

Методика выполнения работ

Перед началом изысканий в Управлении федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии будет получена выписка пунктов Государственной геодезической сети. Координаты на пункты запрашиваются в местной системе координат 1963 года с указанием номера зоны или в единой государственной системе координат 1995 года (СК-95), в зависимости от наличия вышеобозначенных данных на ближайшие(удобные для работы) пункты Государственной геодезической сети. Отметки – в Балтийской системе высот. На участке работ будут производиться полевые работы по поиску и обследованию пунктов Государственной геодезической сети, которые будут использоваться для привязки Пунктов Планово-высотного обоснования.

Топографо-геодезические работы будут выполняться с целью получения цифровой модели проектируемого линейного сооружения и прилегающей местности, и последующей камеральной укладки оси трассы.

Геодезические работы выполняются в три этапа:

I этап – создание точек ПВО и определение их координат, с применением GPS технологий;

II этап – проложение ходов технического нивелирования и определение высотных отметок точек ПВО и реперов.

III этап – тахеометрическая съемка с точек ПВО.

I этап – создание точек ПВО и определение их координат, с применением GPS технологий

Методика создания планово - высотного обоснования.

При производстве геодезических работ будут заложены следующие виды Планово-высотного обоснования:

Исходные пункты GPS, выполняется стальной арматурой ф-12 с бетонированием, и привязкой к местным предметам, место закладки выбирается вне зоны строительства для более долгой сохранности пунктов. Магистральный ход начинается с 2-х пунктов GPS расположенных в взаимной видимости друг друга, расстояние между ними не более 500метров. Создается так называемая «Пара пунктов», не более чем через 3000м. закладывается следующая «Пара» пунктов GPS. Конец магистрального хода также завершается парой пунктов GPS. В дальнейшем все пункты GPS привязываются к пунктам Государственной геодезической сети и являются исходными для тахеометрической съемки. Данные пункты являются исходными при производстве строительных работ.

Съемочные точки ПВО располагаются в наиболее удобном месте для съемки линейного объекта. Съемочные точки магистрального хода закладываются между парами пунктов GPS. Закрепляются временными

знаками (металлический штырь, дюбель-гвоздь, костыль, и т.п.). Данные пункты закладываются в взаимной видимости, не более 500 метров от друг друга. Точки Планово-высотного обоснования и пункты GPS по возможности совмещаются для наиболее удобного и максимально эффективного производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

Пункты GPS и съёмочные точки ПВО объединяются в единую съёмочную сеть, для производства инженерно геодезических изысканий

Закладка временных реперов. Временные репера закладываются между пунктами GPS, на расстоянии не более чем 1000м., и являются исходными высотными пунктами при строительных работах. Закладка ведется с учетом их долговременной сохранности. Согласно Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП(ГНТА)-17-004-99, рекомендуется совмещать высотное обоснование (репера) и пункты GPS планово-высотного обоснования, для наиболее удобного и максимально эффективного производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Исходя из выше обозначенных рекомендаций, пункты GPS являются также высотным обоснованием для производства работ.

Пункты GPS определяются в системе координат СК-63 или СК-1995, методом GPS-измерений. С этих точек будет производиться тахеометрическая съемка.

По пунктам GPS и пунктам съёмочной сети тахеометром прокладывается магистральный теодолитный ход. В процессе обработки теодолитного хода вычисляются координаты съёмочных точек, а пункты GPS являются при данных вычислениях исходными пунктами с координатами определенными методом GPS измерений.

Обработка, уравнивание и оценка точности измерений выполняется с помощью программы для обработки материалов инженерно – геодезических изысканий «TRIMBLE BUSINESS CENTER» и программного комплекса «Robur-геодезия». Уравнивание проводится параметрическим способом по критерию минимизации суммы квадратов поправок в измерении. Для оценки точности положения уравненных пунктов, формирования параметров эллипсов ошибок используется ковариационная матрица, коэффициенты которой вычисляются в процессе уравнивания.

Методика выполнения GPS измерений. GPS измерения выполняются методом дифференциальных фазовых решений, позволяющих получить требуемую точность STATIC, FASTSTATIC, RTK, PPK.

Наблюдения на точках будут производиться методом статических оккупаций, спутниковыми геодезическими приёмниками фирмы «TRIMBLE»

Интервал записи: 5 секунд, маска 10 градусов, используемые приёмные каналы GPS и GLONAS.

Последующая обработка выполняется методом дифференциальных

фазовых решений программы «TRIMBLE BUSINESS CENTER». При обработке используются методики подавления многолучёвости и исключения зашумлённых приёмных спутниковых каналов.

Вычисление координат пунктов производится в два этапа. На первом этапе уравнивается измеренная геодезическая сеть в географических координатах WGS 84.

Для трансформации координат пунктов в систему координат СК-63 или СК-1995 используются полученные пункты Государственной геодезической сети.

Трансформация выполняется программой «TRIMBLE BUSINESS CENTER» Глобальная трансформация пунктов WGS 84 > СК -63 или СК-1995, (с использованием глобальных параметров). Точная трансформация СК- 63 или СК-1995 (Глобальные) > СК- 63 или СК-1995, (посредством пунктов ГГС).

II этап – проложение ходов технического нивелирования и определение высотных отметок точек ПВО и реперов.

Высотное обоснование выполняется в Балтийской системе временными реперами с привязкой к пункту GPS , отметка которого исчисляется в Балтийской системе в результате GPS измерений. Согласно Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП(ГНТА)-17-004-99, рекомендуется совмещать высотное обоснование и пункты GPS плано-высотного обоснования, для наиболее удобного и максимально эффективного производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Исходя из выше обозначенных рекомендаций пункты GPS являются также высотным обоснованием для производства строительных работ.

Высотное положение точек ПВО и временных реперов будет определяется техническим нивелированием с использованием оптического нивелира «VEGA L30». Нивелирование производится в прямом и обратном направлениях. Допустимые невязки в нивелирных ходах рассчитаны по формуле

$f h \text{ доп.} = \pm 50 \sqrt{L}$, где L - длина хода в км. В отчет включаются ведомость реперов и схема увязки нивелирных ходов.

III этап – тахеометрическая съемка с точек ПВО.

Тахеометрическая съемка местности выполняется с точек ПВО электронным тахеометром «NIKON-NIVO 5.M» и включает в себя следующие виды работ:

- съемка местности для создания топопланов М 1:1000.
- определение отметок верха опор и нижнего провода в пересекаемом и смежных пролетах надземных коммуникаций.
- съемка подземных коммуникаций с использованием трассокабелеискателя и согласованием с эксплуатирующими организациями.

- съемка морфостворов с определением отметок дна водотока.

Обработка материалов тахеометрической съемки выполняется на персональном компьютере по программе «Robug-геодезия», также в данной программе создается цифровая модель местности участка топографической съемки. В программе «AutoCAD» по всему участку проложения трассы создается топографический план масштаба 1:500.

Метрологическое обеспечение. При производстве инженерно-геодезических изысканий применяются следующие приборы:

- GPS-приемники Trimble R-8, Trimble R-7
- Электронный тахеометр «NIKON-NIVO 5.M».
- Оптический нивелир «VEGA L30».

Все используемые приборы внесены в Государственный реестр средств измерений РФ, прошли метрологическую аттестацию.

5. Технический контроль и приемка работ.

- до начала производства полевых работ руководитель структурного изыскательского подразделения проверяет наличие сведений о метрологической аттестации средств измерений.
- технический контроль и приемка работ осуществляется инструментально, путем определения положения точек относительно ближайших пунктов геодезической основы. Согласно Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП(ГНТА)-17-004-99. По окончании инженерных изысканий земельные участки и конструкции приводятся в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению. Пункты планово-высотного обоснования передаются по акту Заказчику, после выполнения инженерно-геодезических изысканий.
- проверка отчёта, объёма и качества выполненных изыскательских работ выполняется специальной комиссией ООО «Дорпроект». В состав комиссии входят: главный инженер предприятия, главный инженер проекта, руководитель изыскательской группы. По результатам работы комиссии оформляется соответствующий акт.

На основании требований п. 4.1 ст. 47, Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ) результатом инженерных изысканий станет технический отчёт, т.е. документ, содержащий материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и отражающий сведения о задачах инженерных изысканий, о местоположении территории, на которой расположен объект о видах, объемах, способах и сроках проведения работ по выполнению инженерных изысканий в соответствии с программой инженерных изысканий, о качестве выполненных

инженерных изысканий, о результатах комплексного изучения природных и техногенных условий указанной территории, в том числе о результатах изучения, оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий указанной территории применительно к объекту при осуществлении работ по ремонту автодороги и после их завершения и о результатах оценки влияния ремонта этого объекта на другие объекты.

В случае выявления, в процессе инженерных изысканий, экономической нецелесообразности проведения капитального ремонта автодороги или необходимости дополнительных специальных обследований конструкций объекта, Заказчик будет поставлен в известность и работы будут приостановлены.

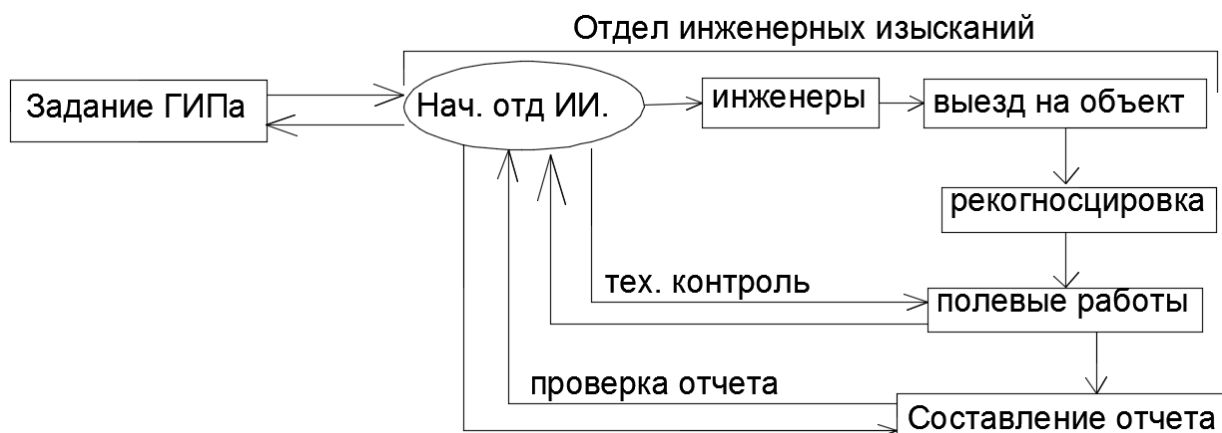
По окончании инженерных изысканий земельные участки и конструкции будут приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению.

Перечень нормативно-технических документов для использования при выполнении топографо-геодезических и картографических работ

• **ГОСТ 32869-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий.**

- СП11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
- СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве
- СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги
- СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85
- ГКИНП(ГНТА)-17-004-99 Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ
- ГКИНП (ГНТА)-17-267-02 Инструкция о порядке предоставления пользования и использования материалов и данных федерального картографо-геодезического фонда
- ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и
 - 1:500
- ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и
 - 1:500
- ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS
- ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
- “Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500” (ГУГК СССР.- М.:Недра, 1989)

Рис. 1 Блок-схема процесса инженерных изысканий



6. Организация работ.

Проведение инженерно-геодезических изысканий намечается в феврале 2020г. Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект должен проверить прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности.

При прибытии на объект руководитель или ответственный исполнитель обязан выявить опасные участки (линии электропередач, железные и автомобильные дороги и т.д.) и провести инструктаж со всеми работниками своего подразделения. Перед началом изысканий необходимо выполнить согласования с владельцами земель и коммуникаций.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий должны соблюдаться требования законодательства РФ, ВСН 8-89, других нормативных документов в сфере охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности человека.

7. Состав представляемых материалов

Текстовая часть технического отчета по назначению инженерно-геодезических изысканий и техническому заданию заказчика, составляется и будет содержать следующие разделы и сведения:

- общие сведения - основание для производства работ, задачи инженерно-геодезических изысканий, местоположение района (площадки, трассы), административная принадлежность, данные о землепользовании и землевладельцах, сведения о проектируемом объекте строительства, система координат и высот, виды и объемы

выполненных работ, сроки их проведения, сведения об исполнителях;

- краткая физико-географическая характеристика района (площадки) работ - характеристика рельефа (в том числе характеристика профиля трассы объекта), геоморфология, гидрография, сведения о наличии опасных природных и техноприродных процессов;
- топографо-геодезическая изученность района (площадки) инженерных изысканий - обеспеченность территории топографическими картами, инженерно-топографическими планами, фотопланами (аэро- и космофотопланами), специальными (земле-, лесоустроительными и др.) планами соответствующих масштабов, данные о земельных кадастрах, сведения о геодезических сетях (типы центров и наружных знаков) и возможности их практического использования на основе результатов обследования, наименование организаций исполнителей карт (планов), времени и методов их создания, техническая характеристика геодезических, картографических и топографических материалов;
- характеристика существующей автомобильной дороги, включающая в себя: подробное описание существующего состояния автомобильной дороги, подробное описание существующего состояния ограждений, водоотводных сооружений, лестничных сходов, состояние укрепления откосов и всю необходимую информацию исходя из состояния существующего объекта и технического задания на проектирование заказчика, задание на инженерно-геодезические изыскания выданное ГИПом

ООО «Дорпроект»;

- сведения о методике и технологии выполненных работ - создание (развитие) опорных и съемочных геодезических сетей или геодезических сетей специального назначения для строительства, производство топографической съемки и создание (составление) инженерно-топографических планов, выполнение инженерно-гидрографических работ, трассирование линейных сооружений, геодезическое обеспечение производства других видов инженерных изысканий, выполнение геодезических наблюдений и исследований (в том числе в районах развития опасных природных и техноприродных процессов), характеристика точности и детальности изыскательских работ;
- сведения о проведении технического контроля и приемки работ (акты установленного образца) - результаты выполненного контроля работ при инженерно-геодезических изысканиях (в табличной форме);
- Данные, полученные в ходе определения модуля упругости существующей проезжей части.
- заключение, где будут подведены краткие итоги выполненных работ и дана их оценка, а также рекомендации по производству

последующих топографо-геодезических работ на объекте.

Графическая часть технического отчета в зависимости от выполненных работ будет содержать:

- топографический план в масштабе 1:500, площадь съемки уточняется на объекте, но не менее указанной в задании заказчика (система координат 1963 года с указанием номера зоны или в единой государственной системе координат 1995 года (СК-95), состав слоев чертежа, их оформление и наименование согласовывается с соответствующими специалистами Заказчика;
- продольный профиль автомобильной дороги, масштаб вертикальный 1:200, масштаб горизонтальный 1:1000 (если иное не оговорено в Техническом задании заказчика)
- схемы созданной плано-высотной опорной и съемочной геодезической сети;
- абрисы закрепленных пунктов (точек) и каталог их координат и высот;
- кадастровые планы (возможно совмещение информации на одном топографическом плане);
- планы (схемы) сетей подземных сооружений с их техническими характеристиками, согласованные с эксплуатирующими организациями;
- поикетные ведомости всех элементов обустройства, коммуникаций, и т.д. попадающих проектируемый участок трассы.
- ведомость углов поворотов;
- ведомости закрепления элементов трассы и координат разбивки закруглений;
- ведомость реперов;
- ведомости коммуникаций;
- схема плано-высотной съёмочной сети;
- схема нивелирных ходов;
- характеристики теодолитных ходов;
- ведомости оценки точности положения пунктов и точности измерений в сети;
- каталоги координат трассы и её элементов;
- линейный график дорожной одежды
- материалы визуального обследования конструктивных элементов автодороги с составлением дефектных ведомостей (дорожное обустройство, технические средства организации дорожного движения, водопропускные сооружения, элементы продольного и бокового водоотвода и т.д. (с приложением фотодокументов и необходимых промеров)
- подробные фотоматериалы проектируемого объекта, всех

прилегающих объектов обустройства и прилегающей местности.

- графики результатов наблюдений за осадками и деформациями оснований зданий, сооружений, земной поверхности и толщи горных пород (при реальной необходимости, по дополнительной программе работ согласованной с Заказчиком).

Приложения технического отчета в зависимости от выполненных работ, составляется и будет содержать:

- задание на разработку проектной документации;
- задание на производство инженерно-геодезических изысканий;
- копия разрешения на использование пунктов ГГС
- акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ;
- схема расположения объекта;
- копии свидетельств о поверке инструментов;
- акт сдачи-приемки закреплений пунктов ПВО заказчику;
- акт о проведении технического контроля и приёмки работ
- видеосъёмку автомобильной дороги в прямом и обратном направлении;
- материалы визуального обследования конструктивных элементов автодороги с составлением дефектных ведомостей (дорожное обустройство, технические средства организации дорожного движения, водопропускные сооружения, элементы продольного и бокового водоотвода и т.д. (с приложением фотодокументов и необходимых промеров);
- линейный график дорожной одежды и модуль упругости существующей проезжей части.

