АКТ

по результатам государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, на земельном участке по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)»

Настоящий Акт государственной историко-культурной экспертизы составлен в соответствии с Положением о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 530. Государственная историко-культурная экспертиза проведена государственным экспертом Германом Константином Энриковичем (аттестован приказом Министерства культуры Российской Федерации № 105 от 24.01.2024 г.)

Экспертиза проведена 3 июля 2026 года – 7 июля 2026 года

Место проведения экспертизы: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, г. Петрозаводск

Сведения о заказчике экспертизы:	ИП Аврух Лев Григорьевич 197371, Санкт-Петербург, ул. Ольховая, д. 14, корп.1, 230 ОГРНИП: 319784700004521 ИНН: 781011648229
Сведения об эксперте Фамилия, имя, отчество:	 Герман Константин Энрикович

Образование:	высшее (Петрозаводский государственный университет, диплом УВ № 183899, выдан в 29.05.1992 г.
Специальность:	историк, археолог
Ученая степень (звание):	кандидат исторических наук (диплом КТ № 076447 от 19.07.2002 г.)
Стаж работы:	33 г.°
Место работы и должность:	Институт языка, литературы и истории КарНЦ РАН — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Карельский научный центр Российской академии наук" (ИЯЛИ КарНЦ РАН), старший научный сотрудник сектора археологии
Реквизиты аттестации:	Государственный эксперт по проведению историко-культурной экспертизы (Приказ Министерства культуры Российской Федерации № 105 от 24.01.2024 г. «Об аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы», Приложение к приказу МК РФ № 105 от 24.01.2024 г., п.3)
Объекты экспертизы, на которые был аттестован эксперт:	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного

	кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если указанные земли расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ.

- не имеет родственных связей с заказчиком (его должностными лицами, работниками);

- не состоит в трудовых отношениях с заказчиком;

- не имеет долговых или иных имущественных обязательств перед заказчиком;

- не владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных капиталах) заказчика;

- не заинтересован в результатах исследований и решений, вытекающих из настоящего экспертного заключения, с целью получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав для себя или третьих лиц.

В соответствии с законодательством Российской Федерации эксперт несет ответственность за достоверность сведений, изложенных в заключении экспертизы.

эксперт К.Э. Герман

Основания проведения государственной историко-культурной экспертизы

Федеральный закон № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 г. (в действующей редакции).

Положение о Государственной историко-культурной экспертизе, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 530) (в действующей редакции).

Письмо Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры правительства Санкт-Петербурга № 01-43-22730/25-0-1 от 08.09.2025 г.

Договор подряда № 7/07-26-ДОГ от 03.07.2026 г.

Цель экспертизы: Определение наличия или отсутствия выявленных объектов культурного (археологического) наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, землях лесного фонда либо в границах водных объектов или их частей, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона №73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ на земельном участке по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)» в случае, если федеральный орган охраны объектов культурного наследия и орган охраны объектов культурного наследия субъекта РФ не имеет данных об отсутствии на указанном земельном участке объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

Объект государственной историко-культурной экспертизы: Документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ на земельном участке по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)».

Сведения об обстоятельствах, повлиявших на процесс проведения и результаты экспертизы:

Обстоятельства, повлиявшие на процесс проведения и результаты экспертизы, отсутствуют.

Перечень документов, представленных заявителем:

Копия письма Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры правительства Санкт-Петербурга № 01-43-22730/25-0-1 от 08.09.2025 г.

Проектная документация. Капитальный ремонт объекта: "шоссе Революции (корректировка документации)". Раздел 5. Проект организации строительства. Шифр: РП-21-2025-ПОС. Том 5. Разработан ООО «Фундаментстрой», СПб., 2025.

Проектная документация. «Выполнение инженерных изысканий, подготовка проектной и рабочей документации по капитальному ремонту объекта:«шоссе революции (корректировка документации)». Проектная и рабочая документация. Технический отчет по инженерно-геологическим. Изысканиям. Шифр: РП-21-2025-РИИ-ИГИ. Разработан ООО «ДАРТА», СПб., 2025 г.

Проектная документация. Капитальный ремонт объекта «шоссе Революции». Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Книга 5. Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия. Том 10.5. Шифр: РП-36-2014-КР-ОКН. Разработано ООО “СМУ-343 ИНЖИНИРИНГ”. СПб., 2016. (справочно).

Письмо ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» № 10828 от 20.04.2026 г.

Письмо ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» № 11137 от 06.07.2026 г.

Сведения о проведенных исследованиях с указанием примененных методов, объема и характера выполненных работ и их результатов

В рамках проведения данной государственной историко-культурной экспертизы, были выполнены следующие исследования:

- ознакомление с предоставленной заявителем документацией и ее анализ;
- изучение нормативно-правовой документации, необходимой для принятия экспертного решения, и научно-справочной литературы;
- определение положения участка проектирования объекта части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, на земельном участке по по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)» на следующих картографических ресурсах: Публичная кадастровая карта. Портал Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (URL https://pkk5.rosreestr.ru), Публичная кадастровая карта г. Санкт-Петербург (URL http://roscadastr.com/map/sankt-peterburg), Геоинформационная система Санкт-Петербурга (URL http://rgis.spb.ru)
- анализ сведений о ранее проведенных в ближайших окрестностях участка археологических исследованиях;
- изучение историко-картографических источников по истории освоения и застройки земельного участка;
- историко-библиографические исследования, анализ информации об основных этапах освоения территории, оценка вероятности нахождения на обследуемом участке объектов археологического наследия.

В рамках экспертизы не рассматривались правоустанавливающие документы на земельный участок и документы технического учета на объекты недвижимости, поскольку наличие или отсутствие данных документов, а также их содержание не влияет на принятие экспертного решения о наличии или отсутствии на земельном участке объектов археологического наследия. (Объект археологического наследия и земельный участок, в пределах которых он располагается, находятся в гражданском обороте раздельно. – Федеральный закон № 73-ФЗ «Об объектах куль-турного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». Ст. 49, п. 2).

Исследования проводились на основе принципов научной обоснованности, объективности и законности, презумпции сохранности объектов культурного наследия, достоверности и полноты информации. Исследования проведены с применением методов архивно-библиографического и картографического анализа, в объеме, достаточном для обоснования вывода государственной историко-культурной экспертизы. В результате перечисленных исследований было получено представление о расположении и истории освоения земельного участка, произведена оценка перспектив выявления на рассматриваемом участке объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия.

По результатам проведенной работы установлено, что представленные на экспертизу и собранные в процессе проведения экспертизы документы и материалы являются достаточными для подготовки заключения экспертизы. Результаты проведенных исследований оформлены в виде настоящего акта.

Перечень документов и материалов, собранных при проведении экспертизы, а также использованной для нее специальной и справочной литературы

В процессе работы по сбору документальных и библиографических данных были изучены и проанализированы:

1. Нормативная и методическая документация:

1. Федеральный закон № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 г. (в действующей редакции);

2. Закон Санкт-Петербурга от 19.01.2009 № 820-7 (в редакции, вступившей в силу 16.04.2023) "О границах объединенных зон охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории Санкт-Петербурга, режимах использования земель и требованиях к градостроительным регламентам в границах указанных зон";

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (в действующей редакции);

4. Положение о Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (утверждено приказом Росохранкультуры от 27.02.2009 г. № 37);

5. Положение о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 530;

6. Положение о порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составления научной отчетной документации (утверждено постановлением Бюро Отделения историко-филологических наук Российской академии наук от 12.04.2023 № 15);

7. Приказ Министерства культуры Российской Федерации от 03.10.2011 г. № 954 «Об утверждении Положения о Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации»;

8. Приказ Министерства культуры Российской Федерации от 01.09.2015 г. № 2328 «Об утверждении перечня отдельных сведений об объектах археологического наследия, которые не подлежат опубликованию»;

9. Письмо Министерства культуры Российской Федерации от 27.01.2012 г. № 12-01-39/05-АБ «Методика определения границ территорий объектов археологического наследия»;

10. Письмо Министерства культуры Российской Федерации от 29.05.2014 г. №110-01-39/05-ЕМ «Держателям и получателям разрешений (Открытых листов) на проведение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия»;

11. Письмо Министерства культуры Российской Федерации от 03.08.2017 г. № 111-01.1-39-ОР «Экспертам по проведению государственной историко-культурной экспертизы»;

12. Методика определения границ территорий объектов археологического наследия. Рекомендована письмом Министерства культуры Российской Федерации № 12-1-1- 39/05-АБ от 27.01.2012 г;

13. ГОСТ Р 55567-2013. Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.08.2013 г. № 665-ст);

14. ГОСТ Р 55528-2013. Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.08.2013 г. № 593-ст);

15. ГОСТ Р 56891.1-2016 Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения. Часть 1. Общие понятия, состав и содержание научно-проектной документации (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10.03.2016 г. № 134-ст).

2. Библиографические источники.

1. Адрианова Л.С., Иванищева М.В. Сетчатая керамика поселения Березовая Слободка I–II на нижней Сухоне. // ТАС. Тверь, 1998. Вып. 3.

2. Антонов Б. И. Мосты Санкт-Петербурга. 2002.

3. Александрова Е.Л. Северные окрестности Петербурга. СПб., 2008.

4. Амирханов Л. И., Растворова О. Г., Дорогин В. А., Гараева Р. Н. История Сестрорецка и его окрестностей. Т.1. От истоков до конца XVIII в. Сестрорецк, 2007.

5. Ванкина Л. В. Торфяниковая стоянка Сарнате. Рига. 1970.

6. Верещагина И.В. Поселение Хепо-Ярви в южной части Карельского перешейка. // Неолит-энеолит юга и неолит севера Восточной Европы. СПб. 2003.

7. Геоморфологическое районирование СССР. М.,1980.

8. Герасимов Д. В. История изучения, хронология и периодизация памятников эпохи неолита юга Карельского перешейка //Археологическое наследие Санкт-Петербурга, 1. СПб., 2003.

9. Герасимов Д. В. История изучения, хронология и периодизация памятников эпохи неолита юга Карельского перешейка //Археологическое наследие Санкт-Петербурга, 1. СПб., 2003.

10. Герасимов Д. В. История изучения, хронология и периодизация памятников эпохи неолита юга Карельского перешейка //Археологическое наследие Санкт-Петербурга, 1. СПб., 2003.

11. Герасимов Д.В. Культурно-хронологическая атрибуция местонахождения Разлив на Карельском перешейке. //ТАС, вып. 4, т.1.Тверь, 2000

12. Герасимов Д.В., Лисицын С.Н., Тимофеев В.И. Материалы к археологической карте Карельского перешейка (Ленинградская область) // Памятники каменного века и периода раннего металла. – СПб. 2003.

13. Герман К.Э. Памятники с керамикой сперрингс в бассейне Онежского озера. Дисс. на соискание ученой степени к.и.н. СПб. 2001.

14. Глезеров С.Е. Исторические районы Петербурга от А до Я. СПб. 2013.

15. Городилов А.Ю., Раззак М.А. Новые памятники эпохи бронзы в регионе Финского залива. Археологические исследования 2017–2019 гг. // Археологический вести. Вып. 28. СПб., 2020.

16. Городилов А.Ю., Раззак М.А. Результаты раскопок на поселении Галик 11 в 2021г. // Археологический вести. Вып. 37. СПб., 2022.

17. Гурина Н.Н. Древняя история Северо-Запада Европейской части СССР. МИА.№ 87.Л., 1961.

18. Гурина Н.Н. Из истории древних племен западных областей СССР (МИА 144).

19. Гусенцоа Т.М., Сорокин П.Е. Охта 1 – первый памятник эпох-неолита и раннего металла в центральной части Петербурга // Российский Археологический ежегодник. №1. СПб., 2011.

20. Гусенцова Т. М., Андреева А.Н. Итоги изучения памятников эпохи камня в северо-восточных районах ленинградской области. // ТАС. Вып 1.

21. Давиденко А.И. Сестрорецк. Л., 1962.

22. Жуков А.Ю. Система расселения и административно-территориального деления Приладожской Карелии // Труды научного центра РАН. №.6 Петрозаводск, 2011.

23. Жульников А. М. Поселения эпохи раннего металла Юго-Западного Прибеломорья. Петрозаводск, 2005.

24. Жульников А.М. Энеолит Карелии (памятники с пористой и асбестовой керамикой). Петрозаводск. 1999.

25. Жульников А.М. Энеолит Карелии (памятники с пористой и асбестовой керамикой). Петрозаводск. 1999.

26. Земляков Б.Ф. Неолитическая стоянка в Лахте. // Естествознание в школе. 1928, № 2. Л., 1928.

27. История Карелии с древнейших времен до наших дней. Петрозаводск, 2011.

28. Киркинен Х. История Карелии с древнейших времен до Ништадского мира // История карельского народа. Петрозаводск,1998.

29. Кошечкин Б.И. Геоморфология береговой зоны // История Ладожского, Онежского, Псковско-Чудского озер, Байкала и Ханки. Л.: Наука, 1990.

30. Лапшин В.А. Археологическая карта Ленинградской области. Часть 2. СПб., 1995.

31. Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. М. 1986.

32. Описание древесных насаждений гор.С.-Петербурга.1907 г.

33. Переписная окладная книга Водской пятины 7008(1500) года. Часть 2. // Временник Московского общества истории и древностей. Книги 11,12. М., 1851,1852.

34. Полное собраніе законовъ россійской имперіb съ 1649 года. Томъ IV.

35. Пунин А.Л. Повесть о ленинградских мостах. Лениздат, 1971.

36. Ростунов И. И., Авдеев В. А., Осипова М.Н., Соколов Ю. Ф. История Северной войны. 1700-1721. М., 1987.

37. Сады и парки Санкт-Петербурга. XIX - начало XX века (городское садовое хозяйство). 2004.

38. Сакса А.И. Приладожская Карелия и область Саво с древнейших времен и до XIV в. // Очерки исторической географии: Северо-запад России. Славяне и финны. СПб. 2001.

39. Семенов С.А. Отчет о научно-исследовательских охранных археологических исследованиях (разведках) по теме «Археологические охранные исследования (разведки) на земельном участке по строительству автомобильной дороги Москва-Петербург на участке 570—км 684 в Ленинградской области и Санкт-Петербурге». СПб., 2010.

40. Сорокин П. Е. Окрестности Петербурга. Из истории ижорской земли. СПб., 2017.

41. Сорокин П.Е., Короткевич Б. С., Гукин В. Д. Находки эпохи бронзы — раннего средневековья на Охтинском мысу // Европейская Сарматия: XIV чтения памяти Анны Мачинской. СПб., 2011.

42. Сосновский Г.П. Разведки на Сестрорецком Разливе. Отчет о работах. //Известия ГАИМК, вып. 109, ч.1. Л., 1935

43. Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. Под ред. Профф. К.А. Гвоздецкого. М. 1968.

44. Шаскольский И. П. Борьба Руси за сохранения выхода к Балтикому морю в XVI в. Л., 1987.

45. Шаскольский И. П. Борьба Руси против крестоносной агрессии на берегах Балтики в 12-13 вв. Л. Наука. 1978.

46. Шаскольский И. П. Борьба Руси против шведской экспансии в Карелии конец XIII — начало XIV в. Петрозаводск, 1987.

47. Шуньгина С. Е. Археология Санкт-Петербурга. Почти юбилей с момента первых исследований. // Археология и история Пскова и Псковской земли. Псков, 2021I

48. Щусев П. В. Мосты и их архитектура. Л. 1952.

49. Юшкова М.В. Эпоха бронзы и ранний железный век на Северо-Западе России. Автореферат диссертации кандидата исторических наук. СПб., 2011.

50. Янитс Л.Ю. Поселения эпохи неолита и раннего металла в приустье р. Эмайыги (Эстонская ССР). Таллин, 1959.

51. Aarne Europaeus- Äyräpää в работе Die Relative Chronologie der Steinzeitlichen Keramik in Finnland

52. Lavento M. Some viewpoints on early textile ceramics in the Baltic countries, Russia and Finland // De temporibus antiquissimmis ad honorem Lembit Jaanits / Ред. V. Lang, A. Kriiska. Tallinn: Muinaisaja teadus, 2000. No. 8.

