плана оценить по значениям средних погрешностей, полученных по расхождениям плановых положений предметов и контуров, точек подземных сооружений и инженерных коммуникаций, а также высот точек, определенных по модели рельефа, с результатами контрольных полевых измерений. Предельные расхождения не должны превышать удвоенных значений средних погрешностей. Расхождения, превышающие предельные, должны устраняться; при этом число их не должно превышать 10% общего числа контрольных измерений.

Наряду с точностью созданного плана, оценить качество оформительских работ, правильность применения условных знаков и др. Сведения о результатах проведения внутреннего контроля и приемки работ (акты контроля и приемки полевых и камеральных работ) включить в технический отчет.

Окончательный контроль и оценку качества выполненных полевых и камеральных работ, их полноту определить комиссионно перед передачей материалов заказчику и в архив. Составить акт полевой проверки качества выполненных работ.

4.5. Обоснование выбора методик прогноза изменений природных условий

В соответствии с СП 115.13330.2016 на исследуемой территории возможны процессы пучения, подтопления и землетрясения. Других опасных природных процессов, в том числе и карстово-суффозионных, на участке не наблюдаются.

4.6. Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений (перечень применяемых средств измерений, подлежащих поверке)

Перечень применяемых средств измерений, подлежащих поверке:

- Спутниковая геодезическая аппаратура – два приемника системы Trimble R8-4 компании Trimble, заводские номера 5423467547, 5333441375;
- Электронный тахеометр Nikon Nivo 5.C, заводской номер C201499;
- Оптический нивелир VEGA L24, заводской номер 21245.

Данное оборудование проходит ежегодные метрологические поверки. Свидетельства о поверках прикладываются к техническому отчету.

4.7. Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования

В случае выполнения работ на таких территориях заблаговременно уведомлять собственников таких территорий о планируемых работах и получать от них устные и/или письменные разрешения на проведение работ на их территориях.

Инженерные изыскания на территории объектов недвижимости, не принадлежащих застройщику на праве собственности или ином законном основании, выполняются в соответствии с законодательством Российской Федерации в части владения, пользования и распоряжения объектами недвижимости при наличии у заказчика документов, удостоверяющих право на выполнение указанных работ.

Оформление документов, предоставляющих право застройщику (техническому заказчику) выполнять инженерные изыскания на территории объектов недвижимости, не принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, в состав инженерных изысканий не входит.

Исполнители инженерных изысканий на участках не принадлежащих застройщику (техническому заказчику) на праве собственности или ином законном основании имеют право устанавливать (закладывать) геодезические пункты (центры) и их внешние знаки, создавать сети стационарных наблюдений, выполнять подготовительные и сопутствующие работы (расчистку и планировку площадок, рубку визирок, строительство водоводов и водосточков, устройство дорог, переездов, переправ и других временных сооружений) при выполнении работ по договору (контракту) с застройщиком (техническим заказчиком).

Возмещение убытков, связанных с выполнением инженерных изысканий, собственникам или лицам, владеющим объектами недвижимости на ином законном основании, осуществляется застройщиком (техническим заказчиком) в порядке, установленном Гражданским кодексом Российской Федерации.

Использование земель или земельных участков для выполнения инженерных изысканий, находящихся в государственной или муниципальной собственности, за исключением земельных участков, предоставленных гражданам или юридическим лицам, может осуществляться без предоставления земельных участков и установления сервитута в соответствии со статьей 39.33 Земельного кодекса.

В случае работы с материалами и данными ограниченного пользования действовать корректно и строго конфиденциально, не вести распространение подобной информации. Обработку соответствующей информации вести с разрешения законного владельца.

В случае использования при выполнении инженерных изысканий сведений, относящихся к государственной тайне, исполнитель обеспечивает учет, хранение и применение указанных сведений в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации (Федеральный закон от 21 июня 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне", Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации").

4.8. Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ

В случае организации командировок работников на объекты изысканий заблаговременно решаются жилищные и другие вопросы бытового характера.

Для качественного выполнения работ и соблюдения установленных сроков полевое подразделение укомплектовывается транспортной техникой, средствами связи, вычислительной техникой с программным обеспечением, современными электронными геодезическими приборами.

4.9. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Все виды топографических работ выполняются в соответствии с требованиями ПТБ-88 «Правила по технике безопасности при топографо-геодезических работах». Проводятся необходимые инструктажи по безопасному производству работ.

В подготовительный период перед выездом на полевые работы проводятся следующие мероприятия:

- проверка знаний техники безопасности у всех работников полевых подразделений;
- обеспечение полевых подразделений инструментом, специальной одеждой, специальной обувью, средствами связи;
- подготовка автотранспорта для перевозки людей;
- обязательное оформление акта готовности к выезду в поле.

В полевой период:

- информирование местных органов власти о месте производства работ;
- проведение инструктажа на рабочем месте всем сотрудникам;
- проведение трехступенчатого контроля над соблюдением правил техники безопасности;
- строгое соблюдение правил личной гигиены, санитарии.

Каждый исполнитель несет ответственность за нарушение норм и правил охраны труда в соответствии с действующим законодательством. Инспектирующие лица, контролирующие качество выполнения работ, проверяют соблюдение правил по технике безопасности и при обнаружении нарушений немедленно принимают меры по устранению причин, порождающих их.

4.10. Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении инженерно-геодезических изысканий на объекте сохраняется окружающая среда, соблюдаются действующие санитарные правила и нормы (СанПиН).

5. Контроль качества и приемка работ

5.1. Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ

Для обеспечения внутреннего контроля качества работ у исполнителя имеется своя система контроля качества и приемки инженерных изысканий. Система контроля качества инженерно-геодезических изысканий разработана в виде стандарта организации, и содержит требования к организации контроля и приемки работ, и соответствующие формы актов.