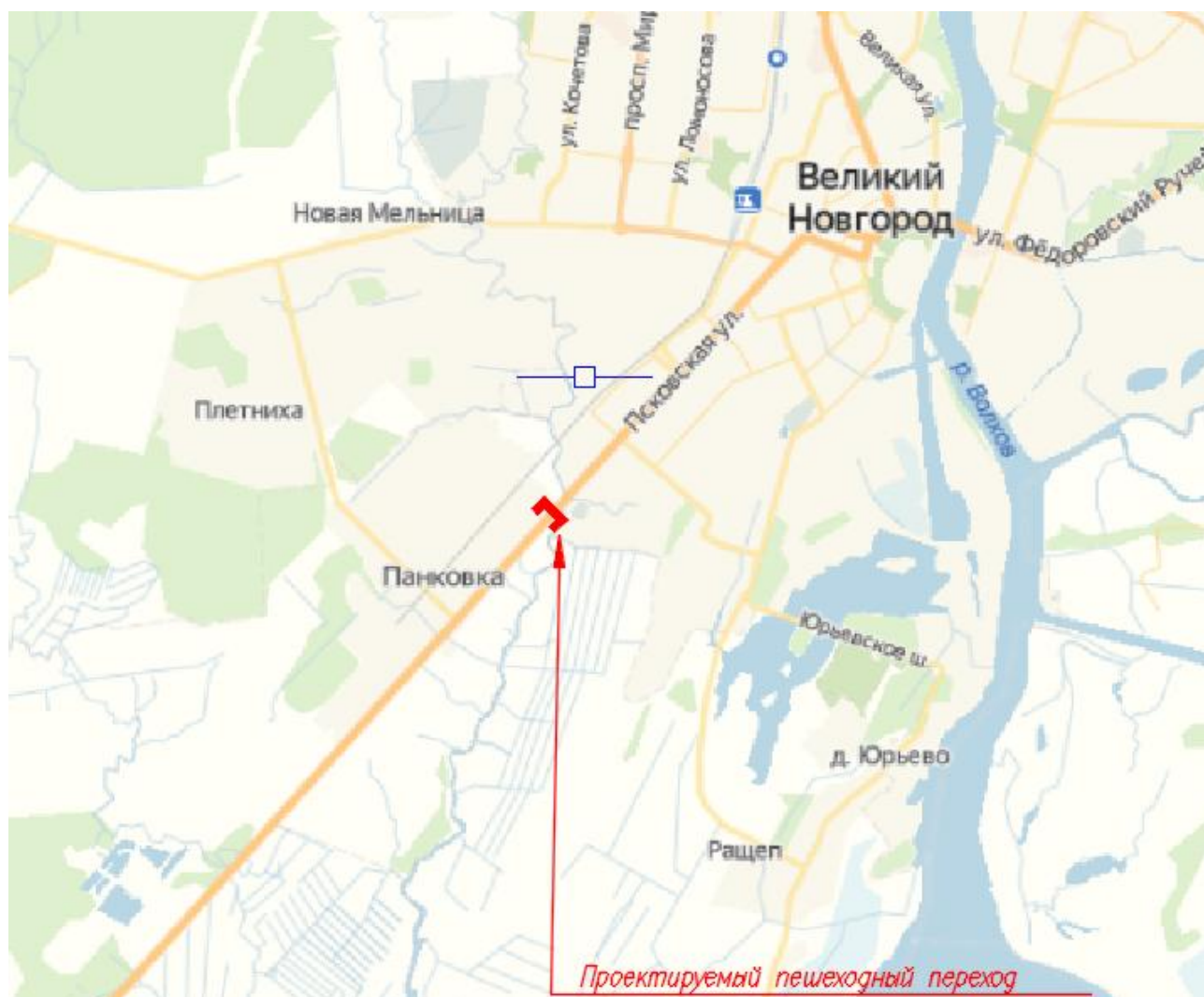
8. Список используемой литературы

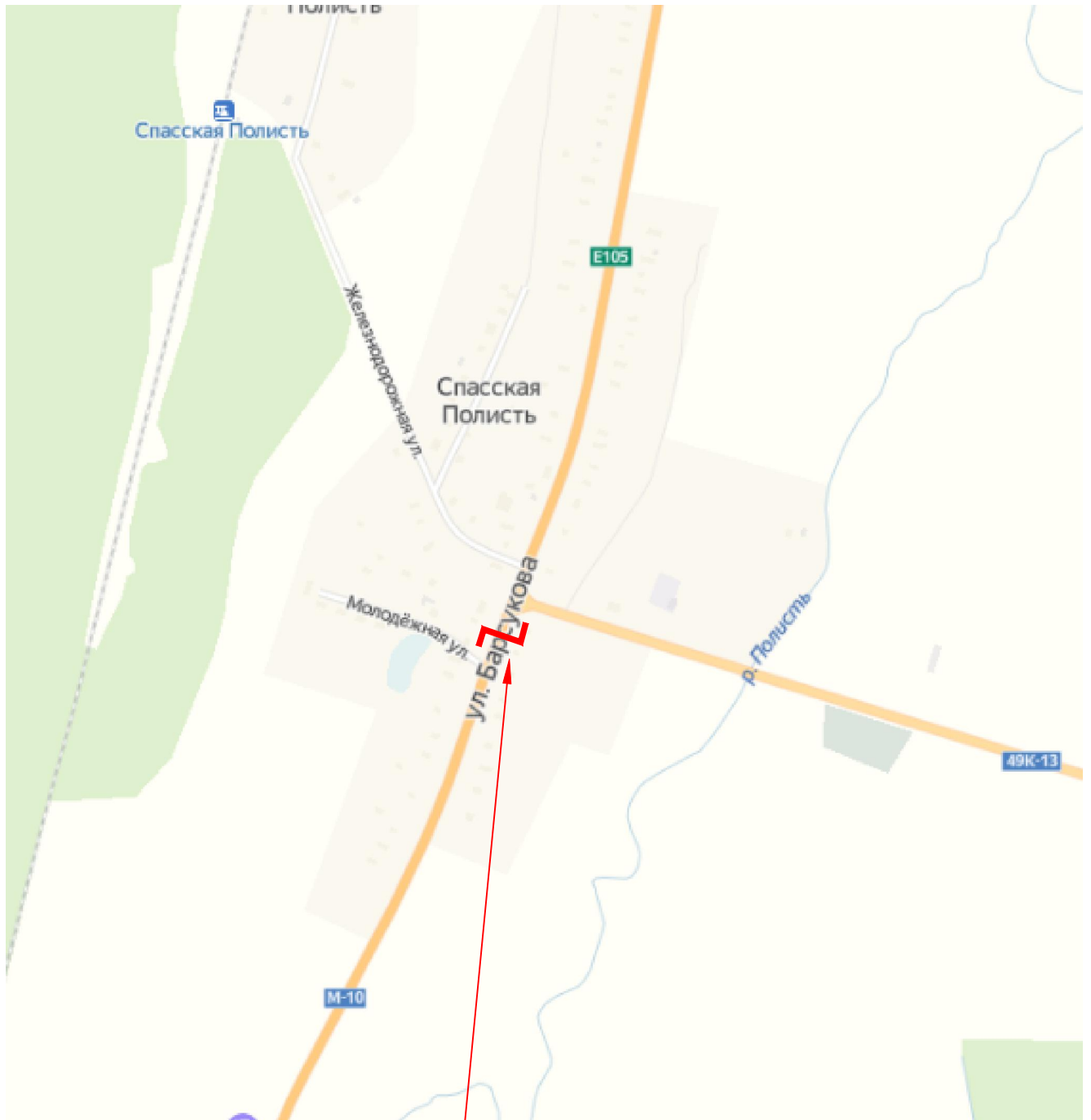
Перечень нормативно-технических документов для использования при выполнении топографо-геодезических и картографических работ

1. **ГОСТ 32869-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий.**
2. СП11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
3. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве
4. СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги
5. ГКИНП(ГНТА)-17-004-99 Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ
6. ГКИНП (ГНТА)-17-267-02 Инструкция о порядке предоставления в пользование и использования материалов и данных федерального картографо-геодезического фонда
7. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500

8. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и
а. 1:500
9. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS
10. ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
11. “Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500” (ГУГК СССР.- М.:Недра, 1989)

Схема расположения объекта.





Проектируемый пешеходный переход

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |
| | |
| | |

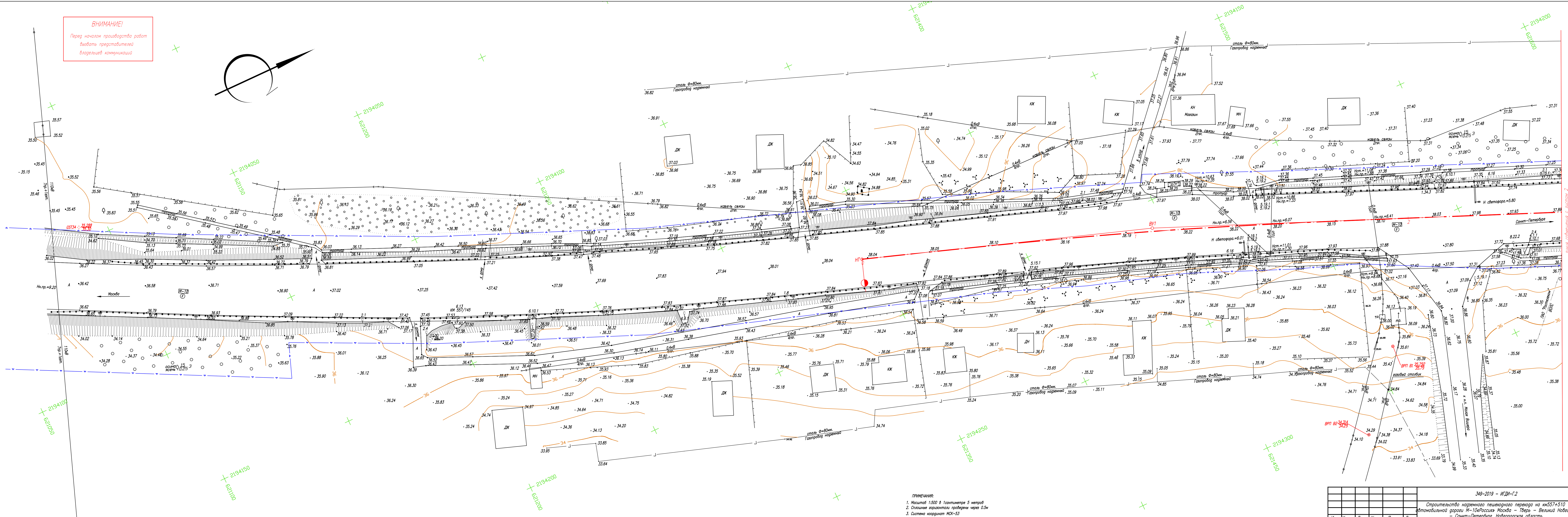
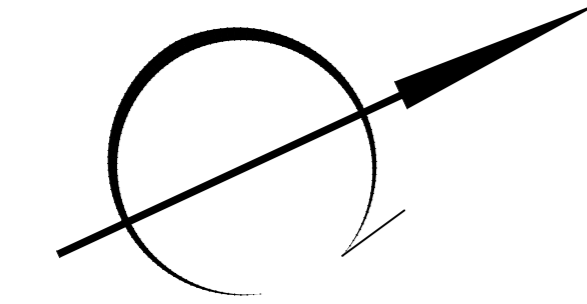
| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. N | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Инв. N подл. | |
|--------------|--|

| | | | | | |
|---|----------|------|-------|----------------------------|-------|
| 349-2019-ИГДИ - Г.1 | | | | | |
| Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М-10«Россия» Москва - Тверь - Великий Новгород - Санкт-Петербург, Новгородская область | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нгок. | Подп. | Дата |
| Составил | Иванов | | | <i>[Signature]</i> | 03.20 |
| Проверил | Клименко | | | <i>[Signature]</i> | 03.20 |
| участок км 557+149 - км 557+589 | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 1 |
| ГИП Бухтояров <i>[Signature]</i> 03.20 | | | | 000 «Дорпроект» | |
| Н.контр. Спицын <i>[Signature]</i> 03.20 | | | | Схема расположения объекта | |

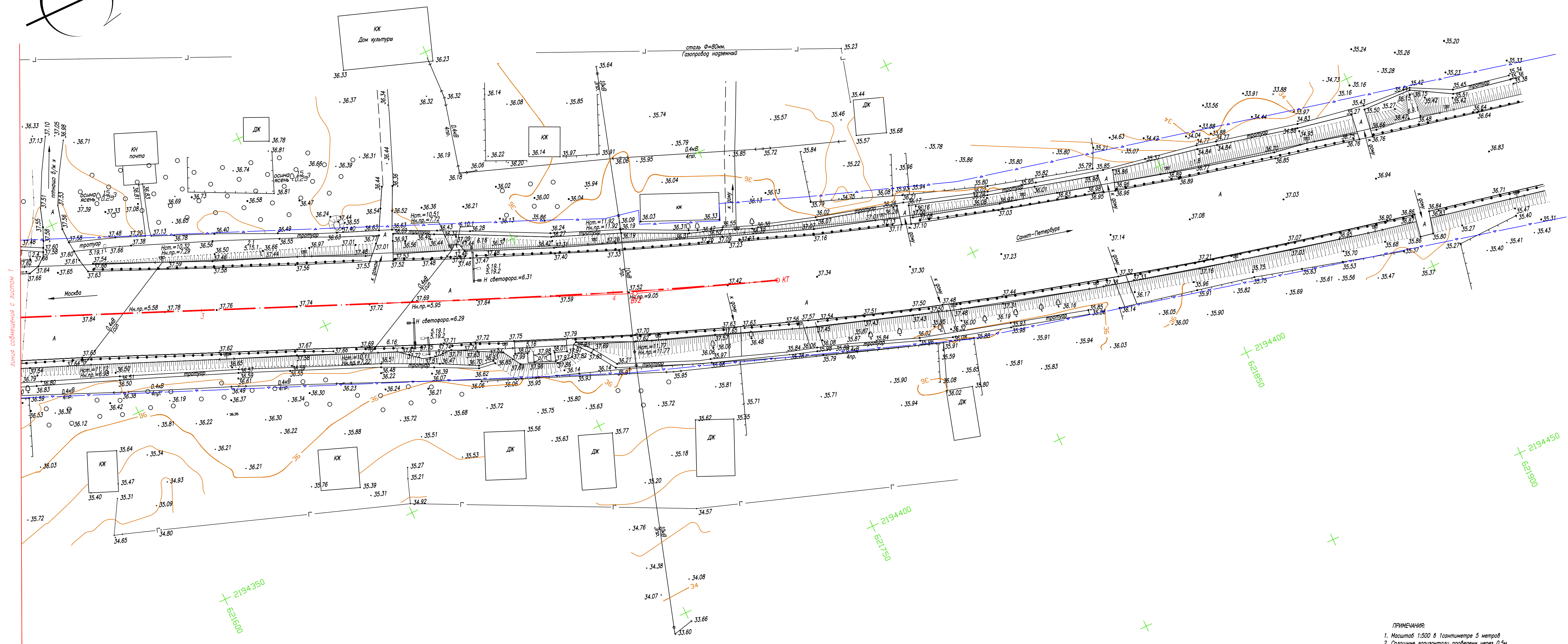
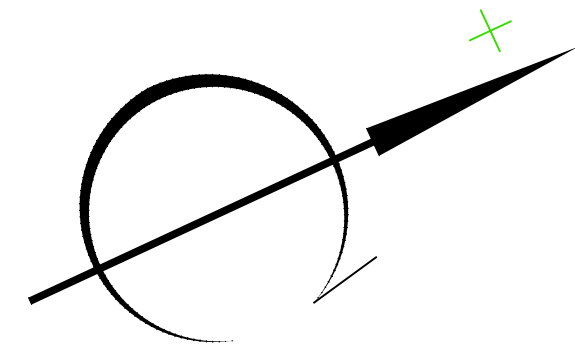
ВНИМАНИЕ!
Перед началом производства работ
вызвать представителей
владельцев коммуникаций



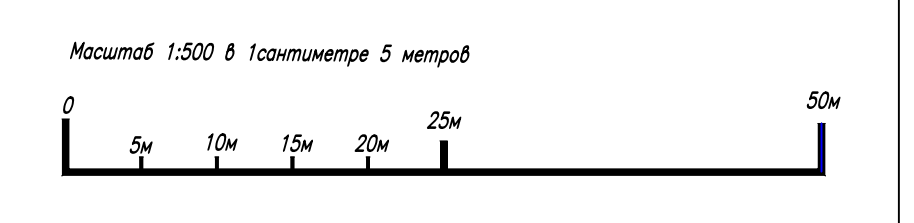
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Масштаб 1:500 в 1 сантиметре 5 метров
 2. Сплошные горизонтали проведены через 0.5м
 3. Система координат МСК-53
 4. Система высот Балтийская 1977 г.
 5. Начало трассы ПК 00+000 соответствует км 557+149 а/г М-10 "Россия" Москва - Санкт-Петербург
 6. Конец трассы ПК 4+400 соответствует км 557+589 а/г М-10 "Россия" Москва - Санкт-Петербург
- Условные обозначения:
 - граница полосы отвода а/г

| 349-2019 - ИГДИ-Г.2 | | | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|-----------------|
| Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М-10"Россия" Москва - Тверь - Великий Новгород - Санкт-Петербург, Новгородская область | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | Нарк. | Проф. | Дата |
| Разраб. | Воронцов | 03.20 | | | 03.20 |
| Проверил | Сисоев | 03.20 | | | |
| участок км 557+149 - км 557+589 | | | | | |
| Топографический план М 1:500 | | | | | |
| Н.контр. | Бухтарков | 03.20 | | | |
| ГИП | Спичин | 03.20 | | | |
| | | | | | Стация |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | | 000 «Дорпроект» |

ВНИМАНИЕ!
Перед началом производства работ
вызвать представителей
владельцев коммуникаций



Линия собственности с участком 1



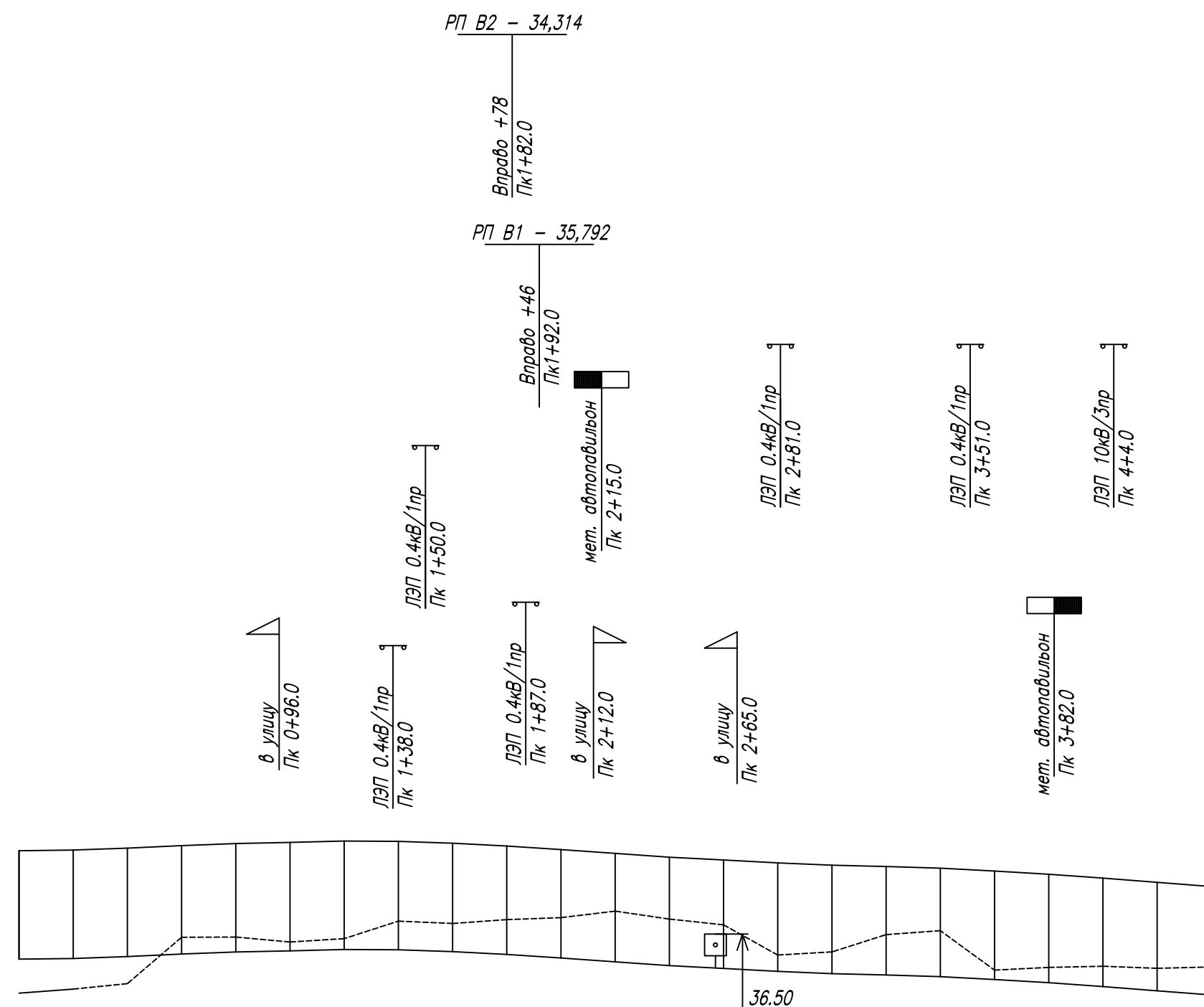
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Масштаб 1:500 в 1 сантиметре 5 метров
 2. Сплошные горизонталы проведены через 0.5м
 3. Система координат ИСК-53
 4. Система высот Балтийская 1977 в.
 5. Начало трассы ПК 0+000 соответствует км 557+149 а/г М-10 "Россия" Москва - Санкт-Петербург
 6. Конец трассы ПК 4+400 соответствует км 557+589 а/г М-10 "Россия" Москва - Санкт-Петербург
- Исходные обозначения:
— границы полосы отвода а/г