53. Pesonen P. Neolithic pots and ceramics chronology — AMS-datings of Middle and Late Neolithic ceramics in Finland // Fenno-Ugri et Slavi. 2002. 2004.

54. Saarnisto M. Karjalangeologia: Karjalanluonnonmaisemansynty // Karjalansynty: Viipurinlääninhistoria. – Jyväskylä:Gummerus, 2003. Osa 1.

3. Электронные ресурсы

1. Комитет по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культур Правительства Санкт-Петербурга (https://kgiop.gov.spb.ru/);

2. Окрестности Петербурга. Сайт (URL: https://www.aroundspb.ru/karty).

3. Открытый картографический портал ЭтоМесто: Старые карты городов России онлайн (URL http://www.etomesto.ru/).

4. Публичная кадастровая карта. Портал Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (URL https://pkk5.rosreestr.ru);

5. Федеральное бюджетное учреждение науки Институт истории материальной культуры Российской академии наук. Отдел охранной археологии. Сайт. (URL: https:// www.archeo.ru/)

6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Сайт. (URL: https://peterburg-pravo.ru).

Факты и сведения, установленные в результате проведенных исследований

1. Географическая характеристика участка исследований

Участок экспертизы находится в западной части Северо-Западного федерального округа, в восточной части города федерального значения Санкт-Петербург, в Красногвардейском административном районе (Приложение 3. Рис. 1-17).

Физико-географически объект исследования находится в восточной Европе на территории Западно-Приморской провинции Лесной зоны Русской равнины в подзонах южной тайги и смешанных лесов согласно классификации профессора Н.А. Гвоздецкого. Типология ландшафтов, предложенная Ф.Н. Мильковым и Н.А. Гвоздецким, относит территорию обследования к Приморской провинции смешанных лесов Среднерусской провинции зоны смешанных лесов Русской равнины. Геоморфологическое районирование относит обследованную территорию к Приневско-Эстонскому району Балтийско-Валдайской области Северорусской провинции геоморфологической страны Русская равнина.

Обследованная территория находится на северо-западе Восточно-Европейской (Русской) платформы и располагается в северной части Балтийской моноклизы, в зоне контакта между основными структурными элементами платформы: Балтийским (Фенноскандинавским) кристаллическим щитом и Русской плитой. Современный рельеф обследуемого района является результатом сильной континентальной денудации в течении мезозоя-неогена и последующей мощной ледниковой аккумуляции. В строении рассматриваемой территории традиционно выделяются два структурных этажа: нижний – кристаллический фундамент и верхний – осадочный чехол. Сформированный к началу ледникового периода рельеф оказал существенное влияние на последующее размещение осадочных четвертичных пород и как следствие на характер современного рельефа. Северо-западная часть Русской платформы в результате процессов длительной континентальной денудации сформирована ступенчатым (куэстовым) рельефом.

Ордовикское плато и Кембрийская низина - исторически сложившиеся термины, отражающие не возраст рельефа, а состав пород, в которых он выработан. Историю сложения этого рельефа кратко можно описать следующим образом: согласно представлениям большинства исследователей, Ижорская возвышенность является ледоразделом, дробившим Чудской и Ладожский ледниковые языки, двигавшиеся на юг по Лужско-Нарвскому и Мгинско-Тосненскому понижениям. Накопление осадочных пород на доледниковой основе происходила в соответствии с общеевропейскими климатическими тенденциями плейстоцена-голоцена. Неоднократные оледенения, сменявшиеся межледниковыми периодами, приводили к накоплению осадочных пород. Территория Ижорской возвышенности начала освобождаться от ледников в период деградации ледников Лужской стадии Валдайского оледенения. В начале беллингского потепления (ок. 9,4 л.н.) большая часть плато освободилась от ледниковых покровов. К востоку и северу от него из нескольких приледниковых водоемов сформировалось т. н. оз. Рамсея. В это время здесь преобладали тундровые ландшафты, развивавшиеся на моренной равнине.

Остаточные озёрные бассейны на юге возвышенности постепенно заболачивались, так как началось медленное поднятие территории. В период аллерёдского потепления (9 400 - 8730 л.н.) в ходе дальнейшего отступления ледниковых масс оз. Рамсея и Южнобалтийское приледниковое озеро объединяются в Балтийское Ледниковое озеро. На Ижорском плато в это время появляются берёзовые и еловые леса. Непродолжительное и сильное похолодание в позднем дриасе не привело к исчезновению лесов на плато, хотя их состав немного обеднел. Катастрофический спуск Балтийского Ледникового озера в начале голоцена привёл к осушению очень большой территории, в том числе и на востоке плато. Понижение базиса эрозии спровоцировало заложение первичной речной системы, перво-начально, по-видимому, имевшей сток в бассейны палео-Тосны и Луги. Некоторая часть водотоков довольно быстро отмерла, ещё до начала бореальной стадии, остатки этих аллювиальных отложений встречаются на значительной территории Тосненского, Гат-чинского и Ломоносовского районов. Начало бореальной стадии характеризуется значительным потеплением, наиболее проявлявшимся в летний период. Предполагается, что средние июльские температуры были близки к нынешним значениям, так как зональность палеорастительности стала напоминать современную. Окончательное сложение современной речной сети в районе исследований связано с образованием около 3150 л.н. в результате Ладожской трансгрессии р. Нева. Новая река переключила на себя часть стока с северо-восточной части плато.

Ижорское плато является водоразделом правых притоков р. Луга и так наз. «малых рек Финского залива», впадающих в него непосредственно. В восточной части возвышенности берут начало левые притоки р. Нева - Ижора, Славянка, Кузьминка в юго-восточной – р. Оредеж. Рельеф возвышенности – слабоизвилистый. Моренные холмы иногда образуют гряды. Встречаются небольшие озера ледникового происхождения, многочисленные карстовые воронки и провалы. Лесов на Ижорской возвышенности осталось не много. Здесь преобладают ельники с примесью широколиственных пород (дуба, клена, липы, лещины), которые сохранились в основном на склонах холмов.

2. Основные сведения об историко-культурном наследии региона

В современных границах города федерального значения Санкт-Петербург археологические исследования ведутся со второй четверти XX столетия. Отсчёт историографии принято вести от раскопок в Лазаревской усыпальнице Александро-Невской Лавры 1927 года. Первые упоминания о средневековых древностях по северо-восточной части Ижорского плато и прилегающих территория Приневской низменности появляются несколько раньше. В данном очерке описаны археологические исследования в северо-восточной части Ижорского плато, необходимые для понимания процессов заселение человеком округи исследованного участка. В 1869 году западнее Красного села в районе ныне не существующей деревни Карлино выявлены грунтовые захоронения. На долгое время основу источниковой базы по древнерусским погребальным памятникам составили масштабные раскопки курганов и грунтовых могильников Ижорского плато проведенные 1870-х гг. Л. К. Ивановским. Практикующий врач и преподаватель, Лев Константинович был, несомненно, дилетантом в археологии. Он не имел специального исторического образования, раскопки совмещал с активной медицинской деятельностью. Систематизацию результатов его исследований провел А. А. Спицын.

В начале XX столетия у пос. Войскорово были случайно обнаружены погребения XII-XIII вв. Их материалы опубликованы А.М. Тальгреном в 1938 году и долгое время оставались единственным источником по археологии ижоры в регионе. В 1927 г. в ГАИМК был сформирован на базе Северо-Западной экспедиции русско-финской секции Комиссии по изучению народов СССР Палеоэтнологический отряд под руководством П.П. Ефименко. Скромное финансирование заставило сосредоточиться на археологических разведках и каталогизации памятников (по большей части средневековых). В верховьях р. Ижоры в бассейне её левого притока р. Веревка Палеоэтнологический отряд ГАИМК под руководством Б.А.Коишевский и А.С. Генераловой были открыты три курганных могильника. Два северо-восточнее д. Большие Тайцы и один у южной окраины бывшей деревни Мозино. Обследован был и некрополь западнее Красного Села. Раскопки некрополей у д. Тайцы не проводились. Мониторинг состояния курганных групп в 1931, 1984 и 2015 гг. констатировал постепенное разрушение комплексов у станции Тайцы в силу разных причин. Работы Палеоэтнографического отряда были прекращены в 1931 г. Сопоставимых по масштабу и значению исследований в округе работ в дальнейшем не велось почти 40 лет. Исключением из этого правила является найденный случайно в 1936 г. в районе Пулково клад шведских монет XVII столетия.

Следующий этап интенсивного изучения археологического наследия на территории Ижорской возвышенности можно условно ограничить 1970-1990 х гг. Новые законы 1976 г. СССР и 1978 г. РСФСР «Об охране и использовании памятников истории и культуры» вновь сделали насущной проблему каталогизации объектов историко-культурного наследия. В пределах верховьев р. Ижора этот период развития археологических исследований не имел такого значения как в соседнем регионе Ижорского плато.

В 1984 г. отряд ЛОИА РАН под руководством В.А. Лапшина провел осмотр известных памятников. В 1990 г. и 1995 годах выходит двухтомник археологической карты В.А. Лапшина включившие сведения о памятниках археологии в верховьях Ижоры и сведения об их изучении. Каталогом констатировано полное уничтожение кургана у д. Сворицы, групп у бывшей деревни Старое Мозино (ныне поселок Романовка), Мутакюля, Алапурская и некрополя у г. Красное село к 1984 году. В первой половине 90-х годов XX столетия серию комплексных архитектурно-археологических исследований укреплений времени шведского правления и Северной войны на территории Санкт-Петербурга проводит П.Е. Сорокин. Ближайшим к участку работ пунктом этих исследований стали Дудергофского шанца на южной окраине Красного Села. Помимо указанных работ в границах муниципальных образований Санкт-Петербурга городах Пушкин и город Павловск с 1984 года ведутся историко-археологические раскопочные исследования архитектурных памятников эпохи Российской империи.

Этапным для археологическое изучение г. Санкт-Петербург в общем и его Пушкинского района в частности стало с принятие 19 января 2009 года закона Санкт-Петербурга № 820-7 «О границах объединенных зон охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории Санкт-Петербурга, режимах использования земель и требованиях к градостроительным регламентам в границах указанных зон» включившего историческую центральную часть Красносельского района в территорию предварительных археологических разведок (ЗА). Разведочные работы в границах г. Санкт-Петербурга регулярно проводят специализированные организации как государственные (ИИМК РАН, НИИКСИ СПбГУ) так и частные АНО «НИЦ «Актуальная археология, ООО «Терра», ООО «ПИРС» и пр.

3. Объекты археологического наследия в районе участка экспертизы

Исходя из архивных данных, ближайшими к месту проведения работ памятниками археологии являются:

1. Памятники юго-западного берега Сестрорецкого разлива удалены на расстояние более 30 км к северо-западу от участка экспертизы [Гусенцова, Сорокин, Кулькова, 2024. 13].

2. Памятники на берегах Лахтинского разлива удалены на расстояние более чем в 16 км к северо-западу от участка экспертизы.

3. Грунтовый могильник на левом берегу р. Фонтанки во дворе Шереметевского дворца выявлен и частично исследован в 1990-2005 гг. в процессе работ Санкт-Петербургской археологической экспедицией. Здесь были вскрыты останки 31 захоронения разной степени сохранности. Погребения укладываются в 3-5 стратиграфических яруса. Все погребенные имели традиционную христианскую ориентировку головами на запад, каких-либо следов насыпей или намогильных сооружений проследить не удалось. Инвентарь включает в себя ножи, бронзовые украшения и керамические сосуды. Время существования могильника укладывается в пределы XIV-XVII вв., но дата начала его функционирования нуждается в уточнении [Сорокин, 2006; 2008].

Объект расположен примерно в 7.7 км к юго-западу от территории обследования.

4. Археологические памятники Охтинского мыса: стоянка эпохи неолита и раннего металла Охта-1, крепости Ниеншанц и Ландскрона, поселение Невское устье, грунтовый могильник. Стоянка эпохи неолита и раннего металла Охта-1 – одно из наиболее выдающихся открытий последних лет на территории Санкт-Петербурга. Его раскопки продолжались с 2006 по 2010 г. – их общая площадь составила без малого 45 тыс. кв. м, а отложения неолита – эпохи раннего металла изучены на площади не менее 10 тыс. кв.м. [Сорокин и др., 2009а; 2009б; Кулькова и др., 2010]. Многотысячные коллекции керамики эпохи неолита и раннего металла собранные на этом памятнике, в настоящий момент частично опубликованы [Кулькова, Гусенцова, 2012; Гусенцова, Холкина, 2015. Укрепления Ландскроны изучены на площади более 15 тыс. кв. м, изучена конфигурация укреплений и рвов, зафиксированы следы штурма крепости. С существованием торгового центра Невское устье связано и бытование могильника на левом берегу р. Охта в XVI в. В ходе раскопок изучены 216 захоронений, совершенных по христианскому обряду и практически безынвентарных. Наконец, вскрыты значительные по площади участки укреплений валов двух периодов существования крепости Ниеншанц. В сооружениях Ниеншанца найдены предметы, связанные с североевропейской культурной традицией: фрагменты керамических и стеклянных сосудов, печные изразцы, черепица, фрагменты глиняных курительных трубок, кожаной обуви, деревянные изделия, каменные жернова [Сорокин, 2010].

Объекты расположены примерно более чем в 4 км к юго-западу от территории обследования.

Таким образом, все известные памятники археологии расположены на значительном удалении от места работ (более 4 км и далее) и не попадают в зону влияния работ по данному проекту.

ИНФОРМАЦИЯ КГИОП

Земельный участок по объекту «Шоссе Революции (корректировка документации)» расположен в границах:

- единой зоны охраняемого природного ландшафта (участок ЗОЛ(11)04) объектов культурного наследия;

- единой зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности (участок ЗРЗ(11)02).

В пределах границ вышеуказанного земельного участка отсутствуют объекты (выявленные объекты) культурного наследия; объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также защитная зона объектов культурного наследия.

В непосредственной близости от участка расположены:

- ОКН федерального значения "Церковь Пророка Ильи на Пороховых" (адрес НПА: СПб., ш. Революции, д. 65);

- ОКН регионального значения "Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода" (адрес НПА: СПб., ш. Революции, д. 73 Лит. А);

- ОКН регионального значения "Охтинский № 3 мост" (адрес НПА: через р. Охту по шоссе Революции).

Участок расположен вне границ территории исторического поселения, утвержденных приказом Минкультуры России от 30.10.2020 № 1295 (ред. от 19.10.2022) «Об утверждении предмета охраны, границ территории и требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения федерального значения город Санкт-Петербург».

КГИОП не располагает сведениями о наличии либо отсутствии объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, на рассматриваемом земельном участке. В связи с этим, а также в соответствии с требованиями ст. 30 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», земельный участок является объектом государственной историко-культурной экспертизы.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАСТКА ЭКСПЕРТИЗЫ

Участок работ расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе Революции. Проектом предусматривается капитальный ремонт ш. Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны.

Участок проектирования представляет собой автомобильную дорогу и прилегающую застроенную территорию. Рельеф спокойный с уклоном менее 5%. Категория сложности – II. Основным покрытием является асфальт. Растительность представлена лиственными породами деревьев. Гидрография на участке изысканий отсутствует, вблизи участка изысканий протекает р. Охта.

Участок работ представляет собой техногенно измененную территорию. Покрытие территории представлено асфальтом, ПРС. Здесь располагаются: МРЭО ГИБДД ГУВД г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области по адресу ш. Революции, 85; строительная компания Русский Дом – на ш. Революции, 106; отель «Гранд Ладожский» – на ш. Революции, 112к3; Завод приводной техники – на ш. Революции, 67; автосервис на ш. Революции, 81 и др. Трассировка улицы осуществляется в «красных линиях». В границах работ присутствуют подземные коммуникации, представленные теплосетями, электрическими кабелями и кабелями связи, водопроводом. Вдоль трассы есть существующие зеленые насаждения, проектирование ведется по возможности с их сохранением.