Исполнитель инженерных изысканий проводит внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества – проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД.

5.2. Виды работ по внутреннему контролю качества:

- Текущий контроль качества производства инженерно-геодезических изысканий в процессе их выполнения. Периодически руководитель полевого подразделения (главный специалист организации) выезжает на место и проверяет качество проводимых работ сотрудниками организации.
- Приемка точности и достоверности созданного инженерно-топографического плана в полевых условиях путем набора контрольных пикетов по материалам съемки.
- Камеральная приемка работ. Исполнитель оценивает качество оформительских работ, правильность применения условных знаков и др.

5.3. Оформление результатов внутреннего контроля полевых, лабораторных и (или) камеральных работ и их приемки

Сведения о результатах проведения внутреннего контроля и приемки работ (акты контроля и приемки полевых и камеральных работ) включаются в технический отчет.

5.4. Выполнение внешнего контроля качества заказчиком (при наличии данного требования в задании)

Не предполагается.

6. Используемые документы и материалы

6.1. Перечень нормативных правовых актов; НТД, в соответствии с требованиями которых будут выполнены инженерные изыскания:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
2. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
3. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства;
4. СП 11-104-97. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства;
5. ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500;
6. ГКИНП (ГНТА)-03-010-03. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов;
7. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS;
8. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;
9. ГОСТ Р 52572-2006. Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования;
10. ГОСТ 32453-2013. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек (с Поправкой от 01.04.2016);
11. Справочник. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. 2004г;
12. Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000-1:500. 1981г;
13. ГКИНП 17-004-99. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ;
14. Инструкция по составлению технических отчетов о геодезических, астрономических, гравиметрических и топографических работах. Москва, Недра, 1971;

- 15.ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 16.ГОСТ 21.301-2014. СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;
- 17.ГОСТ 32836-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования;
- 18.ГОСТ 32869-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий;
- 19.ПТБ-88. Правила по технике безопасности при топографо-геодезических работах;
- 20.Программа работ по инженерно-геодезическим изысканиям на этом объекте.

6.2. Перечень материалов ранее выполненных инженерных изысканий на данной территории, которые будут использованы; научно-методических материалов Отсутствуют.

7. Представляемые отчетные материалы

7.1. Перечень и состав отчетных материалов, сроки, форма и порядок их представления заказчику

По результатам инженерно-геодезических изысканий составляется технический отчет в полном соответствии с требованиями технического задания заказчика и в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 – технический отчет, включающий следующие разделы:

1. Введение;
2. Изученность территории;
3. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы;
4. Методика и технология выполнения работ;
5. Результаты инженерно-геодезических изысканий;
6. Сведения по контролю качества и приемке работ;
7. Заключение;
8. Использованные документы и материалы.

Текстовые приложения к техническому отчету, согласно п.4.39 и п.5.1.23.9 этого СП, будут содержать следующие материалы: копия задания; копия программы; копия свидетельства о допуске к видам работ в составе инженерных изысканий, влияющих на безопасность объектов капитального строительства и лицензий; копии результатов метрологической поверки (калибровки) средств измерений и/или аттестации испытательного оборудования; копии переписки исполнителя и заказчика по вопросам изменения сроков, объемов и видов работ, получения и использования исходных данных; копии актов контроля и приемки работ; копии материалов согласований; текстовые материалы, характеризующие выполнение и результаты работ (ведомости, таблицы, протоколы); фотоматериалы. В числе всего этого будут представлены следующие приложения:

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- Программа работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации;
- Метрологические свидетельства о поверках на приборы измерений;

- Ведомость обследования исходных геодезических пунктов;
- Схема GNSS-наблюдений;
- Отчет по GNSS-наблюдениям;
- Схема планово-высотного обоснования;
- Каталог координат и высот пунктов ПВО;
- Карточки геодезических пунктов долговременного и постоянного закрепления;
- Акт сдачи геодезических пунктов для наблюдения за сохранностью;
- Акт полевой проверки качества выполненных работ;
- Согласования инженерных коммуникаций;
- а также эскизы колодцев (камер) и эскизы опор при их детальном обследовании, результаты обмеров элементов зданий, сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм (если выполнение детального обследования и обмеров будет предусмотрено заданием).

Графическая часть технического отчета, согласно п.4.39 и п.5.1.24 этого СП, будет содержать следующие материалы: копии карт, планов, ортофотокарт и ортофотопланов, планов трасс, картограмм, схем, разрезов, профилей, графиков и иные приложения, содержащие результаты выполненных работ. В частности будет представлен топографический план местности М 1:500 в требуемых по техническому заданию заказчика границах съемки, созданный в векторном цифровом виде с соблюдением требований «Условных знаков». На топографическом плане будут показаны все существующие подземные и надземные инженерные коммуникации с их техническими характеристиками.

Материалы, передаваемые заказчику, оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.301-2014 «СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям». Чертежи представляются аккуратными, правильными.

Сроки предоставления отчетной документации – согласно заключенному договору.

7.2. Количество экземпляров технических отчетов на бумажных и электронных носителях

Исполнитель передает заказчику по акту сдачи пять экземпляров технического отчета в бумажном и один в электронном виде (на CD-диске). Один архивный экземпляр технического отчета в бумажном виде и один экземпляр отчета в электронном виде остаются храниться в архиве исполнителя.

7.3. Форматы текстовых и графических документов в электронном виде

Форматы материалов отчетной документации в электронном виде: PDF, DOC. Топографические планы и чертежи представить в форматах AutoCAD (DWG) и PDF.

Программу работ составил
Зам. директора ООО «ГЕОТЭГ»
Национальный реестр специалистов № И-006081



/Иеронов И.А./