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | Игол. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

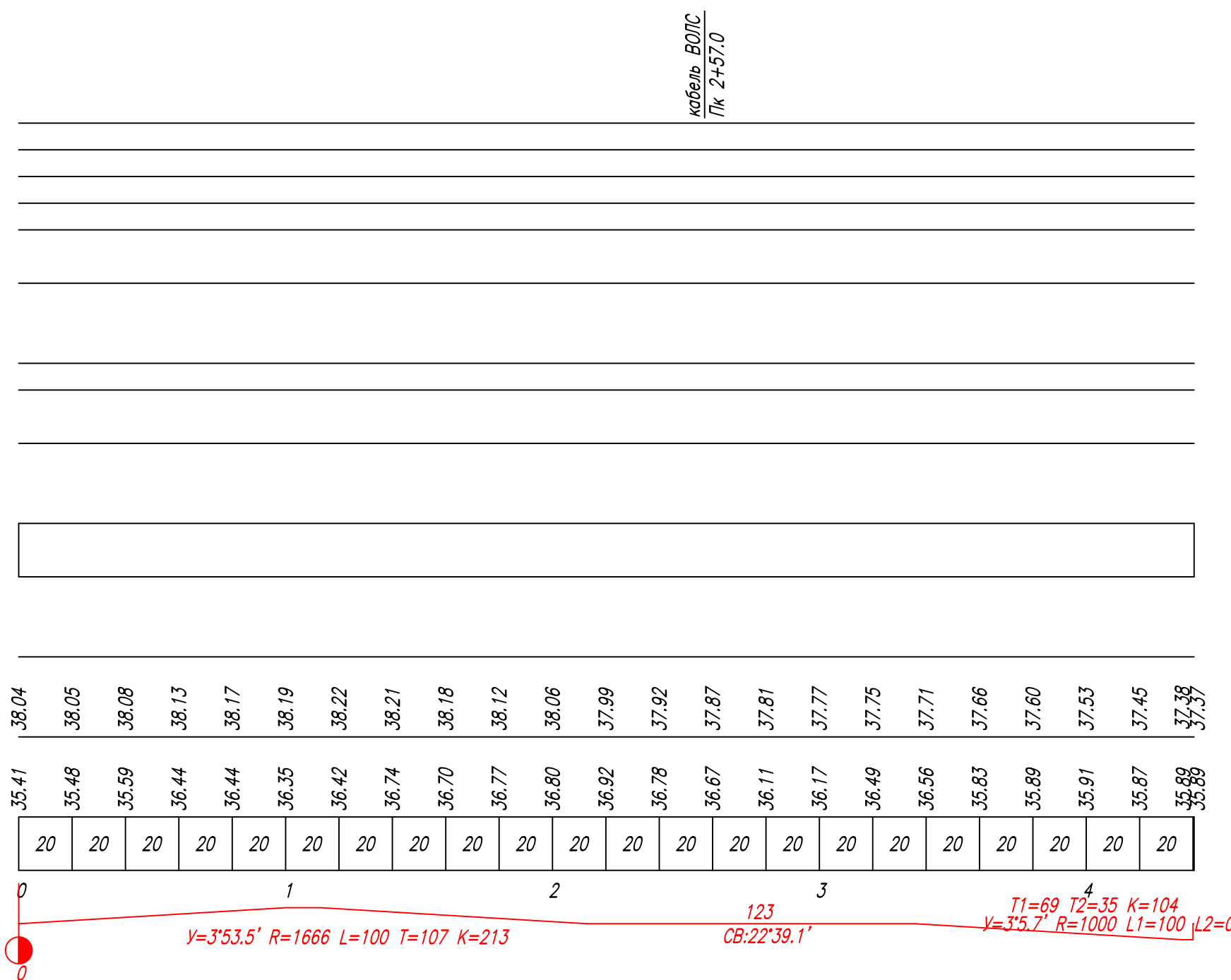
ВНИМАНИЕ!

Перед началом производства работ
вызвать представителей
владельцев коммуникаций



М 1:2000 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали
М 1:50 – по вертикали – грунты

| Тип местности по увлажнению | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Тип поперечного профиля | слева |
| | справа |
| левый кювет | Укрепление |
| | Уклон, о/оо, длина, м |
| | Отметка дна, м |
| правый кювет | Укрепление |
| | Уклон, о/оо, длина, м |
| | Отметка дна, м |
| Уклон, о/оо, вертикальная кривая, м | |
| Отметка оси дороги, м | |
| Отметка земли, м | |
| Интерполированная отметка, м | |
| Расстояние, м | |
| Пикет | |
| Элементы плана | |
| Километры | |



| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|-------|--------|
| 349 – 2019–ИГДИ – Г.3 | | | | | |
| Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М–10«Россия» Москва – Тверь – Великий Новгород – Санкт–Петербурга, Новгородская область | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нгос. | Попр. | Дата |
| Разработ. | Иванов | | | | 03.20 |
| Проверил | Клименко | | | | 03.20 |
| участок км 557+149 – км 557+589 | | | | | |
| | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | | 1 |
| Н.контр. | Бухтояров | | | | 03.20 |
| ГИП | Спицын | | | | 03.20 |
| Продольный профиль | | | | | |
| ООО «Дорпроект» | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. N

Попр. и дата

Инв. N подл.

| № | Вершина | | Угол | | Элементы круговой и переходных кривых, м | | | | | | | | Границы элементов | | | | Расстояние между ВУ, м | Длина прямой, м | Румб | Координаты, м | | | | |
|-----|---------|----|---------|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-------------------|---------|---------|---------|------------------------|-----------------|------|---------------|-------------|--------------|-------------|--|
| | Пикет | КМ | Лево | Право | R | L1 | L2 | T1 | T2 | Кполн | Ксохр | Б | Д | НПК | НКК | ККК | | | | КПК | Северная | Восточная | | |
| НТ | 0+00.00 | 1 | | 0°0'0" | | | | | | | | | | | | | | | | 621344.826 | 2194175.216 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 106.58 | 0.00 | СВ:18°45'39" | | |
| ВУ1 | 1+06.58 | 1 | | 3°53'27" | 1665.54 | 100.00 | 100.00 | 106.58 | 106.58 | 213.11 | 13.11 | 1.21 | 0.06 | 0+00.00 | 1+00.00 | 1+13.11 | 2+13.11 | | | | 621445.745 | 2194209.494 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 298.77 | 122.88 | СВ:22°39'6" | | |
| ВУ2 | 4+05.29 | 1 | 3°5'41" | | 1000.00 | 100.00 | 0.00 | 69.30 | 34.73 | 104.01 | 4.01 | 0.60 | 0.02 | 3+35.99 | 4+35.99 | 4+40.00 | 4+40.00 | | | | 621721.466 | 2194324.557 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34.73 | 0.00 | СВ:19°33'25" | | |
| КТ | 4+40.00 | 1 | | 0°0'0" | | | | | | | | | | | | | | | | | | 621754.192 | 2194336.183 | |

Согласовано

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|----------|---------|---------|--------|----------------|-------|
| | | | | | |
| Составил | | Зайцев | | <i>Зайцев</i> | 03.20 |
| Проверил | | Круцких | | <i>Круцких</i> | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

349 – 2019-ИГДИ - Г.4

Ведомость углов поворота,
прямых и круговых кривых

| Стадия | Лист | Листов |
|-----------------|------|--------|
| П | | 1 |
| ООО «Дорпроект» | | |

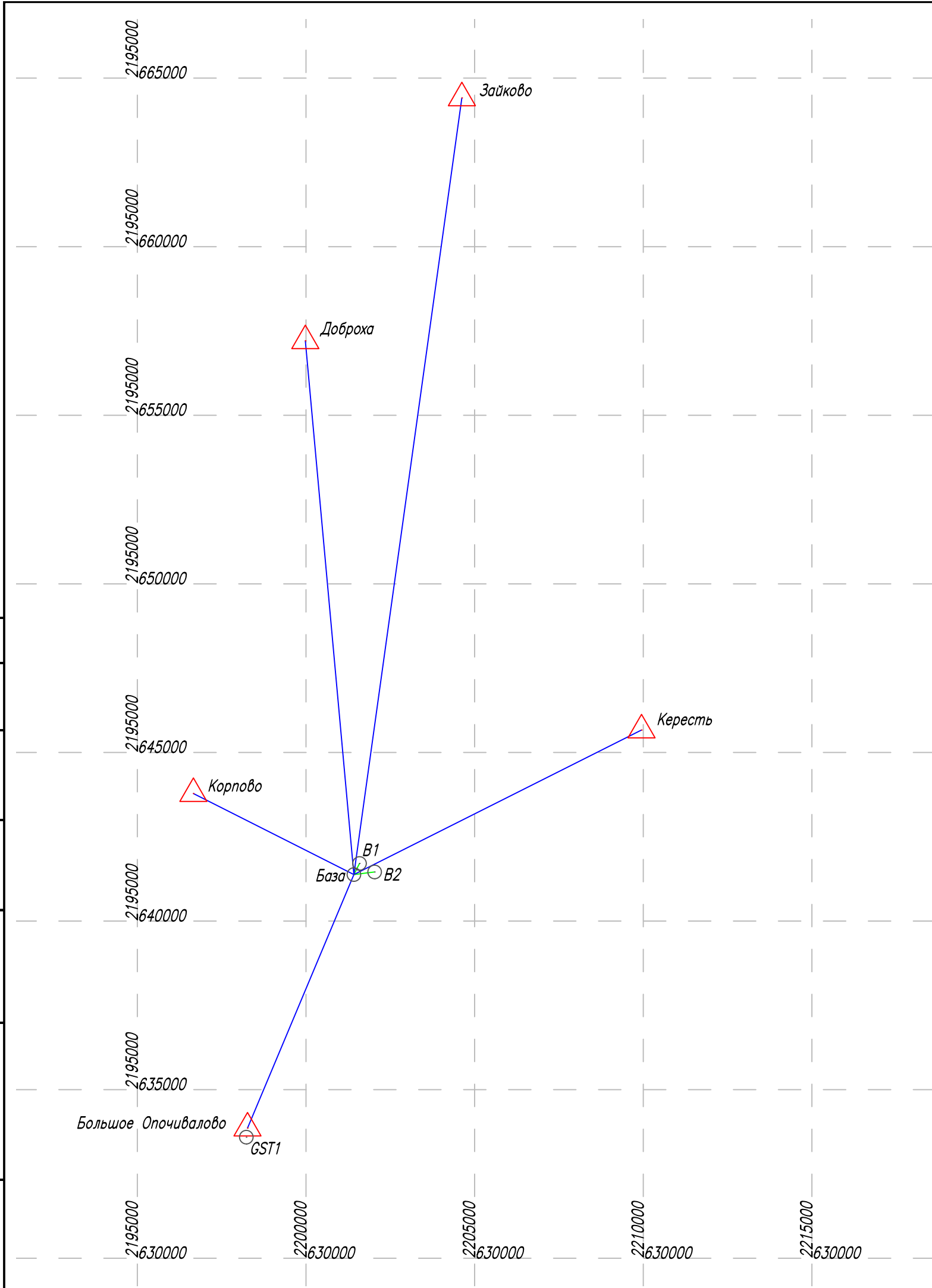
| Имя вектора | От точки | До точки | Тип решения | Время начала | Продолжительность | Точн. в плане (Метр) | Точн. по высоте (Метр) | Эллип. расст. (Метр) |
|-------------|----------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| PV1 | База | Корпово GNSS | Фиксированное | 03.07.2018 15:15:45 | 00:19:55 | 0,008 | 0,015 | 5330,443 |
| PV5 | База | Б. Опочивалово GNSS | Фиксированное | 03.07.2018 9:41:45 | 00:21:00 | 0,013 | 0,025 | 8153,702 |
| PV4 | База | Кересть GNSS | Фиксированное | 03.07.2018 11:30:40 | 00:20:55 | 0,008 | 0,015 | 9544,634 |
| PV23 | База | В 2 | Фиксированное | 04.07.2018 9:15:55 | 00:19:55 | 0,009 | 0,017 | 7666,398 |
| PV24 | База | В 1 | Фиксированное | 04.07.2018 8:52:20 | 00:19:55 | 0,009 | 0,015 | 8416,171 |
| PV3 | База | Доброха GNSS | Фиксированное | 03.07.2018 13:04:55 | 00:20:00 | 0,013 | 0,016 | 15895,309 |
| PV2 | База | Зайково GNSS | Фиксированное | 03.07.2018 13:41:00 | 00:19:55 | 0,008 | 0,012 | 23254,888 |

Согласовано

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|-----------------------|-----------------|------|--------|
| | | | | | | 349 – 2019-ИГДИ - Г.5 | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | Список векторов | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | | 1 |
| | | | | | | | ООО «Дорпроект» | | |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Согласовано |
| | | | |



- Условные обозначения
- △ - Пункт государственной сети
 - - Пункт GPS
 - (blue) - Базисные линии к пунктам ГГС
 - (green) - Базисные линии к определяемым пунктам

5000м

Примечание
 Схема выполнена в произвольном масштабе

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|------|-------|------------------|-------|---|-----------------|------|--------|
| 349 - 2019-ИГДИ - Г.6 | | | | | | Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М-10«Россия» Москва - Тверь - Великий Новгород - Санкт-Петербург, Новгородская область | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | участок км 557+149 - км 557+589 | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Воронов | | | <i>Воронов</i> | 03.20 | | П | | 1 |
| Проверил | Сысоев | | | <i>Сысоев</i> | 03.20 | | | | |
| Н.контр. | Бухтояров | | | <i>Бухтояров</i> | 03.20 | Схема калибровки участка | ООО «Дорпроект» | | |
| ГИП | Спицын | | | <i>Спицын</i> | 03.20 | | | | |

| Пункт | X | Y | H |
|--------|-------------|-------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ВРп В1 | 2194285.614 | 621507.232 | 35.792 |
| ВРп В2 | 621485.730 | 2194311.273 | 34.314 |

Система координат МСК-53

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

349 – 2019-ИГДИ - Г.7

| | | | | |
|--------------|----------|----------|---|-------|
| Инв. № подл. | Составил | Иванов |  | 03.20 |
| | Проверил | Клименко |  | 03.20 |
| | | | | |
| | | | | |

Каталог координат пунктов съёмочного обоснования

| | | |
|-----------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | | 1 |
| ООО «Дорпроект» | | |



| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Согласовано | | | |
| | | | | | | |

| Наименование закрепляемой точки | Положение закрепляемой точки | Расстояние от оси трассы, м | | Описание знаков привязки | Схема закрепления точек ПВО с указанием линейных засечек |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------|--|--|
| | | пикет+ | влево | | |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ВРп В1 | 1+92 | - | 46.6 | 1) мет.табличка с маркировкой. 2) укос жб.столба ЛЭП 10 кВ/Зпр. 3) Жб. столб ЛЭП 10 кВ/Зпр. 4) Жб. столб ЛЭП 10 кВ/Зпр. 5) укос жб.столба ЛЭП 10 кВ/Зпр. | <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |
| ВРп В2 | 1+82 | - | 78.5 | 1) мет.табличка с маркировкой. 2) Жб. столб ЛЭП 10 кВ/Зпр. 3) Жб. столб ЛЭП 10 кВ/Зпр. | <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |

Примечание:

1. Система координат МСК-52
2. Система высот Балтийская 1977г.

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|--------------------|-------|---|-----------------|------|--------|
| | | | | | | 349-2019-ИГДИ - Г.8 | | | |
| | | | | | | Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М-10«Россия» Москва - Тверь - Великий Новгород - Санкт-Петербург, Новгородская область | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | участок км 557+149 - км 557+589 | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Иванов | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | П | | 1 |
| Проверил | | Клименко | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Бухтояров | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | Ведомость закрепления точек ПВО | ООО «Дорпроект» | | |
| ГИП | | Спицын | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | | | |

| №№ п/п | КМ | ПК + | № репера | Отметка <i>полка земля</i> | Расстояние до репера от оси трассы в метрах | | Описание репера и эскиз |
|-----------|-----|------|-------------|-----------------------------------|--|--------|---|
| | | | | | влево | вправо | |
| 1 | 558 | 1+82 | Врп В2 | $\frac{34.314}{34.31}$ | - | 78.5 |  <p>Врп В11</p> <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |
| 2 | 558 | 6+33 | Врп В1 | $\frac{35.792}{35.79}$ | - | 46.6 |  <p>Врп В22</p> <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |

| |
|--------------|
| Увеличить |
| Взам. инв. N |
| Подп. и дата |
| Инв. N подл. |

Примечание:
1. Система высот – Балтийская 1977г.