В границах производства работ планируется проводить работы по благоустройству территории, восстановлению конструкции земляного полотна и дорожной одежды прилегающих и затрагиваемых объектов улично-дорожной сети.

В соответствии с исходно-разрешительным письмом КГА, а также п. 11.5, табл. 11.2 СП 42.13330.2016 Градостроительство, проектируемые линейные сооружения в составе Объекта проектирования относятся к категории:

- Магистральные улицы районного значения.

Проектируемая трасса повторяет расположение существующих «красных линий».

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средняя) категории сложности, согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 6,0 м принимают участие современные (QIV) техногенные образования (tIV), верхнечетвертичные (QIII) озерно-ледниковые отложения (lgIII) и ледниковые отложения (gIII).

По составу и физико-механическим свойствам на исследуемом участке выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

Слой 0-1. Асфальт. Вскрыт с поверхности, мощностью 0,1-0,3 м.

Слой 0-2. Щебень. Вскрыт под асфальтом, мощностью 0,0-0,2 м.

Четвертичная система – Q

Современный отдел – Q IV

Техногенные образования – t IV

Насыпные грунты

ИГЭ-1-1. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,1 до 0,5 м (абс. отм. кровли от 4,6 до 10,4 м), мощностью от 0,4 до 1,6 м.

ИГЭ-1-2. Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,3 до 0,7 м (абс. отм. кровли от 6,6 до 10,7 м), мощностью от 0,7 до 1,9 м.

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-1. Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые

Вскрыты в скважинах на глубине от 2,0 до 2,5 м (абс. отм. кровли от 5,6 до 8,0 м), мощностью от 3,0 до 3,5 м.

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,5 до 3,2 м (абс. отм. кровли от 1,9 до 7,1 м), мощностью от 0,7 до 4,0 м

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 3,9 м (абс. отм. кровли от 5,9 до 6,1 м), мощностью от 1,3 до 1,5 м

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка.

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,8 до 2,1 м (абс. отм. кровли от 3,1 до 8,5 м), мощностью от 0,5 до 1,3 м.

Ледниковые отложения – g III

ИГЭ-5. Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,8 до 5,2 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 8,8 м), мощностью от 0,8 до 4,2 м.

ИГЭ-6. Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,3 до 2,8 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 9,3 м), мощностью от 3,2 до 3,7 м.

*Верхнечетвертичные озерно-ледниковые суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3), и являются тиксотропными грунтами, о чем свидетельствует разница в наименовании консистенции по визуальному описанию и показателю текучести «I_L».

Значительное смещение в наименовании консистенции объясняется тем, что при нарушении естественного сложения супеси теряют присущую им структурную связность и переходят в более подвижное текучее состояние.

Консистенция глинистых грунтов на прилагаемом графическом материале (Графические приложения Г.2 и Г.3) приведена по показателю текучести «I_L».

По данным опыта строительства в Санкт-Петербурге восстановление структурной связности и прочности, нарушенных в результате механических воздействий наступает приблизительно через месяц.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (сентябрь 2025 г.) на глубину исследования (6,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период изысканий грунтовые воды были вскрыты на глубинах от 1,6 до 1,8 м, на абс. отметках от 3,1 до 8,8 м. Воды безнапорные. Водовмещающими породами являются техногенные образования (ИГЭ-1-1), а также песчаные прослои в суглинках (ИГЭ-2, ИГЭ-3) и супесях (ИГЭ-4).

Водоупором данного горизонта служат верхнечетвертичные ледниковые супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-6).

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока поверхностных вод. Общее направление грунтового потока и его разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть – р. Охта.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет ~ 2,0 м. Зафиксированные уровни на период изысканий (сентябрь 2025 г.) близки к среднегодовым.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

Отвод воды с проезжей части предусмотрен закрытым способом. Сбор поверхностных стоков осуществляется бортовым камнем, откуда сток через дождеприемные колодцы поступает в проектируемую дождевую канализацию. Проектом предусмотрено устройство дорожного дренажа.

Проектные решения

Граница начала работ принята по границе металлического кожуха на разделительной полосе. Начало пикетажа трассы ПК0+00 принято на расстоянии 1,5 м от границы переходной плиты Большого Ильинского моста. Стыковка с ограждением или другими конструкциями Большого Ильинского моста, в связи с их удалением от границы производства работ, не требуется.

Граница производства работ в конце трассы ПК7+83.84 назначена за перекрестком с улицей Коммуны с учетом размещения пешеходного перехода.

В плане трасса повторяет направление «красных линий».

Наименование технико-экономических показателей	**Ед. изм.**	**Значение показателей**
Категория улицы		Магистральные улицы районного значения
Длина в границах проектирования	м	783,84
Количество полос движения	шт	2
Расчетная скорость движения	км/час	50
Минимальная ширина полосы движения	м	3,75
Ширина проезжей части	м	7,5
Минимальная ширина тротуара	м	3,25
Наименьший радиус кривых в плане	м	50
Количество примыканий	шт	14
Ширина проездов на примыканиях	м	6,0 – 8,0
Количество перекрестков, радиусы на сопряжении	шт/м	1 перекресток; R – от 8,0 до 15,0 м
Количество пешеходных переходов через основную проезжую часть, ширина	шт/м	6 шт. ширина 4,0 м
Возвышение бортового камня относительно проезжей части	м	0,15
Наибольший продольный уклон в продольном профиле	‰	31,25
Наименьший радиус выпуклой вертикальной кривой	м	2200 -

Наименование технико-экономических показателей	Ед. изм.	Значение показателей
Наименьший радиус вогнутой вертикальной кривой		

Существующие сети в границах капитального ремонта представлены водопроводом, газопроводом среднего давления, телефонным кабелем, теплосетью, кабелями высокого и низкого напряжения. Вдоль проезжей части проходит линия наружного освещения. На всем протяжении отсутствует поверхностный водоотвод, под проезжей частью расположена ветка недействующей деревянной ливневой канализации.

На участках проектирования, попадающих в границы территории объектов культурного наследия сохранены существующие параметры проезжей части и тротуара.

В плане проектная ось имеет 4 угла поворота с радиусами кривых от 50 м до 1250 м. В основном кривые являются поправочными, и запроектированы с целью сохранения существующей оси. Протяженность участка капитального ремонта составляет 783,84 м.

В соответствии с классификацией работ по капитальному ремонту в рамках капитального ремонта участка шоссе Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны проектом предусмотрено доведение геометрических параметров объекта до норм соответствующей категории.

На участке капитального ремонта принято 2-х полосное движение. Ширина полосы движения – 3.75 м в соответствии с требованиями СП42.13330.2016 и СП 396.1325800.2018 для пропуска автобусов.

По обеим сторонам сохраняются существующие тротуары. Проектом предусматривается замена существующей дорожной одежды тротуаров с устройством бортовых камней БР 100.20.8 на границе тротуара и газона с превышением 0,0-0,05 м. Проектом предусмотрено уширение тротуара по п. 7.2.4 СП 396.1325800.2018 для движения велосипедистов и лиц, использующих для передвижения СИМ, ширина пешеходной части тротуара принята 3,75 м, за исключением участков, попадающих на территорию объектов культурного наследия и территорию объекта зеленых насаждений общего пользования (ЗНОП). С правой стороны по ходу пикетажа ширина тротуара сокращена до 2,70 м в соответствии с требованиями Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга сохранности зеленых насаждений на территории ЗНОП.

Проектом предусмотрено размещение 51 шт. парковочных мест, включая 5 шт. для инвалидов, в заездных карманах, параллельно проезжей части улицы.

В начале трассы расположена разделительная полоса, проектом предусматривается замена бортовых камней разделительной полосы на камни марки КбртГП3, для обеспечения превышения 45 см, а также замена конструкции с покрытием из искусственного камня. В соответствии с требованиями СП42.13330.2016 предусматривается расширение существующей разделительной полосы до 2,65 м на участке протяжением 20 м.

Продольный профиль шоссе Революции запроектирован максимально приближенно к отметкам существующей дороги.

Продольные уклоны составляют от 4,2 до 31,25 ‰.

Радиус выпуклых вертикальных кривых – 2200-12269 м.

Конструкции дорожной одежды:

Проезжая часть улицы:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2019 на габбро-диабазовом щебне по ГОСТ 32703-2014 на битумном вяжущем ПБВ 60 по ГОСТ 52026-2025, толщиной 0,05 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон А-22Нн по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,09 м;

Верхний слой основания: Асфальтобетон А-32Он по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,10 м;

Нижний слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0/63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,30 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,20 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015

Грунт основания: Супесь пылеватая.

Проезжая часть съездов:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2019 на габбро-диабазовом щебне по ГОСТ 32703-2014 на битумном вяжущем ПБВ 60 по ГОСТ 52026-2025, толщиной 0,05 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон А-22Нн по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,09 м;

Верхний слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0/63 мм по

ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,30 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,26 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015

Грунт основания: Супесь пылеватая.

Тротуар:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон SP-8Л по ГОСТ 58401.1-2019 на битумном вяжущем марки PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019, толщиной 0,04 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон SP-8Л по ГОСТ 58401.1-2019 на битумном вяжущем марки PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019, толщиной 0,04 м;

Слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0-63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,36 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,20 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015.

Проект предусматривает устройство наружного освещения шоссе Революции. Устройство наружного освещения на объекте предусмотрено в один этап после завершения последнего этапа по строительству автомобильной дороги. Предусматривается подключение проектируемого наружного освещения к существующей сети. Управление наружным освещением предусматривается от существующей системы управления и контроля наружным освещением «Аврора» в существующем распределительном шкафу наружного освещения «Коммуны ул., 70».

Обоснование выводов экспертизы

Выводы экспертизы базируются на фактах и сведениях, выявленных и установленных в результате проведенных исследований, а именно:

1. В связи с отсутствием в Комитете по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры правительства Санкт-Петербурга сведений о наличии либо отсутствии объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, и в соответствии с требованиями ст. 30 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», на земельном участке по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)» участок является объектом государственной историко-культурной экспертизы.

2. Изученная документация и привлеченные источники содержат полноценные сведения об испрашиваемом земельном участке и исчерпывающую информацию, необходимую для принятия решения о возможности проведения земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ.

3. Участок экспертизы представляет собой магистральную улицу районного значения, трасса которой наследует улице, проложенной в XIX в. Проектные решения предусматривают реконструкцию дорожного полотна, тротуаров. реконструкцию систем уличного освещения, при этом проектируемая трасса повторяет расположение существующих «красных линий». В пределах участка реконструкции проектом предусмотрены работы по реконструкции слоев основания и дорожной одежды на глубину, не превышающую глубин залегания существующих аналогичных слоев.

4. В пределах участка экспертизы и вблизи него на протяжении второй половины XX в. неоднократно велись земляные работы по прокладке инженерных коммуникаций, что исключает возможность выявления и/или сохранения в пределах указанного земельного участка каких бы то ни было объектов культурного (археологического) наследия.

5. Для обеспечения сохранности ОКН, находящихся в непосредственной близости от участка экспертизы в составе проектной документации разработан раздел "Капитальный ремонт объекта «шоссе Революции»". Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Книга 5. Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия. Том 10.5. Шифр: РП-36-2014-КР-ОКН.

Таким образом, сведения, предоставленные и полученные в ходе государственной историко-культурной экспертизы, содержат все необходимые данные для принятия решения государственной историко-культурной экспертизы, обладают необходимой полнотой, информативностью, объективностью. По итогам анализа представленной документации факт отсутствия объектов, обладающих признаками объектов культурного (археологического) наследия на земельном участке по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)» считать доказанным. Необходимость проведения полевых археологических работ (разведок) на участке изысканий отсутствует.

Вывод

Экспертом сделан вывод о **возможности** (**положительное заключение**) проведения земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ на земельном участке по по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)» ввиду отсутствия на указанном земельном участке выявленных объектов археологического наследия.

Государственный эксперт Герман К.Э. 7 июля 2026 г.

Документ оформлен в электронном виде и подписан усиленной квалифицированной электронной подписью в соответствии с п. 22 Положения о Государственной историко-культурной экспертизе, утвержденного постановлением Правительства от 25.04.2025 г. № 530.

Перечень приложений к экспертизе:

Приложение 1. Копии документов об аттестации государственного эксперта;

Приложение 2. Копия договора с экспертом;

Приложение 3. Документы, предоставленные заявителем:

Копия письма Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры правительства Санкт-Петербурга № 01-43-22730/25-0-1 от 08.09.2025 г.

Проектная документация. Капитальный ремонт объекта: "шоссе Революции (корректировка документации)". Раздел 5. Проект организации строительства. Шифр: РП-21-2025-ПОС. Том 5. Разработан ООО «Фундаментстрой», СПб., 2025.

Проектная документация. «Выполнение инженерных изысканий, подготовка проектной и рабочей документации по капитальному ремонту объекта: «шоссе Революции (корректировка документации)». Проектная и рабочая документация. Технический отчет по инженерно-геологическим. Изысканиям. Шифр: РП-21-2025-РИИ-ИГИ. Разработан ООО «ДАРТА», СПб., 2025 г.

Перечень координат характерных точек границ земельного участка территории для объекта «шоссе Революции (корректировка документации)»

Письмо ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» № 10828 от 20.04.2026 г.

Письмо ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» № 11137 от 06.07.2026 г.

Приложение 1

к Акту по результатам государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, на земельном участке по по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)»

КОПИИ ДОКУМЕНТОВ ОБ АТТЕСТАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКСПЕРТА

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 24 января 2024 г. **Москва** № 105

Об аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы

В соответствии с Федеральным законом от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», пунктом 9 Положения о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2009 г. № 569, Положением о порядке аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы, утвержденным приказом Минкультуры России от 26 августа 2010 г. № 563 (в редакции приказа Минкультуры России от 30 декабря 2021 г. № 2317), руководствуясь Положением об аттестационной комиссии Минкультуры России, утвержденным приказом Минкультуры России от 29 декабря 2011 г. № 1276, протоколом заседания аттестационной комиссии Министерства культуры Российской Федерации по аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы от 17 января 2024 г., п р и к а з ы в а ю:

1. Аттестовать экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы согласно приложению к настоящему приказу.

2. Департаменту государственной охраны культурного наследия (Р.А.Рыбало) обеспечить размещение информации об аттестованных экспертах на официальном сайте Минкультуры России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра культуры Российской Федерации С.Г.Обрывалина.

Статс-секретарь-заместитель Министра Н.А.Преподобная

Приложение
к приказу Министерства культуры
Российской Федерации
от «24» января 2024 г.
№ 105

Аттестованные эксперты по проведению
государственной историко-культурной экспертизы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество соискателя	Решение о присвоении статуса аттестованного эксперта:
1.	Верман Ирина Геннадьевна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия.
2.	Воробьева Елена Валериевна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 73-ФЗ) работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия; - проектная документация на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия;

		- проекты зон охраны объекта культурного наследия; - документация, обосновывающая границы защитной зоны объекта культурного наследия.
3.	Герман Константин Энрикович	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если указанные земли расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона № 73-ФЗ; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия.
4.	Губин Ян Владимирович	- проекты зон охраны объекта культурного наследия; - документация, обосновывающая границы защитной зоны объекта культурного наследия.

5.	Кузнецова Елена Анатольевна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие исключение объектов культурного наследия из реестра; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ.
6.	Остапенко Александр Алексеевич	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с

		земельным участком в границах территории объекта культурного наследия.
7.	Петросян Меружан Варанцович	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие исключение объектов культурного наследия из реестра; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия; - проектная документация на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия; - проекты зон охраны объекта культурного наследия; - документация, обосновывающая границы защитной зоны объекта культурного наследия.
8.	Ракушин Алексей Иванович	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если указанные земли расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона № 73-ФЗ; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых

		работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ.
9.	Смирнова Алена Евгеньевна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие исключение объектов культурного наследия из реестра; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия.
10.	Терская Ирина Владимировна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие исключение объектов культурного наследия из реестра; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия; - проектная документация на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия; - документация или разделы документации, обосновывающие меры по обеспечению сохранности

		объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, при проведении земляных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона № 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ в границах территории объекта культурного наследия либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории объекта культурного наследия.
11.	Турова Екатерина Алексеевна	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - проектная документация на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия.
12.	Хливнюк Александр Витальевич	- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие исключение объектов культурного наследия из реестра; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия; - проекты зон охраны объекта культурного наследия; - документация, обосновывающая границы защитной зоны объекта культурного наследия.

Приложение 2

к Акту по результатам государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, на земельном участке по по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)»

КОПИЯ ДОГОВОРА С ЭКСПЕРТОМ

ДОГОВОР № 7/07-26-ДОГ

г. Санкт-Петербург «03» июля 2026 г.

Индивидуальный предприниматель Аврух Лев Григорьевич (ИП Аврух Лев Григорьевич), именуемый в дальнейшем «ЗАКАЗЧИК», в лице Авруха Льва Григорьевича, действующего на основании записи ОГРНИП № 319784700004521, с одной стороны, и государственный эксперт Герман Константин Энрикович, паспорт

, аттестован Приказом Министерства культуры РФ № 105 от 24.01.2024 г., именуемый в дальнейшем «Подрядчик», с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор, далее по тексту именуемый «Договор», о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Заказчик поручает, а Подрядчик принимает на себя обязательства по проведению государственной историко-культурной экспертизы документации о наличии/отсутствии объектов культурного наследия на земельном участке по объекту: «ш. Революции (корректировка документации)» (далее – Работа).

1.2. Научные, технические, экономические и другие требования к выполняемой Работе должны соответствовать нормативным документам Российской Федерации, субъектов Федерации, ведомственным документам, а также техническому заданию (Приложение №1). Техническое задание содержит все исходные данные, необходимые для выполнения Работы Подрядчиком по настоящему Договору.

2. СТОИМОСТЬ РАБОТ И ПОРЯДОК ОПЛАТЫ

2.1. Стоимость Работ определяется соглашением о договорной цене (Приложение №2 к настоящему договору)**.**

2.2. Оплата Работ, выполненных по настоящему Договору, производится Заказчиком посредством перечисления денежных средств безналичным платежом на расчетный счет Подрядчика, указанный в разделе 12 Договора. Датой исполнения Заказчиком платежных обязательств по Договору считается дата списания денежных средств с расчетного счета Заказчика.

2.3. Подрядчик считается выполнившим Работы в полном объеме после надлежащего исполнения всех предусмотренных настоящим Договором обязательств, при условии подписании Сторонами Акта сдачи-приемки выполненных работ по Договору, подтверждающего выполнение Подрядчиком Работ по Договору в полном объеме.

3. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

3.1. Сроки выполнения Работ по настоящему договору: 03.07.2026 г. - 30.07.2026 г.

4. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

4.1. *Заказчик обязуется:*

4.1.1. Принять выполненную работу с надлежащим качеством и в срок и оплатить Подрядчику установленную стоимость в порядке и на условиях, предусмотренных настоящим Договором, а также Дополнительными соглашениями к Договору.

4.1.2 Заказчик вправе оказывать Подрядчику содействие в выполнении предмета настоящего Договора, в том числе предоставлять необходимые документы и информацию, по письменному требованию Подрядчика.

4.1.3 Заказчик вправе осуществлять контроль за ходом и качеством выполняемых Подрядчиком работ, не вмешиваясь в его оперативно-хозяйственную деятельность.

4.2. *Подрядчик обязуется:*

4.2.1. Своевременно, должным образом, в срок и с надлежащим качеством выполнить принятые на себя обязательства, в соответствии с условиями настоящего Договора, в том числе Технического задания (Приложение №1), а также в соответствии с требованиями, предъявляемыми действующим законодательством.

4.2.2. Передать Заказчику готовую документацию, которая является результатом Работ, в сроки, предусмотренные п.3.1. настоящего Договора.

4.2.3. Подрядчик вправе по своему усмотрению и за свой счет привлекать третьи лица к исполнению Работ, предусмотренных настоящим Договором, отвечая за действия третьих лиц как за свои собственные.

4.2.4. Немедленно предупредить Заказчика обо всех не зависящих от него обстоятельствах, которые могут повлиять на качество выполнения Работы либо создают невозможность завершения Работы в срок.

4.2.5. Передать результат Работы, а также иную документацию разработанную (полученную) в ходе выполнения Работ по настоящему Договору и имеющую непосредственное отношение к результату Работы и необходимую для использования результата Работы, Заказчику.

4.2.6. Не передавать результат Работы третьим лицам без согласия Заказчика.

5. ПОРЯДОК СДАЧИ И ПРИЕМКИ РАБОТ

5.1. В сроки, установленные Дополнительным соглашением, Подрядчик передает уполномоченному представителю Заказчика акт сдачи – приемки выполненных Работ с приложенными к нему документами (на бумажном и электронном носителях).

5.2. Работа считается выполненной после передачи отчета о проведении археологического сопровождения Заказчику и подписания Заказчиком акта сдачи-приемки выполненных работ.

5.3. После подписания акта сдачи-приемки выполненных работ, работы считаются принятыми и должны быть оплачены в соответствии с пунктом 2.3. настоящего договора.

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

6.1. При нарушении Подрядчиком сроков сдачи Работ он обязан уплатить пени в размере 0,05% от стоимости Работ за каждый день просрочки, но не более 10% от стоимости работ.

6.2. При задержке Заказчиком платежей за выполненную Работу надлежащим качеством, предусмотренных в настоящем Договоре Заказчик уплачивает пени в размере 0,05% от стоимости работ за каждый день просрочки, но не более 10% от стоимости работ.

6.3. Во всех иных случаях, Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему Договору в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

6.4. Применение любой меры ответственности, предусмотренной настоящим Договором, равно как и действующим законодательством Российской Федерации, распространяющимися на отношения, регулируемые настоящим Договором, должно сопровождаться направлением претензии (уведомления) на адрес Подрядчика helena.mikhaylova@gmail.com, с указанием в ней характера нарушения. Направление указанного

уведомления является обязательным условием. Срок ответа на претензию 10 (Десять) дней с даты получения адресатом.

7. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ

7.1. Ни одна из Сторон не несет ответственности перед другой Стороной за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору, обусловленное действием обстоятельств непреодолимой силы, т.е. чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств, в том числе объявленной или фактической войной, гражданскими волнениями, эпидемиями, блокадами, эмбарго, пожарами, землетрясениями, наводнениями и другими природными стихийными бедствиями, изданием актов органов государственной власти.

7.2. Свидетельство, выданное соответствующим компетентным органом, является достаточным подтверждением наличия и продолжительности действия обстоятельств непреодолимой силы.

7.3. Сторона, которая не исполняет своих обязательств вследствие действия обстоятельств непреодолимой силы, должна не позднее, чем в трехдневный срок известить другую Сторону о таких обстоятельствах и их влиянии на исполнение обязательств по настоящему Договору путем отправления уведомления на адрес официальной электронной почты другой Стороны.

7.4. Если обстоятельства непреодолимой силы действует на протяжении 3 (трех) последовательных месяцев, настоящий Договор может быть расторгнуть по соглашению Сторон, либо в порядке, установленным пунктом 8.3. настоящего Договора.

7.5. В случае расторжения настоящего Договора по причине, указанной в пункте 7.4. настоящего Договора, Подрядчик не возвращает Заказчику денежные средства, перечисленные ему в качестве предоплаты, на расчетный счет Заказчика.

8. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

8.1. Все споры, возникающие при исполнении настоящего Договора, решаются Сторонами путем переговоров.

8.2. Если Стороны не придут к соглашению путем переговоров, все споры рассматриваются в претензионном порядке. Срок рассмотрения претензии – 10 (Десять) дней с даты получения претензии.

8.3. В случае если споры не урегулированы Сторонами с помощью переговоров и в претензионном порядке, то они передаются заинтересованной Стороной в арбитражный суд в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

9. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ДОГОВОР И ЕГО РАСТОРЖЕНИЯ

9.1. В настоящий Договор могут быть внесены изменения и дополнения, которые оформляются дополнительными соглашениями к настоящему Договору.

9.2. Настоящий Договор может быть досрочно расторгнут по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации и настоящим Договором.

10.КОММЕРЧЕСКАЯ ТАЙНА

10.1. Условия настоящего Договора, а также вся информация, полученная в ходе реализации настоящего Договора, считается конфиденциальной и не подлежит разглашению или передаче третьим лицам, как в период действия настоящего Договора, так и по окончании его действия без согласования с другой Стороной. Исключение составляют сведения, направляемые по оформленному запросу должностных лиц органов государственной власти и управления, судов в соответствии с законодательством РФ.

10.2. Стороны обязуются также не разглашать информацию, включающую:

- техническую информацию, которая к моменту ее разглашения является государственной собственностью Российской Федерации, собственностью Заказчика, Подрядчика или других лиц, участвующих в строительстве Объекта;
- техническую информацию, которая была получена Заказчиком или Подрядчиком от какой-либо третьей стороны, потребовавшей ее неразглашения.

10.3. Финансовая информация не подлежит разглашению.

11. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

11.1. Право собственности на результаты Работ по настоящему Договору принадлежит Заказчику.

11.2. Стороны обязаны информировать друг друга путем отправления уведомления на адрес официальной электронной почты другой Стороны обо всех изменениях, касающихся их юридических адресов, платежных реквизитов, а также о реорганизации, ликвидации, изменениях размера уставного капитала, изменениях в учредительных документах в течение 3-х (трех) рабочих дней со дня получения свидетельства о государственной регистрации этих изменений.

11.3. В случае досрочного расторжения настоящего Договора по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации, авансовый платеж Заказчику не возвращается.

11.4. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемыми частями.

11.5. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую силу, по одному для каждой из Сторон.

Приложения:

1. Техническое задание;
2. Соглашение о договорной цене.

12. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПЛАТЕЖНЫЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Заказчик: **ИП Аврух Лев Григорьевич** Юридический адрес: 197371, Санкт-Петербург, ул. Ольховая, д. 14, корп.1, 230 ОГРНИП: 319784700004521 ИНН: 781011648229 Номер счёта: 40802810232280001927 Банк: ФИЛИАЛ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ» АО «АЛЬФА-БАНК» БИК: 044030786 Кор. счёт: 30101810600000000786	**Подрядчик:** **Герман Константин Энрикович** Паспорт , аттестован Приказом Министерства культуры РФ № 105 от 24.01.2024 г.

Заказчик
ИП Аврух Лев Григорьевич

_____ Аврух Л.Г.
М.П.

Исполнитель:
Герман Константин Энрикович

_____ Герман К.Э.
М.П.

Приложение №1
к Договору № 7/07-26-ДОГ
от 03.07.2026 г.

Утверждаю
ИП Аврух Лев Григорьевич

_____ Аврух Л.Г.
М.П.

Согласовано
Герман Константин Энрикович

_____ Герман К.Э.
М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение государственной историко-культурной экспертизы документации о наличии/ отсутствии объектов культурного наследия на земельном участке по объекту: «ш. Революции (корректировка документации)»

Общие положения

1. **1.1. Наименование объекта:** документация о наличии/отсутствии объектов культурного наследия на земельном участке по объекту: «ш. Революции (корректировка документации)».
   1.2. Заказчик: ИП Аврух Лев Григорьевич.
   1.3. Исполнитель: Государственный эксперт Герман Константин Энрикович.

2. **Цель работы**: определение возможности проведения земляных, строительных, мелиоративных и хозяйственных работ на земельном участке.

3. **Основная нормативно-техническая документация:**

3.1. Федеральный закон от 25 июня 2002 № 73-ФЗ (в ред. от 08.03.2015) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации".

3.2. Приказ Минкультуры СССР от 13.05.1986 №203 «Инструкция о порядке учета, обеспечения сохранности, содержания, использования и реставрации недвижимых памятников истории и культуры».

3.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2024 № 530 "Об утверждении Положения о государственной историко-культурной экспертизе".

4. Состав работ:

4.1. Предварительные работы (сбор исходных данных):
4.1.1. Составление перечня фондовых, архивных источников по состоянию на 2026 год;
4.1.2. Проработка печатных материалов по региону исследований;
4.1.3. Проведение историко-библиографических и архивных исследований;
4.1.4. Составление исторической справки по территории;
4.1.5. Изучение, анализ и обобщение полученных материалов;
4.1.6. Составление отчетной документации.

5. Технические требования к выполнению работ.

5.1. Отчетная документация должна соответствовать требованиям Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2024 № 530 "Об утверждении Положения о государственной историко-культурной экспертизе".

5.2. Окончательная отчетная документация по работам сдается в 1 экземпляре в электронном виде.

Приложение 3

к Акту по результатам государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, на земельном участке по по объекту: «Шоссе Революции (корректировка документации)»

КОПИИ ДОКУМЕНТОВ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ ЗАЯВИТЕЛЕМ

Вх. № 7994 от 09.09 .2025

ООО «ФундаментСтрой»

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ КОНТРОЛЮ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ (КГИОП)

ул. Зодчего Росси, д. 1-3, литера А, Санкт-Петербург, 191023
Тел. (812) 417-43-03, Факс (812) 710-42-45
E-mail: kgiop@gov.spb.ru
https://www.gov.spb.ru, http://kgiop.ru

№01-43-22730/25-0-1 от 08.09.2025

Техническому директору
ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»
Маурину А.В.

info@fdstroy.ru

№ 01-43-22730/25-0-0 от 05.09.2025
На № 10170 от 05.09.2025

В ответ на Ваше обращение КГИОП сообщает, что земельный участок по объекту: **«шоссе Революции (корректировка документации)»** (согласно приложенной к запросу схеме) расположен в границах:

- единой зоны охраняемого природного ландшафта (участок ЗОЛ(11)04) объектов культурного наследия.
- единой зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности (участок ЗРЗ(11)02) объектов культурного наследия.

Закон Санкт-Петербурга от 19.01.2009 № 820-7 (в редакции, вступившей в силу 26.02.2025) «О границах объединенных зон охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории Санкт-Петербурга, режимах использования земель и требованиях к градостроительным регламентам в границах указанных зон».

В пределах границ вышеуказанного земельного участка отсутствуют объекты (выявленные объекты) культурного наследия; объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также защитная зона объектов культурного наследия.

В непосредственной близости от участка расположены:

- объект культурного наследия федерального значения «Церковь Пророка Илии на Пороховых» (адрес НПА: Санкт-Петербург, Революции шоссе, 75).
- объект культурного наследия регионального значения «Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода» (адрес НПА: Революции ш., 73, лит. А).
- объект культурного наследия регионального значения «Охтинский № 3 мост» (адрес НПА: Через реку Охту по шоссе Революции).

Согласно приказу Минкультуры России от 30.10.2020 № 1295 (ред. от 03.09.2024) «Об утверждении предмета охраны, границ территории и требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения федерального значения город Санкт-Петербург» (далее –

историческое поселение), участок расположен вне границ территории исторического поселения.

КГИОП не располагает сведениями о наличии либо отсутствии объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, на рассматриваемом земельном участке. В связи с этим, а также в соответствии с требованиями ст. 30 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», земельный участок является объектом государственной историко-культурной экспертизы.

Дополнительно сообщаем, что в соответствии с пп. (а) п. 2 постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2023 № 2418 «Об особенностях порядка определения наличия или отсутствия объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия, на территориях, подлежащих воздействию изыскательских, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ» государственная историко-культурная экспертиза земельного участка не проводится в случае выполнения:

- земляных работ, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций в существующих каналах, тоннелях и коммуникационных коллекторах;
- земляных работ, связанных с реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог первой и второй категорий в границах их полосы отвода;
- земляных работ, выполняемых в границах существующих фундаментов и опор зданий, строений и сооружений.

Данное письмо носит информативный характер и не является разрешением на производство работ.