349-2019-ИГДИ – Г.9

Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510
автомобильной дороги М-10«Россия» Москва – Тверь – Великий Новгород
– Санкт-Петербурге, Новгородская область




| Изм. | Кол.уч. | Лист | Идок. | Подп. | Дата |
|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|
| Разраб. | | Иванов | | | 03.20 |
| Проверил | | Клименко | | | 03.20 |
| Н.контр. | | Бухтояров | | | 03.20 |
| ГИП | | Спицын | | | 03.20 |

участок км 557+149 – км 557+589

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 2 |

Ведомость реперов

ООО «Дорпроект»

| №№ п/п | КМ | ПК + | № репера | Отметка <i>полка земля</i> | Расстояние до репера от оси трассы в метрах | | Описание репера и эскиз |
|-----------|-----|-------|-------------|-----------------------------------|--|--------|--|
| | | | | | влево | вправо | |
| 1 | 348 | 15+08 | Врп В44 | $\frac{81.318}{81.12}$ | 28.1 | - |  <p>Врп В44</p> <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |
| 2 | 348 | 17+10 | Врп В55 | $\frac{80.990}{80.78}$ | - | 26.8 |  <p>Врп В55</p> <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |
| 2 | 348 | 23+52 | Врп В66 | $\frac{81.994}{81.80}$ | - | 28.9 |  <p>Врп В66</p> <p>бетонный монолит с арматурой d=12мм L=1.0м</p> |

Примечание:
1. Система высот – Балтийская 1977г.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

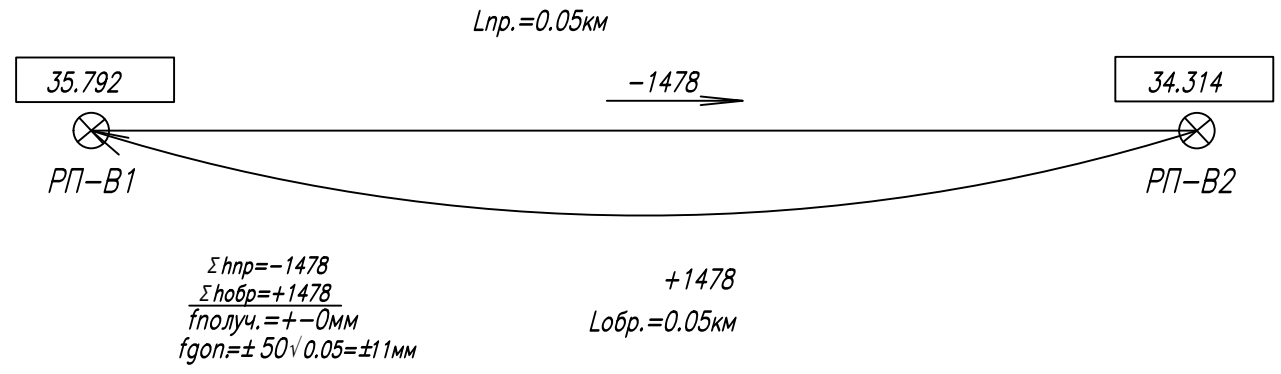
| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГДИ - Г.9

Лист

2

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Согласовано | | | |
| | | | | | | |



- Примечание:
1. Система высот – Балтийская 1977г.
 2. За исходную принята отметка РП В1 (35.792) определенная методом статических спутниковых определений

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|--------------------|-------|---|-----------------|------|--------|
| | | | | | | 349 – 2019–ИГДИ – Г.10 | | | |
| | | | | | | Строительство наземного пешеходного перехода на км557+510 автомобильной дороги М–10«Россия» Москва – Тверь – Великий Новгород – Санкт–Петербург, Новгородская область | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | участок км 557+149 – км 557+589 | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Иванов | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | П | | 1 |
| Проверил | | Клименко | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | | | |
| | | | | | | Схема увязки нивелирных ходов | ООО «Дорпроект» | | |
| Н.контр. | | Бухтояров | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | | | |
| ГИП | | Спицын | | <i>[Signature]</i> | 03.20 | | | | |

| № п/п | ПК+ | Распределение по оси | | № по ГОСТ 52289-04 52290-04 | наименование | техническое состояние |
|-------|------|----------------------|------------|--------------------------------------|--|--|
| | | ле- во | пра- во | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 0+62 | | 1 | 5.15.1 | Направления движения по полосам | 2 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 2 | 0+65 | 1 | | 7.3 | Автозаправочная станция | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 3 | 0+82 | 1 | | 2.1 | Главная дорога | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 4 | 1+17 | 1 | | 5.16 | Место остановки автобуса и (или) троллейбуса | 1 мет. стойка удовлетворительное |
| 5 | 1+35 | | 1 | 6.16 | Стоп-линия | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 6 | 1+40 | | 4 | 5.19.1 5.19.2 5.19.1 5.19.2 | Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход | Г-образная мет. опора удовлетворительное |
| 7 | 1+48 | 4 | | 5.19.1 5.19.2 5.19.1 5.19.2 | Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход | Г-образная мет. опора удовлетворительное |
| 8 | 2+11 | 1 | | 1.34.3 | Направление поворота | 2 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 9 | 2+12 | 1 | | 6.10.1 | Указатель направлений | 3 мет. стойки удовлетворительное |
| 10 | 2+23 | | 1 | 5.19.1 | Пешеходный переход | 1 мет. стойка удовлетворительное |
| 11 | 2+30 | 1 | | 6.16 | Стоп-линия | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 12 | 2+38 | | 1 | 8.22.2 | Препятствие | 1 мет. стойка удовлетворительное |
| 13 | 2+42 | | 3 | 4.1.1 2.1 6.10.1 | Движение прямо Главная дорога Указатель направлений | 2 мет. стойки удовлетворительное |
| 14 | 2+53 | 2 | | 2.1 5.15.1 | Главная дорога Направления движения по полосам | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

349 – 2019-ИГДИ - Г.11

| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|----------|---------|------|--------|-------|-------|
| | | | | | |
| Составил | Воронов | | | | 03.20 |
| Проверил | Сысоев | | | | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Ведомость существующих
дорожных знаков и указателей

| Стадия | Лист | Листов |
|-----------------|------|--------|
| П | 1 | 2 |
| ООО «Дорпроект» | | |

| № п/п | ПК+ | Распределение по оси | | № по ГОСТ 52289-04 52290-04 | наименование | техническое состояние |
|-------|--------|----------------------|------------|--------------------------------------|--|--|
| | | ле- во | пра- во | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15 | 2+59 | 1 | | 2.4 | Уступите дорогу | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 16 | 2+77 | 1 | | 5.19.1 | Пешеходный переход | 1 мет. стойка удовлетворительное |
| 17 | 3+15 | 2 | | 2.1 5.15.1 | Главная дорога Направления движения по полосам | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 18 | 3+47 | | 1 | 6.16 | Стоп-линия | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 19 | 3+54.8 | | 4 | 5.19.1 5.19.2 5.19.1 5.19.2 | Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход | Г-образная мет. опора удовлетворительное |
| 20 | 3+66 | 4 | | 5.19.1 5.19.2 5.19.1 5.19.2 | Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход Пешеходный переход | Г-образная мет. опора удовлетворительное |
| 21 | 3+62 | 1 | | 6.10.1 | Указатель направлений | 6 мет. стоек удовлетворительное |
| 22 | 3+69 | 1 | | 6.16 | Стоп-линия | 1 мет. стойка в пласт. чехле удовлетворительное |
| 23 | 3+80 | | 1 | 5.16 | Место остановки автобуса и (или) троллейбуса | 1 мет. стойка удовлетворительное |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| № п/п | сущ. км. | местоположение | | угол пересечения, град. | наименование по титулу и направление | характеристика (категория, тип и ширина покрытия, земполотна, конструкция и состояние дорожной одежды) |
|-------|----------|----------------|----|-------------------------|--|--|
| | | ПК | + | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 558 | 0 | 96 | 103° | Примыкание слева, в улицу. | а/б шир.= 5,40м |
| 2 | 558 | 2 | 12 | 81° | Примыкание справа, к н.п. Малая Вишера | а/б шир.= 7,90м |
| 3 | 558 | 2 | 65 | 83° | Примыкание слева, к ж/д станции. | а/б шир.= 4,50м |

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|----------|---------|---------|--------|----------------|-------|
| | | | | | |
| Составил | | Воронов | | <i>Воронов</i> | 03.20 |
| Проверил | | Сысоев | | <i>Сысоев</i> | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

349 – 2019-ИГДИ - Г.12

Ведомость существующих пересечений и примыканий



| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 1 |

ООО «Дорпроект»

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| | | | Согласовано | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |

| Сущест- вующий КМ | Местоположение, ПК + | Наименование коммуникаций | Угол пере- сечения (правый по ходу) | Расстояние от оси до столбов | | Высота столба / подвеска провода | | Высота провода над осью, м | Примечание |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--|---------------------------------|-----------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------|
| | | | | слева, м | справа, м | слева, м | справа, м | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 558 | 1+38 | Сип 0,4кВ 1пр. | 46° | 15,0 | 11,6 | Н.ст. 11,01 Н.н.пр. 7,30 | Н.ст. 10,63 Н.н.пр. 7,35 | Н.н.пр. 6,56 | мет. столб |
| 558 | 1+50 | Сип 0,4кВ 1пр. | 94° | 12,8 | 11,6 | Н.ст. 11,01 Н.н.пр. 7,30 | Н.ст. 10,63 Н.н.пр. 7,35 | Н.н.пр. 6,07 | мет. столб |
| 558 | 1+87 | Сип 0,4кВ 1пр. | 84° | 12,5 | 18,4 | Н.ст. 11,08 Н.н.пр. 7,88 | Н.ст. 9,94 Н.н.пр. 8,68 | Н.н.пр. 6,41 | мет. столб |
| 558 | 2+81 | Сип 0,4кВ 1пр. | 130° | 12,0 | 12,2 | Н.ст. 10,32 Н.н.пр. 7,29 | Н.ст. 11,12 Н.н.пр. 6,98 | Н.н.пр. 5,58 | мет. столб |
| 558 | 3+51 | Сип 0,4кВ 1пр. | 131° | 12,2 | 11,9 | Н.ст. 10,51 Н.н.пр. 7,72 | Н.ст. 10,11 Н.н.пр. 7,22 | Н.н.пр. 5,95 | мет. столб |
| 558 | 4+04 | ЛЭП 10 кВ 3пр. | 87° | 16,9 | 16,3 | Н.ст. 11,92 Н.н.пр. 11,92 | Н.ст. 11,77 Н.н.пр. 11,77 | Н.н.пр. 9,05 | ж/б столб |

Всего: 6 пересечений.

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|------|--------|---|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 349 – 2019-ИГДИ - Г.13 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Составил | Воронов | | |  | 03.20 | Ведомость пересекаемых надземных коммуникаций | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Сысоев | | |  | 03.20 | | П | 1 | 1 |
| | | | | | | ООО «Дорпроект» | | | |
| | | | | | | | | | |

| № п/п. | сущ. км | Местоположение | | Наименование коммуникаций | Глубина заложения, м | Угол пересечения, град. | Кол-во проводов, кабелей, труб | Владелец |
|--------|---------|----------------|----|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|
| | | ПК | + | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 558 | 2 | 57 | ВОЛС | 0,8 | 97° | 1 | ПАО «Ростелеком» |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|----------|---------|---------|--------|----------------|-------|
| | | | | | |
| Составил | | Воронов | | <i>Воронов</i> | 03.20 |
| Проверил | | Сысоев | | <i>Сысоев</i> | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|---|-----------------|------|--------|
| 349 – 2019-ИГДИ - Г.14 | | | |
| Ведомость пересекаемых подземных коммуникаций | Стадия | Лист | Листов |
| | П | 1 | 1 |
| | ООО «Дорпроект» | | |

| слева от ПК до ПК | длина, м | справа от ПК до ПК | длина, м | вид ограждения |
|----------------------|-------------|-----------------------|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0+00 – 0+93 | 93 | 0+00 – 0+19 | 19 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| 1+45 – 2+58 | 113 | 0+29 – 0+56 | 27 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| 2+74 – 3+39 | 65 | 0+61 – 1+43 | 82 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| 3+47 – 3+64 | 17 | 1+46 – 1+86 | 40 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| 3+67 – 4+25 | 58 | 2+39 – 3+32 | 93 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| 4+32 – 4+40 | 8 | 3+37 – 3+54 | 17 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| | | 3+60 - 3+74 | 14 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| | | 3+89 - 4+26 | 37 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |
| | | 4+31 - 4+40 | 9 | мет. криволинейный брус, h=0,75м.; шаг стоек =2,0м (оцинкован) |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

349 – 2019-ИГДИ - Г.15

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|----------|---------|------|--------|----------------|-------|
| | | | | | |
| Составил | Воронов | | | <i>Воронов</i> | 03.20 |
| Проверил | Сысоев | | | <i>Сысоев</i> | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Ведомость ограждений

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 1 |

ООО «Дорпроект»

| №п/п | ПК+ | | Название | Переходно- скоростные полосы | Посад. площ. есть/нет | Автопавильон |
|------|-------|--------|----------|------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | Слева | Справа | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2+15 | | - | есть | а/б | мет. |
| 2 | | 3+82 | - | есть | а/б | мет. |

Всего: 2 шт. (состояние удовлетворительное)

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|----------|---------|------|--------|----------------|-------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Составил | Воронов | | | <i>Воронов</i> | 03.20 |
| Проверил | Сысоев | | | <i>Сысоев</i> | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

349 – 2019-ИГДИ - Г.16

Ведомость существующих
автобусных остановок

| Стадия | Лист | Листов |
|-----------------|------|--------|
| П | | 1 |
| ООО «Дорпроект» | | |



1. ПК 0+00. Вид в направлении конца трассы.



2. ПК 0+00. Вид в направлении Москвы.

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|----------|---------|----------|--------|---------|-------|
| | | | | | |
| Составил | | Иванов | | | 03.20 |
| Проверил | | Клименко | | | 03.20 |
| | | | | | |
| | | | | | |

349 – 2019-ИГДИ - Г.17

Фотоматериалы

| | | |
|-----------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 8 |
| ООО «Дорпроект» | | |



3. ПК 0+30 вид в направление конца трассы.



4. ПК 1+44. Общий вид справа, пешеходный переход.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |



5. ПК 1+25 вид слева.



6. ПК 1+15 остановка общественного транспорта слева.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



7. ПК 1+44. Общий вид слева, пешеходный переход.



8. ПК 0+96 съезд в улицу влево

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



9. ПК 2+12 съезд в право в н.п. Малая Вишера



10. ПК 2+65 съезд в улицу влево

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



11. ПК 3+55. Общий вид на конец трассы, пешеходный переход.



12. ПК 3+80. Общий вид на начало трассы, пешеходный переход.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |



13. ПК 3+82 остановка общественного транспорта справа.



14. ПК 4+40. Вид в направление Москвы.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



15. ПК 4+40. Вид в направлении Санкт-Петербурга.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |



ООО «Дорпроект»

Свидетельство №01-И-№0406-3 от 07.08.2013 г.

Заказчик – ФКУ Упрдор «Россия»

Расходы на мероприятия по повышению уровня обустройства автомобильных дорог федерального значения. Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург, Новгородская область

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

349-2019 - ИГИ

«Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510»

Том 2

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2020



**Общество с ограниченной ответственностью
«Дорпроект»**

Свидетельство №01-И-№0406-3 от 07.08.2013 г.

Заказчик – ФКУ Упрдор «Россия»»

**Расходы на мероприятия по повышению уровня обустройства
автомобильных дорог федерального значения. Строительство
надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной
дороги М-10 «Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород –
Санкт-Петербург, Новгородская область**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

**по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки
проектной документации**

349-2019 - ИГИ

«Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510»

Том 2

Генеральный директор

М. С. Егорычев

Главный инженер

Д.Д. Харуца

Главный инженер проекта

О.И. Бухтояров

Экз. № ____

2020

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------|-------------------|---|------------|
| Том 1 | 349 – 2019 – ИГДИ | Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации | |
| Том 2 | 349 – 2019 – ИГИ | Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации | |
| Том 3 | 349 – 2019 – ИГМИ | Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации | |
| Том 4 | 349 – 2019 – ИЭИ | Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации | |

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| | | |


| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
| | |
| | |
| | |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|---|-------|------|---|-----------------|------|--------|
| | | | | | | 349 – 2019 – СОДИИ | | | |
| Изм. | Кол.у | Лист | № | Подп. | Дата | | | | |
| | | | | | | Состав отчетной документации инженерных изысканий | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | | 1 |
| | | | | | | | ООО «Дорпроект» | | |
| | | | | | | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|-------------|--|------|
| ИГИ.ПЗ | Пояснительная записка | 3 |
| ИГИ - 1 | Карта фактического материала. Масштаб: 1:500 | 70 |
| ИГИ - 2 | Инженерно-геологический разрез по линии I-I | 71 |
| ИГИ - 3 | Геолого-литологические колонки скважин | 72 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|---|-----------------|--------|------|----------|---|------|--------|-----------------|--------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | П | - | 1 |
| геолог | Акопян |  | | | | 30.03.20 | Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Содержание отчета | | | ООО «Дорпроект» | |

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1 | Методы производства отдельных видов работ | 3 |
| 1.1.1 | Буровые работы | 3 |
| 1.1.2 | Лабораторные работы | 3 |
| 1.1.3 | Камеральная обработка | 3 |
| 2 | Физико-географические и техногенные условия | 4 |
| 3 | Геологическое строение и свойства грунтов | 5 |
| 4 | Гидрогеологические условия | 9 |
| 5 | Специфические грунты | 9 |
| 6 | Геологические и инженерно-геологические процессы | 9 |
| 7 | Заключение | 10 |
| | Список использованных материалов | 12 |
| | Приложение А Техническое задание | 14 |
| | Приложение Б Выписка из реестра | 18 |
| | Приложение В Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории | 21 |
| | Приложение Г Программа инженерно-геологических изысканий | 23 |
| | Приложение Д Ведомости частных значений физико-механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ | 35 |
| | Приложение Е Паспорта определения прочностных и деформационных характеристик грунтов | 39 |
| | Приложение Ж Химический анализ водной вытяжки | 63 |
| | Приложение З Фото выполненных работ | 65 |
| | Приложение И Каталог координат и высот скважин | 67 |

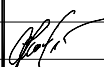
| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

№ 0001/001

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|--------|--------|------|-------|---|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Геолог | Акопян | | |  | 30.03.20 |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|-----------------|------|--------|
| П | 1 | 69 |
| ООО «Дорпроект» | | |

Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: **«Расходы на мероприятия по повышению уровня обустройства автомобильных дорог федерального значения. Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург, Новгородская область»** выполнены геологической группой ООО «Дорпроект» в период с 16.02.2020г по 22.02.2020г на стадии подготовки проекта, на основании технического задания (Приложение А).