Начальник Управления государственного реестра объектов культурного наследия

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00CCD63D84DD80DD5379B0D13DBD566AEA
Владелец **Яковлев Петр Олегович**
Действителен с 03.02.2025 по 29.04.2026

П.О. Яковлев

Гильфанова Е.И.
(812) 417-43-46

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

Свидетельство СРО-П-042-05112009 от 02 июня 2014 г.; СРО-И-018-30122009 от 19 октября 2017 г.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Дирекция транспортного строительства» (СПб ГКУ «ДТС»)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТА: "ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ (КОРРЕКТИРОВКА ДОКУМЕНТАЦИИ)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

ШИФР: РП-21-2025-ПОС

Том 5

Санкт-Петербург
2025

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

Свидетельство СРО-П-042-05112009 от 02 июня 2014 г.; СРО-И-018-30122009 от 19 октября 2017 г.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Дирекция транспортного строительства» (СПб ГКУ «ДТС»)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТА: "ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ (КОРРЕКТИРОВКА ДОКУМЕНТАЦИИ)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

ШИФР: РП-21-2025-ПОС

Том 5

Генеральный директор М.В. Зайцев

Главный инженер проекта Я.Ю. Свириденко

Санкт-Петербург
2025

Обозначение	Наименование	Лист
Текстовые материалы		
РП-21-2025-ПОС-С	Содержание тома	2
РП-21-2025-ПОС -СГИП	Справка ГИПа	3
РП-21-2025-ПОС ПЗ	Пояснительная записка	4-27
Графические материалы		
РП-21-2025- ТКР-ГСН -1	Стройгенплан на 1 технологический этап строительства М1:500	28
РП-21-2025- ТКР-ГСН -2	Стройгенплан на 2 технологический этап строительства М1:500	29
РП-21-2025- ТКР-ГСН -3	Календарный план строительства	30
Приложения		
Приложение 1	Письмо АО «ТЭК» от 03.02.2026 №02-14/5289	31-32

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РП-21-2025-ПОС-С		
Разраб.		Бурьянов		07.26	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
Н. Контр.		Свириденко		07.26		ФУНДАМЕНТСТРОЙ		

Формат А4

Справка
о соответствии проекта действующим нормам, правилам и требованиям

Технические решения, принятые в проектной документации по капитальному ремонту объекта: «шоссе Революции (корректировка документации)» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил, государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, в том числе требованиям задания на проектирование и Федерального закона Российской Федерации от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Главный инженер проекта _____ / Я.Ю. Свириденко /

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РП-21-2025-ПОС-СГИП		
					Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и требованиям	Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
		Н. Контр.	Свириденко		07.26	ФУНДАМЕНТСТРОЙ		

Формат А4

Оглавление

1. **Общие положения** ... 3
1.1. ***Основание для разработки*** ... 3
1.2. ***Исходные данные*** ... 3
1.3. ***Перечень нормативной документации*** ... 4
2. **Характеристики района строительства** ... 7
2.1. ***Местоположение и краткая характеристика участка изысканий*** ... 7
2.2. ***Климат*** ... 8
2.3. ***Инженерно-геологические условия*** ... 9
2.4. ***Гидрогеологические условия*** ... 10
2.5. ***Растительный покров***, ***естественные и искусственные преграды*** ... 11
2.6. ***Существующие***, ***реконструируемые***, ***проектируемые***, ***сносимые здания и сооружения*** ... 12
2.7. ***Сведения о об особых природно-климатических условиях земельного участка*** (***сейсмичность***, ***мерзлые грунты***, ***опасные геологические процессы и др***.) ... 12
3. **Сведения о категории и классе линейного объекта** ... 14
4. **Сведения о линейном объекте** ... 15
5. **Проектные решения** ... 16
5.1. ***Автомобильная дорога*** ... 16
5.2. ***Инженерные коммуникации*** ... 19
5.3. ***Обустройство дороги***, ***организация и безопасность движения*** ... 25
5.4. ***Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия*** ... 26
5.5. ***Благоустройство и озеленение*** ... 28
6. **Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов** ... 30
7. **Организация строительства** ... 35
7.1. ***Организационно-технологическая схема строительства*** ... 35
7.2. ***Подготовительный период строительства*** ... 35
7.3. ***Основной период строительства*** ... 40
7.3.1. ***Организация работ по переустройству коммуникаций*** ... 40

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РП-21-2025-ПОС-ПЗ		
Разраб.		Свириденко		07.26	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
						П	1	86
Н. Контр.		Свириденко		07.26		ФУНДАМЕНТСТРОЙ		

Формат А4

7.3.2. ***Организация основных дорожно-строительных работ*** **59**
7.4. ***Заключительный период строительства*** **64**
7.4.1. ***Обустройство дороги*** **64**
7.4.2. ***Благоустройство и озеленение*** **65**
8. **Контроль качества выполняемых работ** **65**
9. **Продолжительность строительства** **66**
10. **Потребность строительства в рабочих кадрах на период производства работ** **67**
11. **Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях на период производства работ** **67**
12. **Потребность строительства в электрической энергии**, **воде**, **кислороде**, **сжатом воздухе** **68**
13. **Техника безопасности и охрана труда** **71**
14. **Пожарная безопасность** **72**
15. **Проектные решения по охране окружающей среды** **79**
16. **Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ** **82**

1. **Общие положения**

1.1. ***Основание для разработки***

- Адресная программа по целевой статье «Расходы на капитальный ремонт дорог» за счет средств бюджета Санкт-Петербурга;
- Государственный контракт от 19.08.2025 №РП-21.

1.2. ***Исходные данные***

При разработке проектной были использованы следующие исходные данные:

- Мероприятия по капитальному ремонту автомобильной дороги производятся в соответствии с составом и видом работ, установленных п. 4 «Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог», утверждённой приказом Минтранса России №402 от 16.11.2012 г. (с изменениями на 20.03.2023 г.);
- Задание на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации по капитальному ремонту объекта «шоссе Революции (корректировка документации)» для нужд Санкт-Петербурга выполняет ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» по контракту от 19.08.2025 №РП-21 с СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»;
- Инженерно-геодезические изыскания выполнил ИП Колотов Е.С. на основании договора с ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» в 2025 г.;
- Инженерно-геологические изыскания выполнил ООО «ДАРТА» на основании договора с ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» в 2025 г.;
- Инженерно-экологические изыскания выполнены ООО «Фундаментстрой» в 2025 г.;
- Письмо КГА №01-47-4-34021/25 от 30.09.2025 о категории шоссе Революции;
- Письмо КГИОП №01-43-22730/25-0-1 от 08.09.2025 о предоставлении исходных данных;
- Технические условия владельцев инженерных сетей.

Реквизиты организаций:

1. **Застройщик**: **СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»**
194044, Санкт-Петербург, Нейшлотский пер., д. 8
ИНН 7825342390;
КПП 780201001;
Временно исполняющий обязанности директора: Овчинников Михаил Александрович
e-mail: dts@spbdorogi.ru

2. **Генеральный подрядчик**: **ООО «ФУНДАМЕНСТРОЙ»**
196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 151, лит. А, ЭТАЖ 29-Н ПОМЕЩЕНИЯ 19,20,21,80
ИНН 7810533874;
КПП 781001001;
Генеральный директор: Зайцев Михаил Вадимович
e-mail: info@fdstroy.ru

3. **Исполнитель работ**: **ИП Колотов Егор Сергеевич**
Адрес: 188643, РОССИЯ, ОБЛ ЛЕНИНГРАДСКАЯ, Р-Н ВСЕВОЛОЖСКИЙ, Г. КУДРОВО, УЛ. ЛЕНИНГРАДСКАЯ, 7, 977
ИНН 183512140666
Тел. +7 911 810-43-32
Email: topo@geo-corp.ru
Генеральный директор ИП Колотов Егор Сергеевич - Колотов Е.С.

4. **Исполнитель работ**: **ООО «ДАРТА»**
Адрес: 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, пом. 1-Н, офис 116

ИНН 7805785361
КПП 780501001
Тел. +7 (812) 317-70-77
Email: davidpiter@mail.ru
Генеральный директор: Аракелян С.С.

1.3. ***Перечень нормативной документации***

В настоящем томе содержится подробная информация по капитальному ремонту шоссе Революции, проектные решения раздела «Проект организации строительства».

Перечень технических регламентов и нормативных документов, в соответствии с требованиями которых разработан проект:

- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги»;
- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги»;
- СП 31 13330 2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32 13330 2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»;
- СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 8.13130.2020 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»;
- Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений;
- МДС 12-81.2007 «Методические указания по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- МДС 11-15.2001 «Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика»;

- МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- ГОСТ Р 51256-99 «Разметка дорожная»;
- ГОСТ 8020-90 «Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей»;
- ГОСТ 3634-89 «Люки чугунные для смотровых колодцев»;
- ГЭСН-2009-01 «Земляные работы»;
- ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд»;
- ГОСТ 32018-2012 «Изделия строительно-дорожные из природного камня. Технические условия»;
- ГОСТ 6665-91 «Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия»;
- ГОСТ 5525-88 «Части соединительные чугунные, изготовленные литьем в песчаные формы для трубопроводов»;
- «Правила устройства электроустановок ПУЭ»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования»;
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 1;
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 2;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- САНПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
- «Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог», 2012 г.;

- «Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений», 1994 г.;
- «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи» М.,1995г.;
- СП44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- ГОСТ 12.1046-85 «Нормы освещения строительных площадок»;
- Устройство сетей водоснабжения и водоотведения в Санкт-Петербурге РМД 40-20-2013;
- «Расчетные показатели для составления проектов организации строительства», часть X;
- «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I (ЦНИИОМТП);
- «Правила производства работ при прокладке и переустройстве подземных инженерных сетей и сооружений, строительстве и ремонте дорожных покрытий, и благоустройстве городских территорий» Решение ЛГИ №526;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме";
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию".

2. Характеристики района строительства

2.1. *Местоположение и краткая характеристика участка изысканий*

Участок работ расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе Революции.

Представляет собой автомобильную дорогу и прилегающую территорию, на застроенной территории, рельеф спокойный с уклоном менее 5%. Категория сложности – II. Основным покрытием является асфальт. Растительность представлена лиственными породами деревьев. Гидрография на участке изысканий отсутствует, вблизи участка изысканий проходит р. Охта. Вдоль объекта изысканий проходит шоссе Революции, ул. Коммуны.

Участок работ находится на частично застроенной территории. Здесь располагаются: МРЭО ГИБДД ГУВД г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области по адресу ш. Революции, 85; строительная компания Русский Дом – на ш. Революции, 106; отель «Гранд Ладожский» – на ш. Революции, 112к3; Завод приводной техники – на ш.Революции, 67; автосервис на ш. Революции, 81 и др.

Рисунок 2.1.1. Ситуационный план участка работ

1.Охтинский мост. 2. Церковь Святого Пророка Илии На Пороховых. 3. Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода. 4. Сквер при часовне (утрачена) Великомученицы Параскевы.

Объект расположен в границах:

– единой зоны охраняемого природного ландшафта (участок ЗОЛ(11)04) объектов культурного наследия;

– единой зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности (участок ЗРЗ(11)02) объектов культурного наследия.

В непосредственной близости от участка расположены:

– объект культурного наследия федерального значения «Церковь Пророка Илии на Пороховых» (адрес НПА: Санкт-Петербург, Революции шоссе, 75);

– объект культурного наследия регионального значения «Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода» (адрес НПА: Революции ш., 73, лит. А);

– объект культурного наследия регионального значения «Охтинский № 3 мост» (адрес НПА: Через реку Охту по шоссе Революции).

2.2. ***Климат***

По схематической карте территории РФ для строительства район изысканий относится к климатическому подрайону IIВ (согласно СП 131.13330.2025), II1 (согласно СП 34.13330.2021).

Согласно СП 14.13330.2018, картам А, В ОСР-2015 район по сейсмичности характеризуется 5 баллов.

Участок работ находится в умеренной климатической зоне. Важную роль в формировании климата рассматриваемого района, играют воздушные массы атлантического происхождения, которые и определяют морские черты местного климата. В холодное время циклонические процессы усиливаются, а в теплое - несколько ослабевают. Местный климат - умеренно холодный, переходный от морского к континентальному, что обуславливает продолжительную мягкую зиму, короткое прохладное лето, затяжную весну и дождливую осень; также типична большая и частая изменчивость погоды год от года и от месяца к месяцу. По степени увлажнения район изысканий относится к зоне избыточного увлажнения.

Характеристика элементов климата приводится по данным ближайшей метеостанции Санкт-Петербург на основании СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

Таблица 2.2.1 Климатические характеристики

№№ п/п	Параметры	Показатели
I. Климатические параметры холодного периода года		
1.	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	 -30 -27
2.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	 -27 -23
3.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	 -10
4.	Абсолютная минимальная температура, °С	-36
5.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,6
6.	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	 124 -4,0
	≤ 8 °С	208 -0,8
	≤ 10 °С	226 0,0
7.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	84
8.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %	81
9.	Количество осадков за ноябрь-март, мм	224
10.	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ,3
11.	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,1
12.	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤8 °С	2,4
II. Климатические параметры теплого периода года		
13.	Барометрическое давление, Па	1013
14.	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	21 24

№№ п/п	Параметры	Показатели
	0,98	
15.	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,4
16.	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
17.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	8,2
18.	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	70
19.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее теплого месяца, %	57
20.	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	436
21.	Суточный максимум осадков, мм	76
22.	Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
23.	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	1,2

2.3. ***Инженерно-геологические условия***

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средняя) категории сложности, согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 6,0 м принимают участие современные (QIV) техногенные образования (tIV), верхнечетвертичные (QIII) озерно-ледниковые отложения (lgIII) и ледниковые отложения (gIII).

По составу и физико-механическим свойствам на исследуемом участке выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

Слой 0-1. Асфальт. Вскрыт с поверхности, мощностью 0,1-0,3 м.

Слой 0-2. Щебень. Вскрыт под асфальтом, мощностью 0,0-0,2 м.

Четвертичная система – Q

Современный отдел – Q IV

Техногенные образования – t IV

Насыпные грунты

ИГЭ-1-1. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,1 до 0,5 м (абс. отм. кровли от 4,6 до 10,4 м), мощностью от 0,4 до 1,6 м.

ИГЭ-1-2. Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,3 до 0,7 м (абс. отм. кровли от 6,6 до 10,7 м), мощностью от 0,7 до 1,9 м.

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-1. Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые

Вскрыты в скважинах на глубине от 2,0 до 2,5 м (абс. отм. кровли от 5,6 до 8,0 м), мощностью от 3,0 до 3,5 м.

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,5 до 3,2 м (абс. отм. кровли от 1,9 до 7,1 м), мощностью от 0,7 до 4,0 м

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 3,9 м (абс. отм. кровли от 5,9 до 6,1 м), мощностью от 1,3 до 1,5 м

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка.

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,8 до 2,1 м (абс. отм. кровли от 3,1 до 8,5 м), мощностью от 0,5 до 1,3 м.

Ледниковые отложения – g III

ИГЭ-5. Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,8 до 5,2 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 8,8 м), мощностью от 0,8 до 4,2 м.

ИГЭ-6. Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,3 до 2,8 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 9,3 м), мощностью от 3,2 до 3,7 м.

*Верхнечетвертичные озерно-ледниковые суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3), и являются тиксотропными грунтами, о чем свидетельствует разница в наименовании консистенции по визуальному описанию и показателю текучести «I_L».

Значительное смещение в наименовании консистенции объясняется тем, что при нарушении естественного сложения супеси теряют присущую им структурную связность и переходят в более подвижное текучее состояние.

Консистенция глинистых грунтов на прилагаемом графическом материале (Графические приложения Г.2 и Г.3) приведена по показателю текучести «I_L».

По данным опыта строительства в Санкт-Петербурге восстановление структурной связности и прочности, нарушенных в результате механических воздействий наступает приблизительно через месяц.

2.4. *Гидрогеологические условия*

Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (сентябрь 2025 г.) на глубину исследования (6,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период изысканий грунтовые воды были вскрыты на глубинах от 1,6 до 1,8 м, на абс. отметках от 3,1 до 8,8 м. Воды безнапорные. Водовмещающими породами являются техногенные образования (ИГЭ-1-1), а также песчаные прослои в суглинках (ИГЭ-2, ИГЭ-3) и супесях (ИГЭ-4).

Водоупором данного горизонта служат верхнечетвертичные ледниковые супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-6).

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока поверхностных вод. Общее направление грунтового потока и его разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть – р. Охта.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет ~ 2,0 м. Зафиксированные уровни на период изысканий (сентябрь 2025 г.) близки к среднегодовым.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

Грунтовые воды водоносного горизонта слабоагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты к бетонам марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, к бетонам марки W6 и выше воды не агрессивны (СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4). Степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов – не агрессивная (СП 28.13330.2017, Г.1).

Подробные данные о результатах химического анализа и коррозионной агрессивности подземных вод приведены в Приложении И.1.

Примечание: коррозионная агрессивность подземных вод приведена по наихудшим показателям.

2.5. ***Растительный покров*, *естественные и искусственные преграды***

Почвенный покров

Почвы в естественном состоянии сохранились только за пределами городской застройки, в отчасти измененном виде – в его садах и парках. Почвы окрестностей Петербурга имеют пестрый состав, зависящий от климата, материнских пород, дренажа, микроклимата, растительности. Механический состав почв разнообразен: средне- и легкосуглинистые на морене и на озерно-ледниковых глинах и суглинках; супесчаные и песчаные на озерно-ледниковых супесях и на аллювиальных песках.

В пределах Ижорской возвышенности часто встречаются дерново-карбонатные почвы – одни из лучших в описываемых местах. В низинах и на плоских участках местности при слабом стоке и дренаже, а иногда и при высоком уровне грунтовых вод, образуются почвы болотного типа, довольно широко распространенные в окрестностях Петербурга и на его территории до застройки. Ныне они хорошо видны на юго-западе и в районе озера Долгого и р. Каменки. В этих почвах при избыточном увлажнении и затрудненном доступе кислорода не происходит полного разложения органических веществ, и они накапливается в виде торфа в верхнем слое. Другой характерный признак таких почв - наличие сизоржавого глеевого горизонта, бесструктурного, с низкой пористостью, препятствующего развитию растительности.

Большая часть почв окрестностей города благоприятна для лесных растений, но для получения хороших урожаев сельскохозяйственных культур их естественное плодородие недостаточно: необходимы внесение удобрений и дополнительный дренаж. В черте города почвы под зелеными насаждениями сильно загрязнены тяжелыми металлами.

В соответствии с физико-географическим районированием рассматриваемый участок изысканий располагается в границах Балтийско-Ладожского округа Южнотаежной подпровинции Северо-Западной провинции в пределах Приневской низменности.

Естественный почвенный покров на участке изысканий полностью отсутствует. Территория участка изысканий представлена техногенными грунтами.

Почвы, представленные на участке работ, представлены техногенными грунтами, сформировавшимися в условия антропогенных ландшафтов.

Описание типов и подтипов почв, мощности плодородного и потенциально-плодородного слоев, их пригодности к рекультивации в ходе инженерно-экологических изысканий не проводились в виду сильной антропогенной нарушенности территории участка изысканий. Грунты не соответсвуют ГОСТ 17.5.3.05-84, нормы снятия плодородного слоя не устанавливаются.

Растительный покров

В границах Санкт-Петербурга – города федерального значения, все земли относятся к землям населенных пунктов, земли лесного фонда отсутствуют. Правовое положение городских лесов определяется в соответствии и нормами Лесного кодекса Российской Федерации.

Приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 23.04.2012 № 162 «Об определении количества лесопарков на территории города Санкт-Петербург и установлении их границ» (в редакции приказа от 20.05.2021 № 449) были установлены границы городских лесов Курортного лесничества.

Городские леса и предназначены для рекреации населения, а также для сохранения благоприятной экологической обстановки Санкт-Петербурга.

Городские леса Санкт-Петербурга являются природными объектами, имеющими особо ценное значение, и в отношении которых устанавливается особый правовой режим использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов. В городских лесах запрещается:

1) использование токсичных химических препаратов;
2) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
3) ведение сельского хозяйства;
4) разведка и добыча полезных ископаемых;
5) строительство объектов капитального строительства, за исключением велосипедных и беговых дорожек и гидротехнических сооружений.

Изменение границ земель, на которых располагаются городские леса, которое может привести к уменьшению их площади, не допускается. Лесистость Санкт-Петербурга составляет 13%, данный показатель остается неизменным с 2012 года.

Характеристика растительного мира выполнена по материалам маршрутного натурного обследования. Изученность растительного микрорайона размещения объекта отсутствует, систематические наблюдения за состоянием биоценозов не проводятся.

Участок изысканий находится на урбанизированной территории, где ландшафт преобразован в результате хозяйственной деятельности человека. Растений, занесенных в Красную Книгу РФ и Субъекта РФ, в ходе маршрутных наблюдений на участке изысканий не выявлено. Защитные леса отсутствуют.

2.6. ***Существующие***, ***реконструируемые***, ***проектируемые***, ***сносимые здания и сооружения***

Проектом предусматривается капитальный ремонт ш. Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны.

Участок проектирования представлен застроенной территорией, обладающей высокой техногенной нагрузкой. Вдоль трассы есть существующие зеленые насаждения, проектирование ведется по возможности с их сохранением.

Трассировка улицы осуществляется в «красных линиях». Рядом расположены производственные здания и автостоянки.

В границах производства работ будут проводиться работы по благоустройству территории, восстановлению конструкции земляного полотна и дорожной одежды прилегающих и затрагиваемых объектов улично-дорожной сети.

2.7. ***Сведения о об особых природно-климатических условиях земельного участка*** (***сейсмичность***, ***мерзлые грунты***, ***опасные геологические процессы и др***.)

Сейсмичность

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет», исследуемая территория по картам А (10%) и В (5%) оценивается в 5 баллов, по карте С (1%) - 5 баллов. Оценка сейсмичности приведена для средних грунтов для точечных объектов, то есть объектов, линейные размеры которых невелики (не более первых км). (СП 14.13330.2018).

Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для песков средне крупности (ИГЭ-1-1) – 1,19 м (рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 по данным СП 131.13330.2025).

По степени пучинистости грунты, залегающие в зоне промерзания, согласно расчетам по СП 22.13330.2016 (приложение Л.2) и ГОСТ 25100-2020, подразделяются:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (ε_{fh}=0,001-0,009 д.е.);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные - среднепучинистые

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – слабопучинистые;

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые.

В соответствии с табл. В6 и В7 СП 34.13330.2021 по степени пучинистости:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (I);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые (IV).

Остальные грунты находятся ниже уровня сезонного промерзания грунтов.

Естественное подтопление территории

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

В соответствии с приложением И (СП-11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов») территорию рекомендуется отнести к району I-А-2 сезонно (ежегодно) подтапливаемые в естественных условиях (УГВ<3.0м). Участки с уровнем грунтовых вод более 3,0 м относятся к потенциально подтопляемым II-А-2 в результате экстремальных природных ситуаций.

По характеру подтопления в соответствии с СП 22.13330.2016 п.5.4.8 территория изысканий является естественно подтопленной (глубина залегания подземных вод менее 3,0 м).

Тиксотропность грунтов

Под влиянием механических воздействий, например, передаваемых нагрузок, глинистые грунты способны размягчаться, а при вибрации даже разжижаться, т.е. поменять своё физическое состояние. По прекращению этих воздействий физическое состояние, а, следовательно, и прочность грунтов, полностью или частично восстанавливаются. Эти изменения получили названия тиксотропных.

Тиксотропные грунты на исследуемой площадке представлены следующими грунтами:

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,5 до 3,2 м (абс. отм. кровли от 1,9 до 7,1 м), мощностью от 0,7 до 4,0 м

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 3,9 м (абс. отм. кровли от 5,9 до 6,1 м), мощностью от 1,3 до 1,5 м

3. **Сведения о категории и классе линейного объекта**

В соответствии с исходно-разрешительным письмом КГА, а также п. 11.5, табл. 11.2 СП 42.13330.2016 Градостроительство, проектируемые линейные сооружения в составе Объекта проектирования относятся к категории:

- Магистральные улицы районного значения.

4. **Сведения о линейном объекте**

Проектируемый объект расположен в г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе. Революции (от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны).

Основные параметры проектируемых улиц назначены в соответствии с заданием на проектирование, исходно-разрешительной документацией КГА, СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* и другим действующими нормативам и правилам и приведены в таблице:

Наименование технико-экономических показателей	**Ед. изм.**	**Значение показателей**
Категория улицы		Магистральные улицы районного значения
Длина в границах проектирования	м	783,84
Количество полос движения	шт	2
Расчетная скорость движения	км/час	50
Минимальная ширина полосы движения	м	3,75
Ширина проезжей части	м	7,5
Минимальная ширина тротуара	м	3,25
Наименьший радиус кривых в плане	м	50
Количество примыканий	шт	14
Ширина проездов на примыканиях	м	6,0 – 8,0
Количество перекрестков, радиусы на сопряжении	шт/м	1 перекресток; R – от 8,0 до 15,0 м
Количество пешеходных переходов через основную проезжую часть, ширина	шт/м	6 шт. ширина 4,0 м
Возвышение бортового камня относительно проезжей части	м	0,15
Наибольший продольный уклон в продольном профиле	‰	31,25
Наименьший радиус выпуклой вертикальной кривой Наименьший радиус вогнутой вертикальной кривой	м	2200 -

Существующие сети в границах капитального ремонта представлены водопроводом, газопроводом среднего давления, телефонным кабелем, теплосетью, кабелями высокого и низкого напряжения. Вдоль проезжей части проходит линия наружного освещения. На всем протяжении отсутствует поверхностный водоотвод, под проезжей частью расположена ветка недействующей деревянной ливневой канализации.

Таблица 4.1 Список эксплуатирующих организаций

Сеть	**Эксплуатирующая организация**
Водопровод и канализация	ГУП «Водоканал СПб»
Газопровод	ГРО «ПетербургГаз»
Тепловые сети	АО «ТЭК СПб»
Сети связи	ПАО «Ростелеком», ОАО «МТС», ОАО «Вымпелком»
Кабельные сети	ПАО «Ленэнерго», ОАО «Завод Электропульт»
Электрические сети	СПб ГУП «Ленсвет»

5. **Проектные решения**

5.1. ***Автомобильная дорога***

План и продольный профиль

Граница начала работ принята по границе металлического кожуха на разделительной полосе. Начало пикетажа трассы ПК0+00 принято на расстоянии 1,5 м от границы переходной плиты Большого Ильинского моста. Стыковка с ограждением или другими конструкциями Большого Ильинского моста, в связи с их удалением от границы производства работ, не требуется.

Граница производства работ в конце трассы ПК7+83.84 назначена за перекрестком с улицей Коммуны с учетом размещения пешеходного перехода.

На участках проектирования попадающих в границы территории объектов культурного наследия сохранены существующие параметры проезжей части и тротуара.

В плане проектная ось имеет 4 угла поворота с радиусами кривых от 50 м до 1250 м. В основном кривые являются поправочными, и запроектированы с целью сохранения существующей оси. Протяженность участка капитального ремонта составляет 783,84 м.

В соответствии с классификацией работ по капитальному ремонту в рамках капитального ремонта участка шоссе Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны проектом предусмотрено доведение геометрических параметров объекта до норм соответствующей категории.

На участке капитального ремонта принято 2-х полосное движение. Ширина полосы движения – 3.75 м в соответствии с требованиями СП42.13330.2016 и СП 396.1325800.2018 для пропуска автобусов.

Проектом предусмотрено уширение тротуара по п. 7.2.4 СП 396.1325800.2018 для движения велосипедистов и лиц, использующих для передвижения СИМ, ширина пешеходной части тротуара принята 3,75 м, за исключением участков, попадающих на территорию объектов культурного наследия и территорию объекта зеленых насаждений общего пользования (ЗНОП). С правой стороны по ходу пикетажа ширина тротуара сокращена до 2,70 м в соответствии с требованиями Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга сохранности зеленых насаждений на территории ЗНОП.

Проектом предусмотрено размещение 51 шт. парковочных мест, включая 5 шт. для инвалидов, в заездных карманах, параллельно проезжей части улицы.

В начале трассы расположена разделительная полоса, проектом предусматривается замена бортовых камней разделительной полосы на камни марки КбртГП3, для обеспечения превышения 45 см, а также замена конструкции с покрытием из искусственного камня. В соответствии с требованиями СП42.13330.2016 предусматривается расширение существующей разделительной полосы до 2,65 м на участке протяжением 20 м.

В плане трасса повторяет направление «красных линий».

Продольный профиль шоссе Революции запроектирован максимально приближенно к отметкам существующей дороги.

Продольные уклоны составляют от 4,2 до 31,25 ‰.

Радиус выпуклых вертикальных кривых – 2200-12269 м, вогнутые вертикальные кривые отсутствуют.

Поперечный профиль

Проектом предусмотрено устройством двух полос для движения, шириной 3,75 м.

Центральная разделительная полоса, кроме участка подхода к Большому Ильинскому мосту, не предусматривается, с учетом требований таблицы 11.7 СП42.13330.2016.

Минимальная ширина тротуара принята 3,75м.

Поперечный уклоном проезжей части улицы принят двухскатный с уклоном 10-20 ‰.

Поперечный уклон разделительной полосы – 10 ‰. Поперечные уклоны тротуара приняты - 20‰. Уклоны по газону приняты 5-50‰.

Вдоль проезжей части предусматривается установка гранитных бортовых камней КбортГП1 с превышением 0,1-0,25 м, на въездах и пешеходных переходах устраивается гранитный бортовой камень КбортГП6. Оголение бортовых камней на въездах составляет 0,05 м, на пешеходных переходах для обеспечения движения инвалидных колясок – 0,0 м. В границах автобусных остановок превышение бортовых камней составляет 0,2 м.

Разделительная полоса выделена бортовым камнем КбортГП3 с превышением 0,45 м.

По обеим сторонам сохраняются существующие тротуары. Проектом предусматривается замена существующей дорожной одежды тротуаров с устройством бортовых камней БР 100.20.8 на границе тротуара и газона с превышением 0,0-0,05 м.

На автобусной остановке ПК2+27-ПК2+47 устраиваются заездной карман длиной 20,0 м шириной 2,5 м и отгонами 17,5 и 7,5 м.

Пересечения и примыкания

Проектом предусматривается сохранение 14 шт существующих примыканий в одном уровне, с радиусами закруглений от 8 до 15 м.

Проектом предусматривается устройство 8 наземных пешеходных переходов. Переходы предусматриваются не регулируемые, с учетом категории улицы и перспективной интенсивности движения.

При примыкании съездов на прилегающую территории предусмотрена установка бордюрного камня ГП6 с оголением 0,05 м.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия для комфортного проезда инвалидов. В местах, где тротуары подходят к примыканиям и возле пешеходных переходов, для беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения предусмотрена установка бордюрного камня ГП6 с оголением 0,00 м.

Земляное полотно, водоотвод

Улица на всем протяжении в границах проектирования проходит по застроенной территории.

Поперечный уклон верха рабочего слоя земляного полотна принят 30‰.

По данным инженерно-геологических изысканий существующим грунтом земляного полотна является песок средней крупности. Согласно таблице 1-1 «Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки», данный грунт относится к 1-й группе грунта при разработке его одноковшовым экскаватором.

Коэффициент уплотнения грунта земляного полотна – не менее 0,98 для рабочего слоя.

Отвод воды с проезжей части предусмотрен закрытым способом. Сбор поверхностных стоков осуществляется бортовым камнем, откуда сток через дождеприемные колодцы поступает в проектируемую дождевую канализацию. Проектом предусмотрено устройство дорожного дренажа.

Дорожная одежда

Конструкции дорожных одежд приняты в соответствии с отраслевыми дорожными нормами ГОСТ Р 71404-2024, с учетом анализа перспективной интенсивности движения и гидрогеологических условий участка проектирования.