Основные технические характеристики проектируемого сооружения приведены в техническом задании (Приложение А).

Цели и задачи работ:

- Получены данные об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях проектируемой автодороги.
- Получены данные физико-механических свойств грунтов, которые будут являться основанием проектируемых сооружений.
- Получены данные о режиме подземных вод.
- Получены данные об агрессивных свойствах грунтов.
- Получены данные о наличии (или отсутствии) неблагоприятных физико-геологических процессов (карстово-суффозионных процессов и т. п.).
- Уточнение категории сложности инженерно-геологических условий участка строительства с целью уточнения принятого в настоящем задании состава и объемов изыскательских работ.

В целях изучения инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства выполнены следующие виды и объемы работ:

Таблица 1 – Виды и объемы выполненных работ

| Виды работ | Единица измерения | Фактически выполненные объемы работ | Методика |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Буровые работы | | | |
| - колонковое бурение d до 160 мм. 5.0-20.0м | шт./п.м. | 4/50,0 | ПБУ-2 |
| - отбор монолитов грунта из скважин | шт. | 26 | |
| -отбор образцов грунта нарушенного сложения | шт. | 14 | |
| - отбор проб воды из скважин | шт. | 3 | |
| Лабораторные исследования | | | |
| - физических | шт. | 40 | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

2

| Виды работ | Единица измерения | Фактически выполненные объемы работ | Методика |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| - деформационных | шт. | 12 | |
| - прочностных | шт. | 12 | |
| - химический анализ водной вытяжки | шт. | 6 | |
| - химический анализ воды | шт. | 3 | |

1.1 Методы производства отдельных видов работ

1.1.1 Буровые работы

Полевые инженерно-геологические работы выполнены под руководством геолога Акопяна Г.С.

Бурение скважин выполнялось по оси проектируемого надземного пешеходного перехода. Глубина и количество скважин определялись в соответствии с [12, 16] и в соответствии с требованиями технического задания.

В процессе работ было пробурено 2 скважины, глубиной 20,0м и 2 скважины, глубиной 5,0м, в соответствии с [12, 16]. После завершения работ скважины засыпаны и утрамбованы обратной засыпкой.

Для производства лабораторных исследований из скважин отобрано 26 монолитов и 14 проб грунтов нарушенной структуры. Образцы маркировались и парафинировались. Шаг опробования составлял 0,2 ÷ 2,0 м. Все работы выполнялись согласно [10].

1.1.2 Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов, воды и степень агрессивного воздействия грунтов, воды к бетону и арматуре железобетонных конструкций выполнены в грунтовой лаборатории ООО «ЭкоГеоИзыскания», на основании «Свидетельства» о состоянии измерений в лаборатории в соответствии с действующими ГОСТ и другими нормативными документами.

1.1.3 Камеральная обработка

На основании полученных данных буровых, опытных и лабораторных исследований составлен настоящий отчет в соответствии с положениями СНиП 11-02-96, СП 11-105-97 и требований ГОСТов геологом Акопяном Г.С.

| | |
|----------------|--|
| Взам.инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | |

2 Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении участок проведения инженерно-геологических изысканий расположен в Новгородской области, на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва-Тверь-Великий Новгород-Санкт-Петербург.

2.1 Климат

Климат Новгородской области умеренно-континентальный, влажный, согласно СНиП 23-01-99*, в районе г. Новгород характеризуется следующими показателями:

- ✓ Средняя годовая температура воздуха – плюс 4,3°С;
- ✓ Абсолютный температурный минимум – минус 45,0°С;
- ✓ Абсолютный температурный максимум – плюс 34,0°С;
- ✓ Продолжительность периода отрицательных температур – 151 сутки в год;
- ✓ Количество осадков:
 - в холодный период года (ноябрь-март) – 169 мм;
 - в теплый период года (апрель-октябрь) – 416 мм;
- ✓ Преобладающее направление ветров:
 - в холодный период года (декабрь-февраль) – юго-западное;
 - в теплый период года (июнь-август) – западное.
- ✓ Скорость ветра:
 - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,0 м/с.
 - минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль– 3,1 м/с.

Глубина промерзания грунтов, согласно СНиП 23-01-99* и п.2.27 СНиП 2.02.01-83* для Новгородской области:

суглинки – 1,23м; пески мелкие, супеси -1,49м; пески средней крупности, крупные, гравелистые – 1,60м.

Климатические условия района: (согласно [СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»]). Климат района характеризуется следующими показателями:

- строительно-климатическая зона - *IIВ*.
- дорожно-климатическая зона - *II*.
- зона влажности – *2 (нормальная)*.

2.2 Рельеф и геоморфология

Новгородская область расположена на северо-западе Восточно-Европейской равнины. По характеру рельефа делится на равнинную западную и возвышенную восточную части. Западная часть занимает плоская озёрно-ледниковая Приильменская низменность. В её пределах встречаются моренные и водно-ледниковые разобщённые гряды длиной до нескольких километров. В восточной части расположена

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

4

холмистая, сильно расчленённая моренная Валдайская возвышенность, поднимающаяся над Приильменской низменностью довольно резким Валдайско-Онежским уступом. Самым значительным продольным понижением в пределах возвышенности является Мстинская впадина. Широко развиты карстовые образования. На северо-востоке области – Тихвинская гряда.

Участок изысканий приурочен к озерно-ледниковой равнине.

Рельеф участка работ имеет общий уклон в юго-восточном направлении, тип рельефа – эрозионно-денудационный. Абсолютные отметки по устьям скважин колеблются от 36,65 до 37,60 м.

В области преобладают дерново-подзолистые почвы, иногда заболоченные. На карбонатной морене формируются дерново-карбонатные почвы, по долинам рек развиты аллювиальные почвы. Область расположена на стыке таёжной зоны (южная тайга) и зоны смешанных лесов. Леса занимают 75% территории. В таёжной зоне распространены еловые леса с примесью вторичных мелколиственных пород. На песчаных почвах господствуют сосновые леса. В зоне смешанных лесов встречаются дубовые леса, по долинам рек произрастают ольшаники.

2.3 Гидрография

Большая часть речной сети Новгородской области, вместе с оз. Ильмень (самым большим в области), относится к бассейну Балтийского моря (Волхов, Мста, Ловать с притоком Полисть, Пола, Шелонь), реки, стекающие с восточного склона Валдайской возвышенности, – к бассейну р. Волга (самая крупная из них – Молога). В пределах Валдайской возвышенности много озёр – Валдайское (Валдай), Ужин, Велье и др. На водораздельных участках многочисленные озёра заболачиваются, в основном по верховому типу. Низинные болота формируются в пределах Приильменской низменности.

3 Геологическое строение и свойства грунтов

Новгородская область расположена в западной части Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы, в пределах южного склона Балтийского щита и северо-западного крыла Московской синеклизы, в основании которой вдоль юго-восточной границы области протягивается Крестцовский (или Валдайский) авлакоген. Кристаллический фундамент архейско-раннепротерозойского возраста перекрыт осадочным чехлом, мощность которого увеличивается с северо-запада на юго-восток. В составе чехла: рифейские песчаники (залегают в авлакогене), вендские песчано-алевритовые отложения, кембрийские пески и глины, ордовикские известняки и доло-

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

5

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------|----------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | Индв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
| | | | | | | | | |

миты, девонские песчано-глинистые породы (наиболее широко распространены по площади), каменноугольные терригенные и карбонатные породы (развиты на востоке). Коренные породы на большей части территории перекрыты рыхлыми средне- и верхнеплейстоценовыми отложениями, которые представлены в основном ледниковыми валунными суглинками (мореной), и озёрно-ледниковыми песчаными и глинистыми осадками; в долинах рек – песчаный аллювий.

В геологическом строении участка до глубины 20,0 м принимают участие озерно-ледниковые (**lgIII**) и ледниковые (**gII**) отложения, перекрытые с поверхности насыпными грунтами (**thIV**).

Геолого-литологический разрез с учетом стратиграфического положения, генезиса, физико-механических свойств грунтов и их номенклатурного наименования до глубины 20,0м выделено 4 инженерно-геологических элемента имеет следующий вид по слоям:

Четвертичная система – Q
Современные отложения – Q IV
Техногенные образования – thIV

ИГЭ 1 насыпной грунт: песок мелкий, влажный, с прослоями суглинка, включением щебня, дресвы и строительного мусора, в кровле задернован. Вскрытая мощность 1,4-1,9 м.

Верхнечетвертичные отложения – Q III

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ 2 Песок средней крупности, с прослоями мелкого, средней плотности, влажный, с редкими включениями дресвы, коричневый. Вскрытая мощность 3,5-4,7 м.

ИГЭ 3 Песок крупный, с прослоями средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, с включением гальки и гравия до 15%, коричневый. Вскрытая мощность 2,9-3,0 м.

Среднечетвертичные отложения – Q II

Ледниковые отложения – g II

ИГЭ 4 Глина легкая, песчанистая, полутвердая, с прослоями щебня, дресвы до 20%, прослоями супеси, красновато-коричневая, с голубовато-серой слоистостью. Вскрытая мощность 10,5-11,2 м.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

6

Абсолютные отметки кровли и подошвы инженерно-геологических элементов указаны в геолого-литологических колонках скважин и инженерно-геологическом разрезе.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов указаны в таблице 2.

Согласно СНиП 23-01-99* и п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 глубина промерзания (d_{fn}) в пределах Новгородской области: супесей, песков мелких и пылеватых - 1,49 м; суглинков и глин $h = 1,23$ м.

Распределение грунтов по трудности разработки дано в соответствии с ФЕР-2001, табл. 1-1 и приведены в текстовой таблице 2.

Сводные рекомендованные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным ИГЭ приведены в таблице 3 настоящего отчета и действительны для непромороженных грунтов при сохранении природной структуры и влажности.

По относительной деформации пучения исследуемые грунты находящиеся в зоне промерзания относятся (согласно ГОСТ 25100-2011), согласно п. 6.8.8 СП 22.13330.2011 глины ИГЭ № 4 относятся к слабопучинистым $\epsilon_{fn} - 1.6 \%$.

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008 грунты неагрессивные.

Грунты ИГЭ 2, 3 обладают низкой коррозионной агрессивностью к подземным металлическим конструкциям.

По суммарному содержанию легко – и среднерастворимых солей грунты относятся к незасоленным.

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным ИГЭ

| Номер ИГЭ./Слоя | Номенклатурное наименование грунтов (по ГОСТ 25100-2011) и краткое их описание | Геологический возраст | Группа по трудности разработки | Нормативные значения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Расчетные значения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|--|--------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|---|--------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|---|----------------|-----|
| | | | | Физические характеристики | | | | | | | | | | Гранулометрический | | | | | Удельное сопротивление | | | | | Прочностные и деформационные характеристики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Природная влажность (%) | Влажность на границе текучести (%) | Влажность на границе раскатывания (%) | Число пластичности (%) | Показатель текучести (%) | Коэффициент пористости | Коэффициент водонасыщения | Плотность, г/см ³ | Угол естественного откоса, | Содержание органического вещества (%) | состав, мм | | Степень неоднородности | Относительная просадочность при p=0,2МПа | Начальное просадочное давление | Удельное сопротивление по боковой поверхности (Кпа) | Удельное сопротивление на конус (Мпа) | Расчетное сопротивление (Кпа) | При природной влажности | | | При полном водонасыщении | | | При природной влажности | | | При полном водонасыщении | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | W | W _L | W _p | I _p | I _L | e | S _r | | | | ρ _n | ρ _{dн} | | | | | | | К _ф | α _c | α _в | I _r | с _и | ξ _{sLn} | p _{sl} | f _з | q _c | R ₀ | C _n | φ _n | E | R _c | C _n | φ _n | E | R _c | C _n | φ _n | E | R _c | C _n | φ _n | E | R _c | |
| крупнее | | мельче 0,10 | | α=0,95 | | α=0,85 | | α=0,95 | | α=0,85 | | α=0,95 | | α=0,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Насыпные грунты: пески мелкие, влажные, с прослоями суглинка, включением щебня, дресвы и строительного мусора, коричневые, в кровле задернованы | th IV | 29б | 13.8 | | | | 0.71 | 0.52 | 1.78 | 1.56 | 4.6 | | | | 2.24 | 4.96 | 11.71 | 21.58 | 46.46 | 13.05 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | 1.76 | 17.2 | | | | | | | | 1.1 | |
| 2 | Пески средней крупности, с прослоями мелкого, средней плотности, влажные, с редкими включениями дресвы, коричневые | lg III | 29б | 13 | | | | 0.61 | 0.56 | 1.86 | 1.65 | 19.4 | | | | 2.15 | 4.7 | 23.13 | 36.3 | 28.22 | 5.5 | 3.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.1 |
| 3 | Пески крупные, с прослоями средней крупности, средней плотности, водонасыщенные, с включением гальки и гравия до 15%, коричневые | lg III | 29б | 24.1 | | | | | | | | 32.2 | | | | 4.04 | 24.1 | 38.67 | 15.05 | 14.84 | 3.3 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.0 | |
| 4 | Глины легкие, песчанистые, полутвердые, с прослоями щебня, дресвы до 20%, прослоями супеси, красновато-коричневые с голубовато-серой слоистостью | g-II | 8д | 18.7 | 36.6 | 18 | 18.6 | 0.04 | 0.59 | 0.86 | 2.04 | 1.72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.0 |

Примечания:

1. Приведенные значения физико-механических характеристик действительны для непромороженных грунтов при сохранении природной структуры.
2. Значения «С», «φ», «E» приведены для грунтов: ИГЭ № 2 – по данным СП 50-101-2004, Тбл. Г.1 - Г.3.; ИГЭ № 3-4 – по данным результатов трехосного сжатия (при полном водонасыщении).
Значения «φ», «E» приведены для грунтов:
Значения «С» приведены для грунтов:
3. Расчетные значения «С», «φ» для грунтов ИГЭ № 2 приняты при коэффициенте надежности по грунту:
В расчетах оснований по деформациям: γ_г=1,0;
В расчетах по несущей способности: для удельного сцепления C₁ γ_г=1,5;
я угла внутреннего трения φ: песчаных грунтов γ_г=1,1;
пылевато-глинистых грунтов γ_г = 1,15.
4. В колонке группа по трудности разработки дан номер по порядку из Приложения 1.1 IV Приложения ФЕР-2001

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

8

Формат А3

4 Гидрогеологические условия

На период изысканий (февраль 2020г) подземные грунтовые воды вскрыты всеми скважинами №№ 2, 3 на глубинах 5,8-6,6 м. (абс.отм. 31,00 м). Водовмещающие грунты – пески крупные ИГЭ 3. Водоупором являются глины полутвердые ИГЭ 4.

Участок изысканий характеризуется значительной амплитудой изменений уровня грунтовых вод. Прогнозный уровень может достигать отметки 1,0м выше зафиксированного.

По результатам химических анализов, согласно табл. В.3-В.5 СП 28.13330.2012 подземные воды не обладают агрессивными свойствами к бетонам всех марок по водонепроницаемости.

5 Специфические грунты

На площадке изысканий к специфическим грунтам относятся насыпные:

ИГЭ 1 пески мелкие, влажные, с прослоями суглинки, включением щебня, дресвы и строительного мусора, в кровле задернованы. Вскрытая мощность 1,4-1,9 м.

6 Геологические и инженерно-геологические процессы

В ходе маршрутных наблюдений в составе рекогносцировочного обследования и бурения скважин на участке проектируемого строительства сооружений, опасных для строительства и эксплуатации объектов, проявлений неблагоприятных процессов не выявлено.

Новгородская область расположена в западной части Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы, в пределах южного склона Балтийского щита и северо-западного крыла Московской синеклизы, в основании которой вдоль юго-восточной границы области протягивается Крестцовский (или Валдайский) авлакоген.

Согласно "Списку населенных пунктов РФ", "Общему сейсмическому районированию территории РФ ОСР-2015" [23] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK – 64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической интенсивности 10%-(карта А), 5%-(карта В), 1%-(карта С) в течение 50 лет составляет 5, 5 и 5 баллов соответственно (применительно к г. Новгород).

Следовательно, сейсмичность участка равна исходной и принимается 5 баллов.

| | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-----------------|-------|------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | | | | | Лист |
| | | | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II, согласно таблице №1 СП 14.13330.2014.

Согласно Приложению «И» СП 11-105-97 (часть II):

- в настоящий период участок изысканий по критериям типизации территории по подтопляемости относится к категории III-A-1 подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

7 Заключение

1. В административном отношении участок проведения инженерно-геологических изысканий расположен в Новгородской области, на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва-Тверь-Великий Новгород-Санкт-Петербург.

2. Рельеф участка работ имеет общий уклон в юго-восточном направлении, тип рельефа – эрозионно-денудационный.

3. Участок изысканий до глубины 20,0 м сложен четвертичными песчано-глинистыми отложениями и относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим условиям, согласно Приложению «Б» СП 11-105-97 (часть I).

4. В инженерно-геологическом разрезе, до глубины 20,0 м выделено 4 инженерно-геологических элемента. Номенклатурное наименование, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов исследуемого участка приведены в таблице 2.

5. На период изысканий (февраль 2020г) подземные грунтовые воды вскрыты всеми скважинами №№ 2, 3 на глубинах 5,8-6,6 м. (абс.отм. 31,00 м). Водовмещающие грунты – пески крупные ИГЭ 3. Водоупором являются глины ИГЭ 4.

Участок изысканий характеризуется значительной амплитудой изменений уровня грунтовых вод. Прогнозный уровень может достигать отметки 1,0м выше зафиксированного.

По результатам химических анализов, согласно табл. В.3-В.5 СП 28.13330.2012 подземные воды не обладают агрессивными свойствами к бетонам всех марок по водонепроницаемости.

6. Согласно Приложению «И» СП 11-105-97 (часть II):

- в настоящий период участок изысканий по критериям типизации территории по подтопляемости относится к категории III-A-1 подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 10 |

7. Согласно СНиП 23-01-99* и п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 глубина промерзания (dfn) в пределах Новгородской области: песков средней крупности, крупных, гравелистых – 1,60 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 1,49 м; суглинков и глин h = 1,23 м.

8. Согласно "Списку населенных пунктов РФ", "Общему сейсмическому районированию территории РФ ОСР-2015" [23] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK – 64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической интенсивности 10%-(карта А), 5%-(карта В), 1%-(карта С) в течение 50 лет составляет 5, 5 и 5 баллов соответственно (применительно к г. Новгород).

Следовательно, сейсмичность участка равна исходной и принимается 5 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II, согласно таблице №1 СП 14.13330.2014.