На кромках проезжих частей улицы устанавливается бордюры ГП1 на бетонном основании из монолитного бетона В15, F200. На кромках тротуаров и велодорожки устанавливается бетонный бордюрный камень БР.100.20.8 на бетонном основании из монолитного бетона В15, F200. В местах примыкания внутриквартальных проездов к

основной проезжей части улицы устанавливается пониженный гранитный бордюрный камень ГП6 с высотой установки 0,05 м. В местах пешеходных и велосипедных переходов через проезжие части улицы устанавливается пониженный бордюр из природного камня с высотой установки 0,00 м.

Максимальные толщина уплотняемого слоя и количество его прохода по следу определяется в соответствии с таблицами 15.4 и 15.5 Справочной энциклопедии дорожника в зависимости от типа и массы катков.

Для подгрунтовки принята норма розлива 50%-ной битумной эмульсии: 0,8 л/м^2 по слою щебеночного основания и 0,3 л/м^2 перед укладкой верхнего слоя покрытия.

Проектом приняты следующие конструкции дорожной одежды:

Проезжая часть улицы:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2019 на габбро-диабазовом щебне по ГОСТ 32703-2014 на битумном вяжущем ПБВ 60 по ГОСТ 52026-2025, толщиной 0,05 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон А-22Нн по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,09 м;

Верхний слой основания: Асфальтобетон А-32Он по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,10 м;

Нижний слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0/63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,30 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,20 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015

Грунт основания: Супесь пылеватая.

Проезжая часть съездов:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2019 на габбро-диабазовом щебне по ГОСТ 32703-2014 на битумном вяжущем ПБВ 60 по ГОСТ 52026-2025, толщиной 0,05 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон А-22Нн по ГОСТ 58406.2-2019 на битумном вяжущем БНД 70/100 по 33133-2014, толщиной 0,09 м;

Верхний слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0/63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,30 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,26 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015

Грунт основания: Супесь пылеватая.

Тротуар:

Верхний слой покрытия: Асфальтобетон SP-8Л по ГОСТ 58401.1-2019 на битумном вяжущем марки PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019, толщиной 0,04 м;

Нижний слой покрытия: Асфальтобетон SP-8Л по ГОСТ 58401.1-2019 на битумном вяжущем марки PG 64-28 по ГОСТ Р 58400.1-2019, толщиной 0,04 м;

Слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0-63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,36 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,20 м;

Разделительная прослойка: Геотекстиль по ГОСТ Р 56419-2015.

Центральная разделительная:

Верхний слой покрытия: Бетонные тротуарные плиты, ГОСТ 17608-91, толщиной 0,08 м;

Нижний слой покрытия: Смесь цементно-песчаная М-200, толщиной 0,05 м;

Слой основания: ЩПС непрерывной гранулометрии при макс. фр. 0-63 мм по ГОСТ Р 70458-2022, толщиной 0,15 м;

Дополнительный слой основания: Песок мелкий II класса с Кф ≥ 2 м/сут по ГОСТ 32730-2014, толщиной 0,59 м;

5.2. *Инженерные коммуникации*

Переустройство сетей водопровода

В границы производства работ попадают сети, принадлежащие ГУП «Водоканал СПб».

Проектом предусмотрена переустройство локальных участков на сети водопровода общей протяженностью 1126 м. Владелец переустраиваемых сетей «Водоканал СПб».

Запроектированы трубы Мультипайп II PE100-RC SDR17 PN10 с размерно интегрированным наружным цветовым (маркерным) слоем по ГОСТ 18599-2001, ТУ 2248-019-73011750-2012. Трубы укладываются на щебеночную подготовку 0,20 м и уплотненное и спланированное песчаное основание 0,15 м, подсыпаются и обсыпаются песком на 0,3 м выше верха трубы, а затем засыпаются привозным песком, т.к. в данном районе работ плохие геологические условия.

Весь объем грунта, изымаемого из траншеи, является водонасыщенным, поэтому конструкция основания, трубы и обсыпки устраивается в обойме из геосинтетического материала «Typar SF40» для обеспечения неподвижности и целостности основания.

В месте установки запорной арматуры производится многослойная трамбовка грунта, устройство опоры под задвижку не требуется. Арматура заменяется на безколодезную и принимается фирмы «AVK».

На водопроводе предусматриваются пожарные гидранты «AVK» серии 35/72 (5 шт.), устанавливающиеся на пожарных подставках. В местах установки пожарного гидранта предусматривается стеновое кольцо КС10.6 с плитой перекрытия ПП10-1, куда также выводится ковер отсекающей задвижки. На проезжей части устанавливаются люки - типа Т(С250)-К.1-60 (плавающий), вровень с поверхностью дороги.

Переустройство сетей канализации

Настоящей проектной документацией предусмотрено устройство дождевой канализации, отводящей дождевые и дренажные стоки с проезжей части ш. Революции, тротуаров и газонов.

Согласно Письму ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» № Исх. 30783/300-ВО от 29.15.2025 сброс поверхностных стоков может быть осуществлен самостоятельно в р. Большая Охта.

Максимальный секундный расход стоков составляет 75,29л/с. Данный расход поступает на локальные очистные сооружения поверхностного стока производительностью 75л/с, после очистки на которых отводится в р. Большая Охта. На месте выпуска устраиватся железобетонный оголовок.

Водоотвод с проезжей части, тротуаров и газонов осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов полотна в закрытую сеть с устройством дождеприемных колодцев. В дождеприемные колодцы также подключается проектируемый дренаж проезжей части ш. Революции.

Проектируемые дождеприемные колодцы подключаются к проектируемой сети дождевой канализации.

Проектируемая канализация Д250-315мм прокладывается от перекрестка с ул. Коммуны до Б. Ильинского моста. При этом существующая сеть общесплавной канализации (недействующая деревянная 380х570мм и недействующая бетонная 300мм) демонтируется. При демонтаже демонтируются деревянные трубопроводы целиком, бетонные трубопроводы, лежащие менее чем в 1,0м от низа дорожной одежды (на глубине 2,20м и выше), У колодцев демонтируются люки, опорные кольца, плиты перекрытий и верхние стеновые кольца до отметок низа дорожной одежды (на глубину 1,20м от проектных отметок), оставшиеся части колодцев засыпаются привозным песком с уплотнением. По оси трассы проектируемой дождевой канализации существующие колодцы демонтируются полностью. Демонтированные трубопроводы и элементы колодцев вывозятся на полигон ТБО.

Устанавливаемые дождеприемные и смотровые колодцы - сборные железобетонные с внутренней футеровкой. Все дождеприемные колодцы проектируются с отстойной частью 0,4÷0,6м. К дождеприемным колодцам подключается дренаж автодороги – дренажные трубы Д110мм.

Подключение дождеприемных колодцев к магистральной канализации выполняется из полимерных труб из полимерных труб Икапласт DN/OD 250мм SN10 по ГОСТ Р 54475-2011, уклон труб от дождеприемников составляет 0,02. Магистральный участок дождевой канализации выполняется из полимерных труб Икапласт DN/OD 315мм SN10 по ГОСТ Р 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводом варьируется от 2,0м до 3,0м в зависимости от уклона проектируемых трубопроводов, продольного уклона ш. Революции и глубины заложения пересекаемых коммуникаций. Кольцевая жесткость трубопроводов - SN10 (при глубине заложения более 3,0м – SN16).

В проекте заложены люки:

• ДК – круглые дождеприемники;

• Т (С250) - чугунные люки «плавающего типа» для канализационных колодцев, устанавливаемых на месте подключения дождеприемных колодцев к коллектору ливневой канализации.

Локальные очистные сооружения «Байкал ОП-БМО-СБ» представляют собой единый стеклопластиковый корпус с тремя отделениями – пескоуловителем, масло-бензоотделителем и сорбционным блоком, в которых поверхностный сток последовательно провходит очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Степень очистки составляет:

- по взвешенным веществам – до 3мг/л (при концентрации в неочищенном стоке 2000мг/л),

- по нефтепродуктам – до 0,05мг/л (при концентрации в неочищенном стоке 120мг/л)

Что соответствует требованиям по сбросу очищенного стока в водные объекты

Корпус очистных сооружений устанавливается на железобетонную плиту и фиксируется на ней анкерными ремнями.

Работы ведутся открытым способом, трубы укладываются в траншеи прямоугольного сечения с креплением стен деревянными щитами или траншейными крепями в зависимости от глубины траншеи. Под трубы устраивается песчаное основание высотой 0,20м. Обратная засыпка труб производится на 0,50 м выше верха трубы песком с уплотнением вручную и далее – до низа дорожной конструкции с механическим уплотнением.

Вентиляция сети производится через отверстия в люках дождеприемных колодцев.

Все пересекаемые коммуникации должны быть предварительно отшурфованы в присутствии представителей их владельцев, уточнены отметки.

Перед началом работ необходимо получение дополнительного письменного согласования на их производство у всех заинтересованных организаций.

До начала строительных работ вызвать на место производства работ представителей всех заинтересованных организаций.

В проектной документации отсутствуют впервые применяемые или вновь разработанные технологические процессы, оборудование, приборы, конструкции, материалы, требующие проверку на патентоспособность и патентную чистоту. В рабочей документации не используются изобретения, защищенные авторскими правами.

Не допускается использовать материалы без сертификатов заводов-изготовителей или данных повторного лабораторного испытания качества. Замена материала допускается только равноценными или имеющими более высокие технические данные.

При обнаружении на месте производства работ инженерных коммуникаций и сооружений, не значащихся в рабочей документации, строительные работы должны быть приостановлены, производителем работ должны быть приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуни-каций и сооружений, выявлению эксплуатирующей их организации и вызову её представителя на место работ для составления соответствующего акта.

Наружное электроосвещение и электроснабжение объекта

Проект предусматривает устройство наружного освещения шоссе Революции. Устройство наружного освещения на объекте предусмотрено в один этап после завершения последнего этапа по строительству автомобильной дороги.

Данным разделом приняты следующие проектные решения:

- установка закладных деталей фундамента ФМ-0,273-2,5 для опор ОГС-0,4-10, фундаментов ФМ-0,219-2,5 для опор ОГК-10(2);
- установка металлических силовых опор ОГС-0,4-10 по однорядной схеме;
- установка металлических силовых опор ОГК-10(2) по однорядной схеме;
- монтаж на опоры освещения однорожковых кронштейнов типа: К1-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м);
- монтаж на опоры освещения двухрожковых кронштейнов типа: К17(90°)-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м), К9-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м).
- монтаж на кронштейны светильников ДНаТ марки ЖКУ50N-250-001;
- подвес провода СИП-2 на опорах.

Осветительные установки шоссе Революции относятся ко III категории надежности электроснабжения.

Для выбора количества опор, типа и мощности светильников, схемы их установки выполнен светотехнический расчет, удовлетворяющий требованиям.

Все проектируемые светильники должны быть подключены к трехфазной четырехпроводной линии.

Расстояние по вертикали от проводов СИП до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности не менее 5 м. При пересечении автомобильных дорог габарит не менее 7 м.

Проектом предусматривается подключение проектируемого наружного освещения к существующей сети. Управление наружным освещением предусматривается от существующей системы управления и контроля наружным освещением «Аврора» в существующем распределительном шкафу наружного освещения «Коммуны ул., 70». Учет электроэнергии потребителей наружного освещения так же осуществляется существующим счетчиком электроэнергии.

В качестве естественного заземлителя используется фундамент опоры.

На ВЛ-0,4 кВ с изолированными самонесущими проводами выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, защиты от грозовых перенапряжений.

ВЛ-0,4 кВ защищены от грозовых перенапряжений ОПН. Заземляющий зажим защитного аппарата соединен с заземлителем отдельным проводником.

Сети связи

Проектом предусматривается вынос существующей телефонной канализации попадающей в зону производства работ по реконструкции ш. Революции.

В районе ПК 0 проектируемый телефонный колодец ККС-5 №1 установить в тротуаре с правой стороны ш. Революции, на блоках существующих телефонных канализаций 12-ти и 6-ти каналов. От проектируемого телефонного колодца ККС-5 №1 построить 20-ти отверстную телефонную канализацию из хризотилцементных труб d=100 мм до вновь запроектированного телефонного колодца ККС-5 №2, установленного на противоположной стороне въезда, на существующем блоке телефонной канализации. В районе ПК 0+80 в тротуаре с правой стороны предусматривается установка двух телефонных колодцев ККС-5 №3 и ККС-5 №4, колодцы соединить с существующими №233, №232. Далее строительство 20-ти отверстной телефонной канализации из хризотилцементных труб диаметром 100 мм, открытым способом, до вновь установленного телефонного колодца ККС-5 №5, в тротуаре с правой стороны в районе ПК 1+30, на блоке существующих 12-ти и 8-ми отверстных телефонных канализаций. ПК 2+44 в тротуаре с правой стороны предусматривается установка телефонного колодца ККС-5 №6, далее строительство открытым способом 20-ти отверстной телефонной канализации до проектируемого телефонного колодца ККС-5 №10 установленного в тротуаре с правой стороны ш. Революции в районе ПК 3+68 (на блоках сущ. 8-и и 12-и отверстных телефонных канализаций). ПК 4, въезд в сторону МРЭО ГИБДД существующую телефонную канализацию защитить бетонированием по сетке. Существующую 15-ти отверстную телефонную канализации от телефонного колодца 49, в сторону телефонного колодца 48 а, пересекающую ш. Революции, в зоне производства работ защитить бетонированием по сетке. В районе въезда с правой стороны, ПК 5+54 существующую телефонную канализацию также защитить бетонированием по сетке. ПК 6+20 проектируемый телефонный колодец ККС-5 №11 устанавливается в тротуаре с правой стороны от въезда во дворы, на блоке сущ. телефонной канализации. Далее предусматривается докладка к существующим 12-ти каналам, 7-ми каналов из хризотилцементных труб диаметром 100 мм, на противоположной стороне въезда, в тротуаре устанавливается телефонный колодец ККС-5 №5. Пересечение ул. Коммуны предусматривается выполнить закрытым способом, методом горизонтально-направленного бурения с прокладкой 4-х полиэтиленовых труб от существующего телефонного колодца №149 до проектируемого телефонного колодца ККС-3 №12. Далее строительство 4-х отверстной телефонной канализации (из полиэтиленовых труб d=110мм) закрытым способом, от вновь установленного телефонного колодца ККС-3 №12 до ККС-3 №13, методом горизонтально-направленного бурения. От телефонного колодца ККС-3 №13 до телефонного колодца ККС-3 №14, прокладка 4-х хризотилцементных труб в газоне с правой стороны ул. Коммуны, до перекрестка. Далее строительство закрытого перехода, методом горизонтально-направленного брения от телефонного колодца ККс-3 №14 до телефонного колодца ККс-3 №15, установленного на блоке существующей телефонной канализации.

В построенную телефонную канализацию прокладываются кабели связи ОАО «Ростелеком» и сторонних операторов.

Работы по строительству телефонной канализации включают в себя:

- предварительное шурфование до начала работ;
- разработку траншей и котлованов;
- крепление стен котлована досками;
- разработку траншей для прокладки труб без крепления стен досками;
- гидроизоляцию смотрового устройства битумом в 2 слоя в готовом виде;
- засыпку труб песком, грунтом;

- применение нижних крышек усиленного типа с запирающим устройством типа «Краб» для смотрового устройства не попадающими в проезжую часть;

- установку перекрытий усиленного типа и люков тяжелого типа для смотровых устройств попадающих в проезжую часть.

Работы по устройству трубопроводов из полиэтиленовых труб включают в себя заделку стыков труб контактной сваркой нагревательным диском.

Работы по переустройству сетей связи ведутся в стесненных условиях, в связи с чем, был принят коэффициент на стесненность 1.15, которые обуславливаются наличием следующих факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;

- разветвленная сеть существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;

- жилые или производственные здания, а также сохраняемые зеленые насаждения в непосредственной близости от места работ;

- стесненные условия складирования материалов.

Работы по переустройству кабелей связи предусматривают:

- подготовку каналов кабельной канализации к прокладке кабелей пробным цилиндром на их проходимость;

- монтаж муфт в колодцах на всех кабелях с укладкой на существующей консоли;

- комплекс измерений постоянным током на парных кабелях;

- накачивание кабелей сжатым воздухом в процессе монтажа муфт;

- накачивание кабелей на смонтированном участке;

- прослушивание и измерение переходного затухания на парных кабелях;

- демонтаж существующих кабелей.