9. Распределение грунтов по трудности разработки дано в соответствии с ФЕР-2001, табл. 1-1 и приведены в текстовой таблице № 2.

10. Согласно СНиП 23-01-99 участок работ относится ко II В зоне климатического районирования территории России для строительства и согласно СНиП 2.05.02-85 к II дорожно-климатической зоне.

11. По относительной деформации пучения исследуемые грунты находящиеся в зоне промерзания относятся (согласно ГОСТ 25100-2011), согласно п. 6.8.8 СП 22.13330.2011 глины ИГЭ № 4 относятся к слабопучинистым $\epsilon_{fn} - 1.6 \%$.

12. Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008 грунты неагрессивные.

Грунты ИГЭ 2, 3 обладают низкой коррозионной агрессивностью к подземным металлическим конструкциям.

По суммарному содержанию легко – и среднерастворимых солей грунты относятся к незасоленным.

Контроль качества и приемка работ.

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, а также камеральных и лабораторных работ по объекту в соответствие с СП 47.13330.2012 и внутренними стандартами организации было обеспечено сопровождение технического контроля качества всех видов работ.

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | Лист |
| 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | | | 11 |

Список использованных материалов

Нормативная

| | | |
|----|------------------|--|
| 1 | ГОСТ 25100-95 | Грунты. Классификация. |
| 2 | ГОСТ 21.302-96 | Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям |
| 3 | ГОСТ 30416-96 | Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения |
| 4 | ГОСТ 5180-84 | Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик |
| 5 | ГОСТ 25584-90* | Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации |
| 6 | ГОСТ 23740-79 | Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. |
| 7 | ГОСТ 12536-79 | Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. |
| 8 | ГОСТ 12248-2010 | Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. |
| 9 | ГОСТ 20522-96 | Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний |
| 10 | ГОСТ 12071-2000 | Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. |
| 11 | ГОСТ 19912-2001 | Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. |
| 12 | СП 22.13330.2011 | Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. |
| 13 | СНиП 11-02-96 | Инженерные изыскания для строительства. Основные положения |
| 14 | СНиП 32-01-95 | Железные дороги колеи 1520 мм. |
| 15 | СП 14.13330.2011 | Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. |
| 16 | СП 11-105-97 | Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие положения. |

| | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|-------|-------|-----------------|------|
| Инв. № подл. | | | | | | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 12 |
| Подпись и дата | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | |

- | | | |
|----|------------------|---|
| 17 | СП 11-105-97 | Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. |
| 18 | СНиП 2.03.11-85 | Защита строительных конструкций от коррозии |
| 19 | СП 32-104-98 | Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. |
| 20 | ГЭСН-2001-01 | Сборник 1. Земляные работы. |
| 21 | | Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) |
| 22 | СП 20.13330.2011 | Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. |
| 23 | СНиП 23-01-99* | Строительная климатология |
| 24 | ЦТП-53 | Технические условия на работы по ремонту и планово предупредительной выправке пути. |
| 25 | | Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) |

| | | | | | | |
|-----------------|--------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | Лист |
| | | | | | | |
| 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | | | | 13 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | |

Приложение А

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ФКУ Упрдор «Россия»
С.И. Триденежкин

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ООО «Дорпроект»
Д.Д. Харуца

« ____ » _____ 2019 г.

« ____ » _____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту:
«Проектные и изыскательские работы. Расходы на мероприятия по повышению
уровня обустройства автомобильных дорог федерального значения. Строительство
надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10
«Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург,
Новгородская область»**

| N п/п | Перечень основных данных и требований | Основные данные и требования |
|----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Наименование и вид объекта | Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург, Новгородская область |
| 2 | Месторасположение объекта изысканий | Новгородская область, Новгородский район, Панковское городское поселение |
| 3 | Наименование и адрес организации Заказчика проектной документации | Федеральное казенное учреждение «Управление автомобильной магистрали Москва-Санкт-Петербург Федерального дорожного агентства» (ФКУ Упрдор «Россия»). Филиал в г.Тверь 170100, г.Тверь, улица Желябова, дом 21 тел.: (4822) 33-95-15 факс: (4822) 34-76-43 E-mail: office_tver@e105.ru |
| 4 | Исполнитель изысканий | ООО «Дорпроект», |
| 5 | ГИП номер телефона: | Савченко Илья Владимирович, (473) 260-56-30 |
| 6 | Вид строительства | Новое строительство |
| 7 | Стадийность проектирования | Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации |
| 8 | Цель и назначение работ | Выполнить оценку инженерно-геологических условий исследуемого участка и определения физико-механических и химических свойств слагающих его грунтов, в сфере воздействия проектируемых сооружений с геологической средой. Получение необходимых и достаточных материалов для разработки проектной документации |
| 9 | Сведения и данные о проектируемых объектах | Категория дороги – II Расчетная скорость – 120 км/ч Число полос движения – 3 шт. Ширина проезжей части дороги – 10,5 м Ширина обочины – 3,75 м Общая длина пешеходного перехода (включая лестничный сход) – 280,0 м Длина пролета (уточнить на этапе проектирования) – 38,10 м Габариты подмостового пространства (уточнить на |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

14

| | | |
|----|---|---|
| | | этапе проектирования) – 5,2-5,5 м Схема надземного пешеходного перехода – 1x38,10 м Ширина пешеходной части – 3,0 м Тип пролетного строения (уточнить на этапе проектирования) – металлическое Расчетные нагрузки – ГОСТ 33390-2015 Освещение на сооружении – есть |
| 10 | Уровень ответственности проектируемого сооружения | II-й (нормальный) согласно ГОСТ 27751-2014 |
| 11 | Категория сложности природных условий | 1-я (простые) согласно СП 115.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 22-01-95) |
| 12 | Фоновая сейсмичность района изысканий по карте ОСР-2015 | A - 5, B - 5, C - 6 |
| 13 | Сведения о наличии ранее выполненных изысканий | Отсутствуют |
| 14 | Характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду | По результатам инженерных изысканий |
| 15 | Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий | Не требуется |
| 16 | Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерно-геологические изыскания | <ul style="list-style-type: none"> • СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96 – Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; • СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Части 1-5; • СП 22.13330.2016 СНиП 2.02.01-83* – Основания зданий и сооружений; • СП 35.13330.2011 – Мосты и трубы; • СП 28.13330.2017 – Защита строительных конструкций от коррозии; • ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий; • ГОСТ 33179-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования; • ГОСТ 25100-2011. «Грунты. Классификация»; • ГОСТ 20522-2012 – Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний и другие действующие нормативные документы |
| 17 | Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик | <p>В соответствии с требованиями</p> <ul style="list-style-type: none"> • СП 22.13330.2016 СНиП 2.02.01-83* – Основания зданий и сооружений; • ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий; • ГОСТ 33179-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования |
| 18 | Специальные требования | Отсутствуют |
| 19 | Основные требования к инженерной защите и охране | Инженерные изыскания для проектирования инженерной защиты не предусмотрены |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | |
| | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

15

| | | |
|----|---|---|
| | окружающей среды | |
| 20 | Сведения о проектируемых линейных сооружениях (схема вариантов прохождения трассы, протяженность, глубина заложения и т.д.) | Проектируемые линейные сооружения расположены в пределах площадки проектируемого строительства |
| 21 | Перечень приложений к техническому заданию | Схема расположения объекта |
| 22 | Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции | Технический отчет по инженерным изысканиям исполнитель представляет Заказчику, количество экземпляров: <ul style="list-style-type: none"> • в бумажном виде - 5 экземпляров (1 экземпляр с оригинальными подписями и печатями, 4 экземпляра копий); • в электронном виде - 1 экземпляр (в 2-х вариантах: редактируемом (файлы AutoCad, Word и т.д.) и нередатируемом (файлы Adobe acrobat reader)). Электронный вид отчета должен соответствовать бумажному варианту. |
| 23 | Срок предоставления отчета: | В соответствии с заключенным Государственным контрактом |

Главный инженер проекта

И.В. Савченко

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------|-------|------|-----------------|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 16 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | |

Приложение к техническому заданию

Схема расположения объекта

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|-----------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | 17 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | |

Приложение Б Выписка из реестра

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

14.02.20
(дата)

1086/2020
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;
mail@oaiis.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Дорпроект»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

| Наименование | Сведения |
|---|--|
| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации: | |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью «Дорпроект» (ООО «Дорпроект») |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) | 3663058843 |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) | 1063667177936 |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица | РФ, 394007, Воронежская обл., г. Воронеж, Набережная Спортивная, д. 23, кв. 63 |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя) | ----- |
| 2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации: | |
| 2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации | 677 |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 29.10.2009 |

1

| | |
|----------------|--|
| Инв. № подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

18

| | |
|---|---|
| 2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 29.10.2009 Протокол координационного совета «АИИС» №20 |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год) | 29.10.2009 |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год) | ----- |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации | ----- |

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации **имеет право выполнять инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

| | | |
|---|---|--|
| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
| 29.10.2009 | нет | нет |

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

| | |
|----------------|--|
| а) первый | V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей) |
| б) второй | ----- |
| в) третий | ----- |
| г) четвертый | ----- |
| д) пятый <*> | ----- |
| е) простой <*> | в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства |

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

| | |
|----------------|-------------|
| Инд.№ подл. | Взам.инв. № |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

| | | |
|--------------|---|--|
| а) первый | V | не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей) |
| б) второй | | ----- |
| в) третий | | ----- |
| г) четвертый | | ----- |
| д) пятый <*> | | ----- |

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

| | |
|--|-------|
| 4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год) | ----- |
| 4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*> | ----- |
| <*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия | |

Заместитель
исполнительного директора
(должность
уполномоченного лица)

Герцен

(подпись)

Н.А. Герцен

(инициалы, фамилия)



| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

Приложение В
Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории

Федеральное агентство по техническому регулированию
и метрологии (Росстандарт)
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Воронежской области»
(ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 847.02/33

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 16 ноября 2017 г.
Действительно до 16 ноября 2020 г.

ФБУ «ВОРОНЕЖСКИЙ ЦСМ» удостоверяет наличие в
грунтовой лаборатории ООО «ЭкоГеоИзыскания», 394028,
г.Воронеж, пер. Монтажный, 6/5 условий, необходимых для
выполнения измерений в закрепленной за ней области деятельности.

Приложение: Перечень объектов и контролируемых в них
показателей

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО
МЕТРОЛОГИИ

М.П.



П.В. Воронин

| | | |
|--------------|----------------|-------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

21

**Перечень
объектов и контролируемых в них показателей
грунтовой лаборатории
ООО «ЭкоГеоИскания»**

| № № п/п | Объект | Показатель |
|------------|--------|---|
| 1 | Грунты | 1.1 Влажность природная 1.2 Границы текучести 1.3 Границы раскатывания 1.4 Плотность грунта (метод режущего кольца) 1.5 Гранулометрический (зерновой) состав песчаных грунтов (ситовой метод) 1.6 Характеристики прочности и деформируемости немерзлых грунтов: <ul style="list-style-type: none"> • сопротивление грунта срезу • угол внутреннего трения • удельное сцепление • модуль деформации 1.7 Коэффициент фильтрации (песков) |

Заместитель директора по
метрологии
ФБУ «Воронежский ЦСМ»



П.В. Воронин

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

22

Приложение Г
Программа инженерно-геологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:

Директор

« ____ » _____ 2020 г.

м.п.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Дорпроект»

_____ М.С. Егорычев

« ____ » _____ 2020 г.

м.п.

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

**«Расходы на мероприятия по повышению уровня обустройства
автомобильных дорог федерального значения. Строительство надземного
пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия»
Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург,
Новгородская область»**

2020 г.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|-----------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 23 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | | | |

Содержание

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Общие сведения..... | 3 |
| 2 | Оценка изученности территории | 3 |
| 3 | Краткая физико-географическая характеристика района работ | 4 |
| 4 | Виды и объемы выполняемых работ | 6 |
| 4.1 | Рекогносцировочное обследование | 7 |
| 4.2 | Бурение скважин..... | 7 |
| 4.3 | Гидрогеологические исследования..... | 8 |
| 4.4 | Опробование грунтов..... | 8 |
| 4.5 | Лабораторные исследования..... | 8 |
| 4.6 | Камеральные работы..... | 9 |
| 5 | Организация и контроль выполнения работ..... | 9 |
| 6 | Обеспечение техники безопасности | 10 |
| 6.1 | Требования безопасности по окончании работ | 10 |
| 7 | Мероприятия по охране окружающей среды и предотвращению ущерба при выполнении инженерно-геологических изысканий..... | 11 |
| 8 | Список используемой литературы..... | 11 |

2

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|-----------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 24 | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | |

1 Общие сведения

Инженерно-геологические изыскания планируется выполнить на объекте: «Расходы на мероприятия по повышению уровня обустройства автомобильных дорог федерального значения. Строительство надземного пешеходного перехода на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва – Тверь - Великий Новгород – Санкт-Петербург, Новгородская область»

В административном отношении участок проведения инженерно-геологических изысканий расположен в Новгородской области, на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва-Тверь-Великий Новгород-Санкт-Петербург.

Заказчик:

Генпроектировщик:

Исполнитель работ: ООО «Дорпроект».

Целью инженерно-геологических изысканий является получение информации о геологическом, геоморфологическом, гидрогеологическом строении исследуемого участка, выявление опасных инженерно-геологических явлений, отрицательно влияющих на строительство и эксплуатацию существующих и проектируемых сооружений, изучение физико-геологических процессов, физико-механических свойств грунтов.

Вид строительства: Новое строительство.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Изменения, внесенные Заказчиком при согласовании программы, принимаются к исполнению после рассмотрения и принятия по ним совместного решения, утвержденного протоколом.

2 Оценка изученности территории

На территории исследуемого участка ранее ООО «Дорпроект» инженерно-геологические изыскания не проводились. Материалы ранее проведенных инженерно-геологических изысканий, выполненные другими организациями, заказчиком представлены не были.

3

| | | |
|-------------|----------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

25

3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

Участок проведения инженерно-геологических изысканий расположен в Новгородской области, на км 557+510 автомобильной дороги М-10 «Россия» Москва-Тверь-Великий Новгород-Санкт-Петербург.

3.1 Климатические условия

Климат Новгородской области умеренно-континентальный, влажный, согласно СНиП 23-01-99*, в районе г. Новгород характеризуется следующими показателями:

- ✓ Средняя годовая температура воздуха – плюс 4,3°С;
- ✓ Абсолютный температурный минимум – минус 45,0°С;
- ✓ Абсолютный температурный максимум – плюс 34,0°С;
- ✓ Продолжительность периода отрицательных температур – 151 сутки в год;
- ✓ Количество осадков:
 - в холодный период года (ноябрь-март) – 169 мм;
 - в теплый период года (апрель-октябрь) – 416 мм;
- ✓ Преобладающее направление ветров:
 - в холодный период года (декабрь-февраль) – юго-западное;
 - в теплый период года (июнь-август) – западное.
- ✓ Скорость ветра:
 - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,0 м/с.
 - минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,1 м/с.

Глубина промерзания грунтов, согласно СНиП 23-01-99* и п.2.27 СНиП 2.02.01-83* для Новгородской области:

песков средней крупности, крупных, гравелистых – 1,60 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 1,49 м; суглинков и глин $h = 1,23$ м.

Климатические условия района: (согласно [СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»]). Климат района характеризуется следующими показателями:

- строительно-климатическая зона - *IIВ*.
- дорожно-климатическая зона - *II*.
- зона влажности – 2 (*нормальная*).

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

3.2 Рельеф

Новгородская область расположена на северо-западе Восточно-Европейской равнины. По характеру рельефа делится на равнинную западную и возвышенную восточную части. Западная часть занимает плоская озёрно-ледниковая Приильменская низменность. В её пределах встречаются моренные и водно-ледниковые разобщённые гряды длиной до нескольких километров. В восточной части расположена холмистая, сильно расчленённая моренная Валдайская возвышенность, поднимающаяся над Приильменской низменностью довольно резким Валдайско-Онежским уступом. Самым значительным продольным понижением в пределах возвышенности является Мстинская впадина. Широко развиты карстовые образования. На северо-востоке области – Тихвинская гряда.

Участок изысканий приурочен к озерно-ледниковой равнине.

3.3 Гидрография

Большая часть речной сети Новгородской области, вместе с оз. Ильмень (самым большим в области), относится к бассейну Балтийского моря (Волхов, Мста, Ловать с притоком Полисть, Пола, Шелонь), реки, стекающие с восточного склона Валдайской возвышенности, – к бассейну р. Волга (самая крупная из них – Молога). В пределах Валдайской возвышенности много озёр – Валдайское (Валдай), Ужин, Велье и др. На водораздельных участках многочисленные озёра заболачиваются, в основном по верховому типу. Низинные болота формируются в пределах Приильменской низменности.

3.4 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Новгородская область расположена в западной части Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы, в пределах южного склона Балтийского щита и северо-западного крыла Московской синеклизы, в основании которой вдоль юго-восточной границы области протягивается Крестцовский (или Валдайский) авлакоген. Кристаллический фундамент архейско-раннепротерозойского возраста перекрыт осадочным чехлом, мощность которого увеличивается с северо-запада на юго-восток. В составе чехла: рифейские песчаники (залегают в авлакогене), вендские песчано-алевритовые отложения, кембрийские пески и глины, ордовикские известняки и доломиты, девонские песчано-глинистые породы (наиболее широко распространены по площади), каменноугольные терригенные и карбонатные породы (развиты на востоке). Коренные породы на большей части территории перекрыты рыхлыми

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | |
| | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

средне- и верхнеплейстоценовыми отложениями, которые представлены в основном ледниковыми валунными суглинками (мореной), и озёрно-ледниковыми песчаными и глинистыми осадками; в долинах рек – песчаный аллювий.

3.5 Сейсмичность

Новгородская область расположена в западной части Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы, в пределах южного склона Балтийского щита и северо-западного крыла Московской синеклизы, в основании которой вдоль юго-восточной границы области протягивается Крестцовский (или Валдайский) авлакоген.

Согласно "Списку населенных пунктов РФ", "Общему сейсмическому районированию территории РФ ОСР-2015" [23] расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK – 64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической интенсивности 10%-(карта А), 5%-(карта В), 1%-(карта С) в течение 50 лет составляет 5, 5 и 5 баллов соответственно (применительно к г. Новгород).

Следовательно, сейсмичность участка равна исходной и принимается 5 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II, согласно таблице №1 СП 14.13330.2014.

4 Виды и объемы выполняемых работ

Виды и объемы работ назначены в соответствии с требованиями СП 11-105-97, СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016 в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий и уровня ответственности сооружений.

Изучение комплекса геологических и гидрогеологических факторов, достигается проведением полевых, лабораторных и камеральных работ.

В состав работ по инженерно-геологическим изысканиям входит:

- рекогносцировочное обследование местности;
- проходка горных выработок и полевые испытания грунтов;
- лабораторные исследования грунтов и воды;
- камеральная обработка полученных материалов.

Инженерно-геологические работы планируется провести с целью расчленения геологического разреза на инженерно-геологические элементы и определения физико-механических свойств грунтов.

6

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

28

Планируется бурение 2-х скважин глубиной до 20,0 метров т 2-х скважин глубиной 5,0 метров с отбором необходимого количества монолитов для дальнейшего исследования в лабораторных условиях. Более подробно виды и объемы работ приведены в таблице.

Таблица 1 состав и объем планируемых работ

| № п/п | Наименование работ | Единицы измерения | Кол-во |
|----------------------------|--|-----------------------|--------|
| <i>Полевые работы</i> | | | |
| 1 | Колонковое бурение скважин глубиной до 20,0м | выработка/ пог. м. | 2/40 |
| 2 | Колонковое бурение скважин глубиной до 5,0м | выработка/ пог. м. | 2/10 |
| 3 | Отбор монолитов | монолит | 20-30 |
| 4 | Плановая и высотная привязка выработок | точка | 4 |
| <i>Лабораторные работы</i> | | | |
| 5 | Полный комплекс определений физическо-механических свойств грунтов | опр. | 10-20 |
| 6 | Анализ водной вытяжки грунтов | опр. | 3-6 |
| 7 | Стандартный анализ воды | опр. | 3 |
| <i>Камеральные работы</i> | | | |
| 8 | Камеральная обработка материалов и составление технического отчета | отчет | 1 |

* В процессе работ объемы могут быть изменены как в большую, так и в меньшую сторону, виды работ и категории грунтов по буримости могут изменяться в зависимости от инженерно-геологических условий. Объемы могут быть уточнены с целью повышения качества работ.

**в исполнительной смете и отчете об изысканиях объемы будут предъявлены по фактически выполненным работам.

4.1 Рекогносцировочное обследование

Согласно п. 6.3.4. СП 47.13330.2012 проводится рекогносцировочное обследование с целью осмотра места изыскательских работ.

В ходе маршрутных наблюдений необходимо осуществлять:

- визуальную оценку местности;
- описание водопроявлений;
- описание гидрогеологических и инженерно-геологических условий;
- описание внешних проявлений геодинамических процессов;
- выявление и описание деформаций инженерных сооружений на участке изысканий.

4.2 Бурение скважин

Буровые работы планируется выполнить колонковым способом диаметром до 160 мм буровой установкой ПБУ-2.

Бурение осуществляется «в сухую», с полным отбором керна, укороченными рейсами.

Глубина скважин и расстояние между ними определены в соответствии с требованиями п. 6.3.6 – 6.3.8 СП 47.13330.2012.

7

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

29

В процессе бурения необходимо фиксировать состав отложений, процентное содержание обломочного материала, вести наблюдение за изменением влажности грунтов по интервалам проходки, при вскрытии водоносных горизонтов выполнять замеры появления и установившегося уровня подземных вод, а также производить отбор проб грунтов и воды для лабораторных анализов.

По окончании бурения скважины ликвидируются методом обратной засыпки с послойным трамбованием.

4.3 Гидрогеологические исследования

При выполнении гидрогеологических исследований предусматриваются замеры появившегося и установившегося уровней подземных вод, отбор не менее трех проб подземных вод на химический анализ с последующей оценкой их коррозионной агрессивности по отношению к бетону, стальным конструкциям, оболочкам кабелей. Пробы воды отбираются в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

4.4 Опробование грунтов

Каждый встреченный слой опробовать обязательно. Размер монолитов должен быть не менее 20-30 см.

Отбор образцов, упаковку, транспортировку и хранение производить согласно ГОСТ 12071-2014.

4.5 Лабораторные исследования

Лабораторные исследования грунтов планируется выполнить в ближайшей к месту проведения полевых работ аккредитованной грунтово-химической лаборатории.

Исследования грунтов в лабораторных условия выполняются с целью определения их состава, состояния, физических, механических, химических свойств для выделения классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2011, определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объектов. Количество определений свойств грунта должно быть не менее 6 для определения показателей механических свойств (сцепление, угол внутреннего трения, модуль деформации) грунтов и не менее 10 – для определения показателей физических свойств (влажность, плотность, гран. состав, показатель текучести и т.п.) по каждому

8

| | | |
|-------------|----------------|-------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

349-2019-ИГИ.ПЗ

| |
|------|
| Лист |
| 30 |

основному литологическому слою. Лабораторные исследования грунтов включают в себя следующие определения:

- полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов;
- полный комплекс определений физических свойств грунтов;
- химический анализ водной вытяжки грунтов;
- стандартный типовой анализ воды;
- гранулометрический состав грунтов;
- деформационные и прочностные характеристики при различной влажности.

При определении видов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов руководствовались табл. Е.1 СП 47.13330.2012 Приложение Е.

4.6 Камеральные работы

В процессе камеральных работ проводится систематическая обработка полученного материала (строятся колонки выработок, предварительные инженерно-геологические разрезы, выносятся на карту фактического материала пройденные выработки) с целью обеспечения контроля за полнотой и качеством инженерно-геологических работ.

При окончательной камеральной обработке будет произведено уточнение и доработка представленных предварительных материалов по результатам лабораторных исследований грунтов и проб подземных и поверхностных вод, оформлены текстовые и графические приложения, составлен текст технического отчета о результатах инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 47.13330.2012,

СП 11-105-97, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 21.301-2014.

5 Организация и контроль выполнения работ

Контроль полевых, камеральных и лабораторных работ включает в себя акты полевого контроля (акт о заложении скважины, акт о ликвидации буровой скважины, акт контрольного замера глубины скважины, акт сравнения с натурой инженерно-геологической документации), приемки полевых и лабораторных работ, предоставления фотоматериалов, подтверждающих выполнение работ.

Акты о заложении, ликвидации, контрольного замера глубины скважины проводятся начальником отряда комиссионно с машинистом буровой установки, помощником бурильщика.

| | |
|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

Сравнение с натурой инженерно-геологической документации выполняется главным геологом полевых подразделений.

Приемочный контроль полевых работ осуществляется комиссией, состоящей из руководителей отдела инженерных изысканий. При этом будут изучены материалы проб, фотоматериалы и соответствие геологической документации натуре, а также дана оценка их достаточности и деятельности.

Контроль лабораторных работ производится в процессе их выполнения главным геологом по лаборатории.

6 Обеспечение техники безопасности

До начала инженерно-геологических изысканий на объекте необходимо в соответствии с требованиями СП 49.13330.2012, ГОСТ 12.0.001-2013, ПТБ-88 «Правил по технике безопасности на инженерно-геологические и топографо-геодезические работы» и другими действующими нормативными документами по охране труда и технике безопасности разработать:

- план мероприятий по обеспечению безопасных условий труда, охраны здоровья работающих, санитарно-гигиеническому обеспечению и противопожарной безопасности;
- обеспечить своевременное проведение инструктажей работников и их обучение;
- разработать мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды и исключают ее загрязнение при выполнении инженерных изысканий.

Мероприятия доводить до сведения работников и систематически контролировать их выполнение.

По прибытии на объект руководитель работ (начальник партии, отряда) обязан выявить опасные участки (линии электропередачи, железные и автомобильные дороги, железнодорожные переезды, коммуникации, водные переправы и т. п.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками бригады.

6.1 Требования безопасности по окончании работ

При ликвидации буровых скважин необходимо засыпать все ямы и шурфы, оставшиеся после окончания буровых работ, тщательно утрамбовать грунт, собрать и сжечь обтирочные

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 32 |

материалы, засыпать грунтом места, на которые были пролиты горюче-смазочные материалы.

7 Мероприятия по охране окружающей среды и предотвращению ущерба при выполнении инженерно-геологических изысканий

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями СП 11-102-97, СП 116.13330.2012, ГОСТ 17.0.0.01-76 (СТСЭВ 1364-78).

Меры по охране почв, открытых водоемов и подземных вод от загрязнения:

- не допускается слив ГСМ на землю и в воду; транспортные средства в местах стоянки обеспечиваются поддонами;
- хранение ГСМ разрешается в специально отведенных местах;

Рубка деревьев и кустарника производится при наличии лесопорубочного билета и в рамках этого билета. Работы выполняются членами изыскательской бригады.

8 Список используемой литературы

- 1 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- 2 СП 47.13330.2012 (актуализированная версия СНиП 11-02-96) Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Разделы 1 (пункт 1.1), 4 (пункты 4.8, 4.12-4.15, 4.17, 4.19 (первое и третье предложения пункта 4.22), 6 (пункты 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6, 6.3.2, 6.3.3, абзац последний пункта 6.3.5, пункты 6.3.6-6.3.8, 6.3.15, 6.3.17, 6.3.21, 6.3.23, 6.3.26, 6.3.28-6.3.30, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.8, 6.7.1-6.7.5), приложение А;
- 3 ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб;
- 4 ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;
- 5 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;

11

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

33

- 6 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
- 7 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
- 8 ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
- 9 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;
- 10 ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;
- 11 ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
- 12 ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения;
- 13 СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах;
- 14 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;
- 15 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства;
- 16 ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
- 17 Федеральный закон от 29 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
- 18 СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология. Актуализированная редакция».

12

| | | | | | | | |
|-------------|----------------|------|-------|-------|------|-----------------|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | | | | | Взам.инв. № | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 349-2019-ИГИ.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 34 |

Приложение Д
Ведомости частных значений физико-механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ

| №№ п/п | Лабораторный номер | №№ скважины | Глубина отбора | №№ ИГЭ | Гранулометрический состав, % размер частиц, мм | | | | | | Влажность природная, % | Плотность, г/см ³ | | | Коэффициент пористости | Коэффициент фильтрации, м/сут | Коэффициент водонасыщения | Угол ест. откоса, град. | | Удельное сцепление, кПа | Угол внутреннего трения, град | Модуль деформации, МПа (при ест. влажн.) при p= МПа | Модуль деформации, МПа (*-водонасыщ. при p= МПа (метод трехосного сжатия) | Предел прочности на одноосное сжатие (водонасыщ.), МПа Относительное содержание органического вещества | Степень неоднородности, д.е. | Классификация по ГОСТ 25100-2011 | | | | |
|---|--------------------|-------------|----------------|--------|---|-------------|------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------|---|---|--|------------------------------|----------------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| | | | | | крупнообломочная фракция | | песчаная фракция | | | | | частиц грунта | грунта | сухого грунта | | | | в сухом состоянии | в воде | | | | | | | | | | | |
| | | | | | > 10,0 | 10,0 - 2,0 | 1,0 - 0,5 | 0,5 - 0,25 | 0,25 - 0,10 | менее 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | W | ρ_s | ρ | ρ_d |
| ИГЭ.1 Насыпной грунт: песок мелкий, средней плотности, влажный, с вкл. щебня, дресвы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 0.5 | 1 | 1.80 | 4.20 | 11.30 | 15.60 | 53.20 | 13.90 | 12.6 | 2.66 | | | | | | | | | | | | | | | 4.7 | мелкий | | |
| 2 | 2 | 2 | 1.0 | 1 | 2.30 | 3.40 | 9.40 | 27.90 | 50.00 | 7.00 | 15.3 | 2.66 | 1.79 | 1.55 | 0.71 | 6.2 | 0.57 | | | | | | | | | | | мелкий | | |
| 3 | 3 | 2 | 1.5 | 1 | 0.90 | 4.40 | 11.30 | 26.90 | 47.40 | 9.10 | 14.1 | 2.66 | 1.78 | 1.56 | 0.71 | 5.0 | 0.53 | | | | | | | | | | | 5.3 | мелкий | |
| 4 | 17 | 3 | 0.5 | 1 | 3.30 | 5.60 | 10.10 | 24.70 | 45.00 | 11.30 | 11.6 | 2.66 | 1.76 | 1.58 | 0.69 | 2.5 | 0.45 | | | | | | | | | | | | мелкий | |
| 5 | 18 | 3 | 0.8 | 1 | 2.10 | 7.10 | 11.60 | 20.60 | 36.70 | 21.90 | 12.8 | 2.67 | | | | | | | | | | | | | | | | 6.6 | мелкий | |
| 6 | 19 | 3 | 1.3 | 1 | 3.70 | 6.30 | 15.60 | 13.40 | 51.10 | 9.90 | 15.6 | 2.66 | 1.78 | 1.54 | 0.73 | 4.5 | 0.57 | | | | | | | | | | | | 4.1 | мелкий |
| 7 | 33 | 1 | 0.5 | 1 | 2.40 | 5.10 | 8.60 | 18.60 | 44.70 | 20.60 | 13.8 | 2.67 | 1.81 | 1.59 | 0.68 | | 0.54 | | | | | | | | | | | | мелкий | |
| 8 | 34 | 1 | 1.0 | 1 | 1.80 | 4.20 | 12.20 | 25.40 | 53.20 | 3.20 | 14.2 | 2.65 | | | | 3.6 | | | | | | | | | | | | | 3.8 | мелкий |
| 9 | 37 | 4 | 0.5 | 1 | 2.80 | 5.20 | 15.60 | 22.20 | 40.00 | 14.20 | 13.8 | 2.66 | | | | 5.8 | | | | | | | | | | | | | 5.4 | мелкий |
| 10 | 38 | 4 | 1.0 | 1 | 1.30 | 4.10 | 11.40 | 20.50 | 43.30 | 19.40 | 14.0 | 2.65 | 1.73 | 1.52 | 0.75 | | 0.50 | | | | | | | | | | | | мелкий | |
| кол-во опред | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | | |
| min | | | | | 0.90 | 3.40 | 8.60 | 13.40 | 36.70 | 3.20 | 11.6 | 2.65 | 1.73 | 1.52 | 0.7 | 2.5 | 0.45 | | | | | | | | | | | | 3.8 | |
| нормативное | | | | | 2.24 | 4.96 | 11.71 | 21.58 | 46.46 | 13.05 | 13.8 | 2.66 | 1.78 | 1.56 | 0.71 | 4.6 | 0.52 | | | | | | | | | | | | 5.0 | |
| max | | | | | 3.70 | 7.10 | 15.60 | 27.90 | 53.20 | 21.90 | 15.6 | 2.67 | 1.81 | 1.59 | 0.7 | 6.2 | 0.57 | | | | | | | | | | | | 6.6 | |
| ср.кв.откл. | | | | | 0.86 | 1.13 | 2.32 | 4.79 | 5.56 | 6.15 | 1.20 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 1.39 | 0.05 | | | | | | | | | | | | 1.01 | |
| коэфф. вариации | | | | | 0.38 | 0.23 | 0.20 | 0.22 | 0.12 | 0.47 | 0.09 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.30 | 0.09 | | | | | | | | | | | | 0.20 | |
| Расчетные значения 0,85/0,95 | | | | | | | | | | | | | 1.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 1.76 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

35

| №№ п/п | Лабораторный номер | №№ скважины | Глубина отбора | №№ ИГЭ | Гранулометрический состав, % размер частиц, мм | | | | | | Влажность природная, % | Плотность, г/см ³ | | | Коэффициент пористости | Коэффициент фильтрации, м/сут | Коэффициент водонасыщения | Угол ест. откоса, град. | | Удельное сцепление, кПа | Угол внутреннего трения, град | Модуль деформации, МПа (при ест. влажн.) при $\rho = \text{МПа}$ | Модуль деформации, МПа (* - водонасыщ. при $\rho = \text{МПа}$ (метод трехосного сжатия) | Предел прочности на одноосное сжатие (водонасыщ.). МПа Относительное | содержание органического вещества | Степень неоднородности, Д.е. | Классификация по ГОСТ 25100-2011 | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------|----------------|--------|---|-------------|------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------------|-------------|-------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------|--|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------|-------------------|--------|---|-----------|-----------|------------|-------|-------|-------|
| | | | | | крупнообломочная фракция | | песчаная фракция | | | | | W | ρ_s | ρ | | | | ρ_d | e | | | | | | | | | K_f | S_r | в сухом состоянии | в воде | C | φ | $E_{ест}$ | $E_{зам.}$ | R_c | I_r | C_u |
| | | | | | > 10,0 | 10,0 - 2,0 | 1,0 - 0,5 | 0,5 - 0,25 | 0,25 - 0,10 | менее 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИГЭ.2 Песок средней крупности, средней плотности, влажный, с редкими вкл. дресвы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | 2 | 3.0 | 2 | 1.10 | 2.60 | 22.50 | 36.30 | 32.10 | 5.40 | 12.0 | 2.66 | 1.86 | 1.66 | 0.60 | 15.9 | 0.53 | | | | | | | | | | | 3.7 | средней кр. | | | | | | | | | |
| 2 | 5 | 2 | 4.0 | 2 | 2.70 | 4.30 | 25.60 | 35.00 | 27.20 | 5.20 | 14.3 | 2.66 | 1.84 | 1.61 | 0.65 | | 0.58 | | | | | | | | | | | 3.7 | средней кр. | | | | | | | | | |
| 3 | 6 | 2 | 5.0 | 2 | 2.60 | 5.10 | 15.60 | 20.20 | 45.80 | 10.70 | 15.0 | 2.66 | 1.83 | 1.59 | 0.67 | 25.2 | 0.59 | | | | | | | | | | | 5.1 | мелкий | | | | | | | | | |
| 4 | 20 | 3 | 2.5 | 2 | 3.40 | 3.50 | 27.20 | 38.40 | 23.10 | 4.40 | 11.4 | 2.65 | 1.83 | 1.64 | 0.61 | 20.3 | 0.49 | | | | | | | | | | | | средней кр. | | | | | | | | | |
| 5 | 21 | 3 | 3.5 | 2 | 1.20 | 4.10 | 25.40 | 38.50 | 24.20 | 6.60 | 11.8 | 2.66 | 1.87 | 1.67 | 0.59 | | 0.53 | | | | | | | | | | | 4.1 | средней кр. | | | | | | | | | |
| 6 | 22 | 3 | 5.0 | 2 | 0.00 | 5.60 | 18.60 | 45.80 | 22.10 | 7.90 | 12.9 | 2.66 | 1.91 | 1.69 | 0.57 | 16.6 | 0.60 | | | | | | | | | | | | средней кр. | | | | | | | | | |
| 7 | 35 | 1 | 2.5 | 2 | 2.40 | 4.30 | 26.80 | 41.60 | 20.40 | 4.50 | 11.9 | 2.65 | 1.92 | 1.72 | 0.54 | | 0.58 | | | | | | | | | | | 3.7 | средней кр. | | | | | | | | | |
| 8 | 36 | 1 | 4.5 | 2 | 2.80 | 7.50 | 19.60 | 39.20 | 25.10 | 5.80 | 15.1 | 2.66 | 1.86 | 1.62 | 0.65 | 14.3 | 0.62 | | | | | | | | | | | | средней кр. | | | | | | | | | |
| 9 | 39 | 4 | 2.0 | 2 | 1.70 | 4.60 | 23.70 | 35.80 | 32.10 | 2.10 | 10.5 | 2.65 | 1.80 | 1.63 | 0.63 | 23.8 | 0.44 | | | | | | | | | | | 2.8 | средней кр. | | | | | | | | | |
| 10 | 40 | 4 | 4.0 | 2 | 3.60 | 5.40 | 26.30 | 32.20 | 30.10 | 2.40 | 14.7 | 2.65 | 1.88 | 1.64 | 0.62 | | 0.63 | | | | | | | | | | | 3.7 | средней кр. | | | | | | | | | |
| кол-во опред | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | | | | | | | | |
| min | | | | | 0.00 | 2.60 | 15.60 | 20.20 | 20.40 | 2.10 | 10.5 | 2.65 | 1.80 | 1.59 | 0.5 | 14.3 | 0.44 | | | | | | | | | | | | 2.80 | | | | | | | | | |
| нормативное | | | | | 2.15 | 4.70 | 23.13 | 36.30 | 28.22 | 5.50 | 13.0 | 2.66 | 1.86 | 1.65 | 0.61 | 19.4 | 0.56 | | | | | | | | | | | | 3.8 | | | | | | | | | |
| max | | | | | 3.60 | 7.50 | 27.20 | 45.80 | 45.80 | 10.70 | 15.1 | 2.66 | 1.92 | 1.72 | 0.7 | 25.2 | 0.63 | | | | | | | | | | | | 5.10 | | | | | | | | | |
| ср.кв.откл. | | | | | 1.13 | 1.33 | 3.97 | 6.78 | 7.41 | 2.53 | 1.68 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 4.47 | 0.06 | | | | | | | | | | | | 0.68 | | | | | | | | | |
| коэфф. вариации | | | | | 0.53 | 0.28 | 0.17 | 0.19 | 0.26 | 0.46 | 0.13 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.23 | 0.11 | | | | | | | | | | | | 0.18 | | | | | | | | | |
| Расчетные значения 0,85/0,95 | | | | | | | | | | | | 1.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 1.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

36

| №№ п/п | Лабораторный номер | №№ скважины | Глубина отбора | №№ ИГЭ | Гранулометрический состав, % размер частиц, мм | | | | | | Влажность природная, % | Плотность, г/см ³ | | | Коэффициент пористости | Коэффициент фильтрации, м/сут | Коэффициент водонасыщения | Угол ест. откоса, град. | | Удельное сцепление, кПа | Угол внутреннего трения, град | Модуль деформации, МПа (при ест. влажн.) при $p = \text{МПа}$ | Модуль деформации, МПа (* водонасыщ. при $p = \text{МПа}$ (метод трехосного сжатия) | Предел прочности на одноосное сжатие (водонасыщ.), МПа Относительное | содержание органического вещества | Степень неоднородности, Д.е. | Классификация по ГОСТ 25100-2011 |
|--|--------------------|-------------|----------------|--------|---|--------------|------------------|--------------|--------------|-------------|------------------------|------------------------------|----------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | крупнообломочная фракция | | песчаная фракция | | | | | частиц грунта | грунта | сухого грунта | | | | $\alpha_{\text{сух}}$ | $\alpha_{\text{вод}}$ | | | | | | | | |
| | | | | | > 10,0 | 10,0 - 2,0 | 1,0 - 0,5 | 0,5 - 0,25 | 0,25 - 0,10 | менее 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИГЭ.3 Песок крупный, средней плотности, водонасыщенный, с вкл. гальки и гравия до 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 7 | 2 | 7.0 | 3 | 4.30 | 25.60 | 32.10 | 12.30 | 19.20 | 6.50 | 21.6 | 2.66 | | | | | | | 1.4 | 35 | | 28 | | | | 5.8 | крупный |
| 2 | 8 | 2 | 7.5 | 3 | 2.10 | 29.60 | 36.80 | 11.20 | 15.60 | 4.70 | 24.1 | 2.65 | | | | 27.5 | | | | | | | | | | 6.1 | крупный |
| 3 | 9 | 2 | 8.0 | 3 | 3.60 | 30.10 | 32.40 | 15.90 | 14.40 | 3.60 | 25.3 | 2.65 | | | | | | | 2.1 | 38 | | 34 | | | | | крупный |
| 4 | 10 | 2 | 8.5 | 3 | 1.70 | 26.90 | 42.10 | 16.20 | 11.40 | 1.70 | 28.2 | 2.65 | | | | 32.6 | | | | | | | | | | 4.8 | крупный |
| 5 | 11 | 2 | 9.0 | 3 | 2.60 | 24.50 | 42.30 | 12.30 | 16.20 | 2.10 | 23.4 | 2.65 | | | | 36.4 | | | 1.0 | 41 | | 32 | | | | | крупный |
| 6 | 23 | 3 | 6.5 | 3 | 8.50 | 16.90 | 50.00 | 11.60 | 11.40 | 1.60 | 22.0 | 2.65 | | | | | | | 2.3 | 34 | | 29 | | | | 7.3 | крупный |
| 7 | 24 | 3 | 7.0 | 3 | 1.90 | 22.60 | 28.20 | 26.90 | 15.60 | 4.80 | 25.8 | 2.65 | | | | 31.4 | | | | | | | | | | 8.2 | крупный |
| 8 | 25 | 3 | 7.5 | 3 | 2.70 | 16.90 | 45.20 | 15.10 | 16.40 | 3.70 | 21.3 | 2.65 | | | | 25.8 | | | 1.5 | 36 | | 33 | | | | | крупный |
| 9 | 26 | 3 | 8.0 | 3 | 3.80 | 23.50 | 37.40 | 14.10 | 17.20 | 4.00 | 23.9 | 2.65 | | | | 39.2 | | | | | | | | | | 5.6 | крупный |
| 10 | 27 | 3 | 8.5 | 3 | 9.20 | 24.40 | 40.20 | 14.90 | 11.00 | 0.30 | 25.7 | 2.65 | | | | | | | 1.3 | 30 | | 35 | | | | | крупный |
| кол-во опред | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | |
| min | | | | | 1.70 | 16.90 | 28.20 | 11.20 | 11.00 | 0.30 | 21.3 | 2.65 | | | | 25.8 | | | 1.0 | 30 | | 28 | | | | 4.8 | |
| нормативное | | | | | 4.04 | 24.10 | 38.67 | 15.05 | 14.84 | 3.30 | 24.1 | 2.65 | | | | 32.2 | | | 1.6 | 36 | | 32 | | | | 6.3 | |
| max | | | | | 9.20 | 30.10 | 50.00 | 26.90 | 19.20 | 6.50 | 28.2 | 2.66 | | | | 39.2 | | | 2.3 | 41 | | 35 | | | | 8.2 | |
| ср.кв.откл. | | | | | 2.68 | 4.51 | 6.63 | 4.54 | 2.76 | 1.86 | 2.18 | 0.00 | | | | 5.11 | | | 0.50 | 3.72 | | 2.79 | | | | 1.24 | |
| коэфф. вариации | | | | | 0.66 | 0.19 | 0.17 | 0.30 | 0.19 | 0.56 | 0.09 | 0.00 | | | | 0.16 | | | 0.31 | 0.10 | | 0.09 | | | | 0.20 | |

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

37

| №№ п/п | Лабораторный номер | №№ скважины | Глубина отбора | №№ ИГЭ | Гранулометрический состав, % | | | | | | | | | Влажность, % | | | Плотность, г/см ³ | | | Коэффициент пористости | Коэффициент фильтрации, м/сут | Коэффициент водонасыщения | Удельное сцепление, кПа | Угол внутреннего трения, град | Модуль деформации, МПа (при ест. влажн.) | Модуль деформации, МПа (при р= МПа (*-водонасыщ.)) | Модуль деформации трехосным испытанием, МПа | Предел прочности на одноосное сжатие (водонасыщ.), МПа | Относительное содержание органического вещества. | Классификация по ГОСТ 25100-2011 | | | | |
|--|--------------------|-------------|----------------|--------|------------------------------|------------------|-------|----------|-----------|-----------|-------------------|------------|---------------|--------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|--|--|---|--|--|----------------------------------|----------------|--------------------|--|--|
| | | | | | размер частиц, мм | | | | | | | | | природная | на границе текучести | на границе пластичности | Число пластичности | Показатель текучести | частиц грунта | | | | | | | | | | | | грунта | сухого грунта | | |
| | | | | | круп. обл. фракц. | песчаная фракция | | | | | пылеватая фракция | | глин. фракция | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | > 10 | 10-2 | 2-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | <0,005 | W | W _L | W _p | I _p | I _L | ρ _s | ρ | ρ _d | e | K _ф | S _r | C | φ | E _{ест} | E _{звм.} | E _{звм.} | R _c | I _r | | | |
| ИГЭ.4 Глина легкая, песчанистая, полутвердая, с прослоями дресвы и щебня до 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 12 | 2 | 10.5 | 4 | | 2.20 | 5.80 | 12.60 | 20.30 | 28.20 | 15.20 | 12.40 | 3.30 | 17.5 | 34.6 | 17.0 | 17.6 | 0.03 | 2.73 | 1.96 | 1.67 | 0.64 | | 0.75 | | | | | | | | Глина полу твердая | | |
| 2 | 13 | 2 | 12.5 | 4 | | 8.30 | 9.20 | 15.30 | 18.40 | 21.10 | 14.20 | 10.10 | 3.40 | 18.6 | 37.8 | 18.6 | 19.2 | 0.00 | 2.73 | 2.06 | 1.74 | 0.57 | | 0.89 | 48 | 15 | | | 27 | | | Глина полу твердая | | |
| 3 | 14 | 2 | 14.5 | 4 | | 1.90 | 8.40 | 12.50 | 23.60 | 26.80 | 15.10 | 9.20 | 2.50 | 20.2 | 36.8 | 18.6 | 18.2 | 0.09 | 2.73 | 2.03 | 1.69 | 0.62 | | 0.89 | 51 | 17 | | | 25 | | | Глина полу твердая | | |
| 4 | 15 | 2 | 15.5 | 4 | | 5.60 | 7.10 | 11.40 | 22.50 | 28.10 | 12.20 | 10.60 | 2.50 | 18.4 | 37.5 | 17.4 | 20.1 | 0.05 | 2.74 | 2.05 | 1.73 | 0.58 | | 0.87 | | | | | | | | Глина полу твердая | | |
| 5 | 16 | 2 | 19.5 | 4 | | 1.90 | 5.10 | 10.50 | 18.20 | 23.60 | 17.20 | 15.30 | 8.20 | 19.6 | 36.1 | 19.0 | 17.1 | 0.04 | 2.73 | 2.01 | 1.68 | 0.62 | | 0.86 | 42 | 14 | | | 28 | | | Глина полу твердая | | |
| 6 | 28 | 3 | 9.5 | 4 | | 6.50 | 9.60 | 13.50 | 23.60 | 24.10 | 12.10 | 8.20 | 2.40 | 17.8 | 36.6 | 17.0 | 19.6 | 0.04 | 2.73 | 2.05 | 1.74 | 0.57 | | 0.85 | 46 | 18 | | | 24 | | | Глина полу твердая | | |
| 7 | 29 | 3 | 11.0 | 4 | | 2.20 | 6.30 | 15.20 | 17.10 | 22.20 | 18.20 | 14.60 | 4.20 | 20.2 | 37.4 | 20.5 | 16.9 | -0.02 | 2.72 | 2.08 | 1.73 | 0.57 | | 0.96 | | | | | | | | Глина твердая | | |
| 8 | 30 | 3 | 13.0 | 4 | | 7.40 | 8.60 | 18.40 | 20.70 | 24.10 | 10.20 | 7.60 | 3.00 | 18.3 | 36.8 | 17.1 | 19.7 | 0.06 | 2.73 | 1.99 | 1.68 | 0.62 | | 0.80 | 54 | 15 | | | 22 | | | Глина полу твердая | | |
| 9 | 31 | 3 | 15.0 | 4 | | 1.30 | 5.20 | 15.10 | 19.60 | 28.40 | 11.10 | 15.20 | 4.10 | 17.6 | 35.8 | 16.4 | 19.4 | 0.06 | 2.73 | 2.04 | 1.73 | 0.57 | | 0.84 | | | | | | | | Глина полу твердая | | |
| 10 | 32 | 3 | 19.0 | 4 | | 5.40 | 6.60 | 12.30 | 23.40 | 25.10 | 10.60 | 14.20 | 2.40 | 18.8 | 36.4 | 18.1 | 18.3 | 0.04 | 2.73 | 2.09 | 1.76 | 0.55 | | 0.93 | 49 | 19 | | | 23 | | | Глина полу твердая | | |
| кол-во опред | | | | | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 6 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | | | |
| min | | | | | | 1.30 | 5.10 | 10.50 | 17.10 | 21.10 | 10.20 | 7.60 | 2.40 | 17.5 | 34.6 | 16.4 | 16.9 | 0.0 | 2.72 | 1.96 | 1.67 | 0.55 | | 0.75 | 42 | 14 | | | 22 | | | | | |
| нормативное max | | | | | | 4.3 | 7.2 | 13.7 | 20.7 | 25.2 | 13.6 | 11.7 | 3.6 | 18.7 | 36.6 | 18.0 | 18.6 | 0.04 | 2.73 | 2.04 | 1.72 | 0.59 | | 0.86 | 48 | 16 | | | 25 | | | | | |
| ср.кв.откл. | | | | | | 2.64 | 1.66 | 2.33 | 2.43 | 2.60 | 2.80 | 2.97 | 1.75 | 1.00 | 0.94 | 1.23 | 1.15 | 0.03 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | | 0.06 | 4.13 | 1.97 | | | 2.32 | | | | | |
| коэфф. вариации | | | | | | 0.62 | 0.23 | 0.17 | 0.12 | 0.10 | 0.21 | 0.25 | 0.49 | 0.05 | 0.03 | 0.07 | 0.06 | 0.78 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | | 0.07 | 0.09 | 0.12 | | | 0.09 | | | | | |
| Расчетные значения 0,85/0,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.03 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.02 | | | | | | | | | | | | | | |

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист

38

Приложение Е Паспорта определения прочностных и деформационных характеристик грунтов

Лаборатория комплексных исследований

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХ ОСНОГО СЖАТИЯ

лабораторных исследований образца № 7

Объект: _____ 349-2019-ИГИ

Исходные данные :

Дата испытания: _____

Диаметр образца, см 5

Выработка № 2

Площадь образца (A), см² 19.635

Глубина отбора, м 7.0

Площадь сечения штока (A), см² _____

Полевое наименование грунта: песок ИГЭ-3

Схема испытания: Консолид.-дренир. (КД)

Прибор (тип, №) АСИС НПП "Геотек"

Гранулометрический состав

| | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|-------|----------|------------|------|--|
| | | >10 | 2-10 | 1-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25 -0,01 | <0,1 | |
| | | % | % | % | % | % | % | |
| | | 4.30 | 25.60 | 32.10 | 12.30 | 19.20 | 6.50 | |

Физические характеристики грунтов

| Влажн. прир. (W), % | Влажн. текуч. (Wl) % | Влажн. раскат. (Wp) % | Число пласт. (Jp) % | Пок. текуч., (Jl) дед. | Плотн. част. г/см ³ | Плотн. прир. г/см ³ | Плотн. сух. г/см ³ | Пористость, дед. | Коэф. пор. дед. | Коэф. водо-насыщ. дед. | Сод. орг. вещ., дед. |
|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 21.6 | | | | | 2.66 | | | | | | |

Результаты определения прочностных характеристик

| Давление в камере σ_3 , МПа | Деформ. разруш., мм | Относ. деформ. разруш., дед. | Давление разруш. σ_1 , МПа | Угол внутр. трения, ϕ град. | Удельное сцепл. C, МПа |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 0.1 | 15.00 | 0.150 | 0.250 | 35.0 | 0.0014 |
| 0.2 | 15.00 | 0.150 | 0.500 | | |
| 0.3 | 15.00 | 0.150 | 0.750 | | |

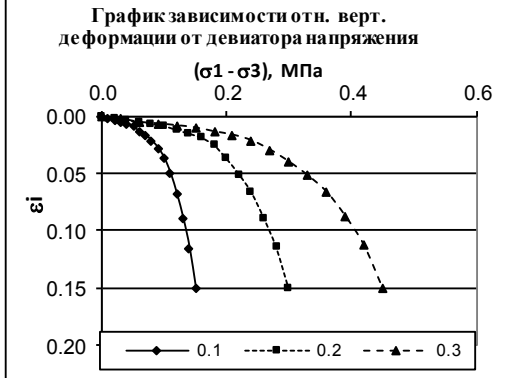
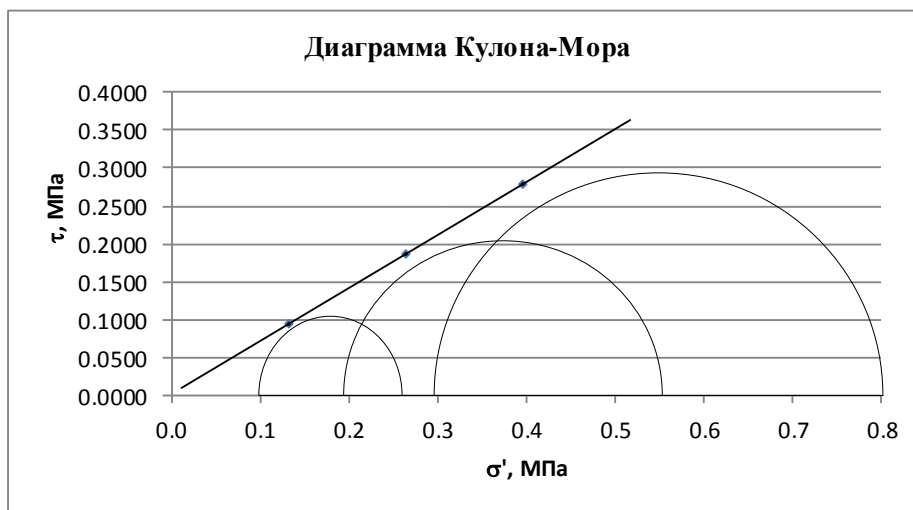


Диаграмма Кулона-Мора



Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

349-2019-ИГИ.ПЗ

Лист
39