Работы по переустройству волоконно-оптических кабелей предусматривают:

- монтаж муфт в колодцах на всех кабелях с укладкой на существующей консоли;

- окраска проложенного кабеля в смотровых устройствах;

- измерение затухания на кабельной площадке;

- измерение на смонтированном усилительном участке;

- измерение затухания на проложенной строительной длине;

- демонтаж существующих кабелей.

После прокладки кабелей произвести их маркировку.

Объемы работ представлены на чертеже и заложены в сметные расчеты.

Все работы по рытью траншей и котлована должны выполняться в охранной зоне действующих кабелей только ручным способом без применения ударных инструментов и механизмов; за пределами охранной зоны - с использованием механизмов, не ближе 3-х метров от действующих кабелей.

Работы по перекладке сооружений связи должны предусматривать мероприятия по бесперебойной работе действующих коммуникаций связи всех пользователей.

Работы по строительству телефонной канализации выполнить в соответствии с руководством, ССКТБ «Томасс».

До начала строительных работ вызвать на место производства работ представителей всех заинтересованных владельцев не позднее, чем за пять суток.

Земляные работы в местах пересечений и сближений с подземными и наземными коммуникациями выполняются только вручную и в присутствии представителей эксплуатации сооружений.

Засыпка траншей производится бульдозерами или специальными траншее засыпщиками привезенным грунтом, или песком. Разработанный грунт отвозиться на полигон.

При обнаружении на трассе строительства действующих сооружений, не указанных в проекте, производитель работ обязан сообщить об этом соответствующим эксплуатирующим организациям и обеспечить их сохранность.

Организации, производящие подземные работы, обязаны обеспечить сохранность геодезических знаков, действующих кабелей и трубопроводов, а также принять все необходимые меры по ограждению их от возможных повреждений.

В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций, разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2м от боковой стенки и не менее 1м над верхом трубы, кабеля и др. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов, при этом должны приниматься все меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций.

Кабельные линии

Проектом предусмотрено переустройство трех кабельных линий 10 кВ ОАО «Ленэнерго» на пересечении шоссе Революции и улицы Коммуны, попадающих в зону работ по капитальному ремонту объекта. Переустройство кабельных линий 10 кВ предусматривается в один этап.

Все кабельные прокладки должны выполняться в соответствии с типовым проектом «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО «ДКС» шифр А11-2011. Земляные работы проводить согласно своду правил.

Все работы выполнить в строгом соответствии нормативам.

Проектируемые кабельные линии марки АСБ2л укладываются в траншею на глубине не менее 0,7 м от планировочных отметок земли на песчаное основание толщиной 0,15 м. Засыпку траншеи осуществить песком толщиной 0,15 м с послойным трамбованием и защитой кирпичем. Окончательную засыпку траншеи выполнить грунтом с послойным трамбованием.

При пересечении дорог кабельные линии прокладываются в траншее на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли в х.ц. трубах БНТ-150 с закладкой резервных труб на песчаное основание толщиной 0,15 м. Засыпка траншей осуществляется песком толщиной 0,15 м с послойным уплотнением. Окончательная засыпка траншеи выполняется грунтом с послойным уплотнением.

Кабельные линии укладываются так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникали механические напряжения, и не было случаев их повреждений. При прокладке в грунт кабели укладываются с запасом по длине для компенсации возможного смещения почвы и температурных деформаций.

Разработка траншей для прокладки кабельных линий выполняется механизированным способом. При разработке грунта для устройства траншеи механизированным способом используется экскаватор с объемом ковша 0,25 м3.

Работы по прокладке кабельных линий в земле выполняются с предварительным шурфованием.

Перечень скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, для которых необходимо составить акты освидетельствования:

- устройство траншей;
- подготовка оснований под трубы, кабели;
- прокладка кабелей в траншее;
- прокладка труб в траншее;

- затягивание кабелей в трубы;
- испытание кабельных линий (до засыпки траншей);
- засыпка траншей с уплотнением;
- ответственные конструкции: готовый участок коммуникаций.

Наружные газопроводы

В настоящее время на проектируемом участке ш. Революции имеется несколько подземных пересечений с существующими сетями газопровода среднего давления. Глубина заложения существующих газовых сетей составляет не менее 1,0 м.

В соответствии с полученным согласованием ООО ГРО «ПетербургГаз» ПЭУ №5 мероприятия по переустройству газопровода не требуются.

До начала строительных работ необходимо вызвать на место производства работ представителя владельца сети.

Земляные работы в местах пересечений и сближений с узлами электрохимической защиты производить только вручную, без применения спецмеханизмов и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При обнаружении на трассе строительства действующих сооружений, не указанных в проекте, производитель работ обязан сообщить об этом соответствующим эксплуатирующим организациям и обеспечить их сохранность.

Организации, производящие подземные работы, обязаны обеспечить сохранность узлов электрохимической защиты (ЭХЗ) и принять все необходимые меры по ограждению их от возможных повреждений.

5.3. ***Обустройство дороги, организация и безопасность движения***

Исходя из условий обеспечения безопасности и организации движения, проектной доку-ментацией предусмотрены следующие мероприятия:

- установка стандартных дорожных знаков;
- нанесение горизонтальной дорожной разметки.

Организация движения транспортных средств осуществляется в соответствии с установленными правилами дорожного движения Российской Федерации в обоих (прямом и обратном) направлениях. Скорость движения составляет 60 км/ч. Введение ограничения скоростного режима не предусмотрено.

По улице круглогодично осуществляется движение грузового, пассажирского и легкового транспорта.

Проектными решениями предусмотрено сохранение движения маршрутных транспортных средств и остановочных пунктов с частичным размещением их в заездных карманах по параметрам и в соответствии с СП 396.1325800.2018. Все остановочные пункты обустроены павильонами, а также соответствующими дорожными знаками и разметкой.

Ограничений для движения грузовых автомобилей не предусмотрено.

Организация пропуска или введение ограничений на движение транзитных транспортных средств не предусмотрены.

Организация одностороннего и реверсивного движения не предусмотрено.

Ось трассы участка шоссе Революции подлежащего капитальному ремонту восстановлена максимально близко к положению существующей оси. Протяженность участка капитального ремонта составляет 784м.

Граница начала работ принята по границе металлического кожуха на разделительной полосе. Расстояние от границы переходной плиты Охтинского моста составляет 1,5 м. Стыковка с ограждением или другими конструкциями моста, в связи с их удалением от границы производства работ, не требуется. Граница производства работ в конце трассы назначена за перекрестком с улицей Коммуны с учетом рзмещения пешеходного перехода.

На участках проектирования попадающих в границы территории объектов культурного наследия сохранены существующие параметры проезжей части и тротуара.

В плане проектная ось имеет 14 углов поворота с радиусами кривых от 50 м до 10000 м. В основном кривые являются поправочными, и запроектированы с целью сохранения существующей оси.

На кривых малых радиусов предусмотрено уширение проезжей части в соответствии с СП 42.13330.2011.

Видимость в продольном профиле обеспечена.

В соответствии с классификацией работ по капитальному ремонту в рамках капитального ремонта участка шоссе Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны проектом предусмотрено доведение геометрических параметров объекта до норм соответствующей категории.

На участке капитального ремонта принято 2-х полосное движение. Ширина полосы движения – 3,75 м в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 для пропуска автобусов.

Учитывая необходимость обеспечения контрольных отметок проект горизонтальной планировки шоссе в целом сохраняется. На примыканиях улиц и проездов устраиваются закругления радиусом 8 – 15 м.

Организация движения пешеходов осуществляется по оборудованным тротуарам, пешеходным дорожкам и пешеходным переходам.

Детские учреждения на прилегающих к объекту территориях отсутствуют.

В границах объекта расположено 8 шт наземных пешеходных переходов, все пешеходные переходы шириной 4 м.

В местах пешеходных переходов через проезжие части улицы устанавливается пониженный бордюр из природного камня с высотой установки 0,00 м.

Центральная наклонная поверхность пандуса выполняется с поперечным уклоном не более 10‰ (1:100), продольным уклоном не более 50‰ (1:20), в стесненных условиях допускается не более 80‰ (1:12). Уклон наклонных боковых поверхностей пандусов бордюрных не превышает 180‰ (1:5,5).

Согласно п 5.1.10 СП 59.13330.2020 в местах пешеходных переходов, съездов, для пешеходов с дефектами зрения предусматривается изменение фактуры тротуара. Для этого не менее чем за 0,80 м до начала опасного участка укладываются рельефно-информационные плиты - тактильная полоса шириной 0,50 м, имеющие сечение ребристого покрытия. Тактильно-контрастный указатель заканчивается до препятствия на расстоянии 0,3 м. Высота рифов – 5 мм.

Размещение типов наземных тактильно-контрастных указателей согласно Приложению Г СП 140.13330.2012 (с Изменениями № 1), Приложению Б СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Размещение всех указателей производится в соответствии с ГОСТ Р 52875-2018 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению».

Проектом предусмотрено размещение 51 шт. парковочных мест, включая 5 шт. для инвалидов, в заездных карманах, параллельно проезжей части улицы.

Все парковки оборудованы дорожной разметкой и дорожными знаками.

5.4. ***Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия***

Часть сквера при бывшей часовне Великомученицы Параскевы Пятницы, находящаяся под охраной КГИОП и попадающая в границы производства работ при капитальном ремонте объекта «Шоссе Революции», представляет собой тротуар и полоску газона вдоль него шириной 1 метр. Эта территория находится в удовлетворительном техническом состоянии, но требует ремонта. Поребрики изношены, асфальт тротуара покрыт мелкой сетью трещин. Газон вдоль тротуара уплотнен (вытоптан) и требует восстановления и последующего ухода.

Тротуары у церкви Илии Пророка и бывшей казармы офицеров Охтинского порохового завода находятся в таком же состоянии и также требуют ремонта.

Работы непосредственно будут происходить только на одном объекте культурного наследия - сквер при часовне (утрачена) Великомученицы Параскевы.

В зоне влияния работ находятся следующие объекты культурного наследия:

1. Охтинский мост (объект культурного наследия регионального значения),
2. Церковь Пророка Илии на Пороховых (объект культурного наследия федерального значения),
3. Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода (выявленные объекты культурного наследия).

Оценка влияния работ на сохранение объектов культурного наследия.

1. Охтинский мост.

Работы затрагивают лишь примыкание к мосту, таким образом забота о сохранении объекта культурного наследия заключается в сохранении конструкций моста и в сохранении отметок примыкания дороги к мосту. То и другое требование в проекте выполнено.

2. Церковь Пророка Илии на Пороховых.

Работы проводятся не затрагивая конструкций цоколя и фундамента церкви. Отметки поверхности сохраняются на существующем уровне.

3. Офицерская казарма служителей Охтинского порохового завода.

Работы проводятся не затрагивая конструкций цоколя и фундамента здания. Отметки поверхности сохраняются на существующем уровне. Необходимо только убрать кучу мусора у северо-восточного угла здания, что предусмотрено в проекте.

4. Сквер при часовне (утрачена) Великомученицы Параскевы.

Непосредственно в границы производства работ попадает краешек сквера (тротуар и полоска зелени вдоль него шириной 1метр).

Проектом предусмотрено сохранение отметок поверхности на существующем уровне. В зону производства работ попадают два дерева, которые представлены в инвентаризационном описании. Стволы этих деревьев необходимо защитить деревянными щитами, земляные работы вблизи них производить вручную и сделать разрыв в поребрике шириной два метра напротив стволов для сохранения корневой системы этих деревьев. Кроме этого, у двух деревьев кроны нависают над тротуаром, а в кронах есть сухие ветви, создающие угрозу падения на пешеходов. Данными рекомендациями предписана вырезка суши на этих деревьях.

Главные решения, обеспечивающие сохранение объектов исторического наследия, состоят в том, что авторы проекта не меняют очертания дорог и тротуаров в плане, а также сохраняют существующие отметки.

В качестве мероприятий по сохранению ландшафта исторической территории в зоне подъезда строительной техники предлагается все зеленые насаждения, подъездные дороги, дорожки и газоны, расположенные в зоне производства земляных и строительно-монтажных работ, оградить защитными ограждениями и в ППР предусмотреть специальные мероприятия, от случайного их повреждения при строительстве.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка необходимых строительных материалов специализированным транспортом.

Для защиты городских территорий от пыли на участке предусмотрена мойка для колес автотранспорта. Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке, в таре, не допускающей запыление. Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.

Кроме того предусматриваются мероприятия по снижению шумового воздействия. А именно: использование механизмов и устройств, производящих вибрацию и сильный шум только в дневное время; все работы выполняются в две (первую и вторую) смены; запрещается применение громкоговорящей связи.

Все проектируемые инженерные сети при капитальном ремонте объекта «Шоссе Революции» прокладываются вне охраняемых территорий.

Проект капитального ремонта тротуара в сквере при часовне (утрачена) Великомученицы Параскевы, разработанный в рамках проекта «Капитальный ремонт объекта «Шоссе Революции», выполнен без изменения плановых решений и высотных отметок сквера и полностью соответствует требованиям КГИОП по сохранению объекта культурного наследия.

5.5. *Благоустройство и озеленение*

Снос зеленых насаждений

Проектом предусмотрен капитальный ремонт улицы, с двумя полосами движения по проезжей части с обустройством тротуаров с обоих сторон проезжей части, а также технических зон для размещения магистральных инженерных сетей.

В связи с этим зеленые насаждения, попадающие в границы работ, будут снесены.

Растительный грунт преимущественно представляет собой непочвенные образования, антропогенно-деформированные грунты, агроурбанозем, не представляющие агротехнической ценности. Плодородные слои почвы, соответствующие ГОСТ 17.5.3.06-85, в границах объекта отсутствуют. В связи с этими обстоятельствами, в рамках подготовительных работ предусмотрена отвозка срезанного растительного грунта на утилизацию в полном объеме.

Работы по сносу зеленых насаждений следует вести в соответствии с правилами МДС 13-5.2000 и СП 82.13330.2016.

Местоположение сносимых зеленых насаждений представлены в составе тома РП-21-2025-ТКР-БО.

Благоустройство и озеленение

Проектом предусмотрено следующее благоустройство и озеленение объекта:

- планировка территории с устройством обыкновенных газонов;
- пересадка существующих ЗН.

Устройство газонов предусмотрено в границах полосы отвода проектируемой улицы.

Наиболее оптимальное время посадки растений являются весна и осень, когда растения находятся в естественном обезлиственном состоянии (листопадные виды) или в состоянии пониженной активности физиологических процессов растительного организма.

Весенние посадки следует проводить после оттаивания и прогревания почвы до начала активного распускания почек и образования побегов.

Осенние посадки следует проводить с момента опадения листьев до устойчивых заморозков. В нижнюю часть посадочных ям и траншей засыпается растительный грунт. Ямы и траншеи, в которые будут высаживаться растения с комом, должны быть засыпаны растительным грунтом до низа кома. При посадке растений с упакованным комом упаковку следует удалять только после окончания установки растений на место. Высота установки саженцев в яму или траншею должна обеспечивать положение корневой шейки на уровне поверхности земли после осадки грунта. Саженцы после посадки должны быть подвязаны к установленным в ямы кольям и обильно политы водой. Осевшую после первого полива землю следует подсыпать на следующий день и вторично полить растения.

Устройство газонов производится по тщательно спланированной территории. Грунт основания должен быть уплотнен легкими катками. Затем следует произвести распределение привозного плодородного почвенно-растительного грунта толщиной слоя 0.15 м, его планировку, внесение органических и минеральных удобрений. Растительный грунт должен соответствовать требованиям ГОСТ 26213-91. Внесение удобрений выполняется в

зависимости от типа почвогрунта, привезенного на объект в соответствии с правилами п. 2.2.13, 2.7.5 МДС 13-5.2000. Распределение и планировку растительного грунта целесообразно произвести осенью, с тем чтобы весной выполнить предпосевное боронование механизированным или ручным способом и посев семян травосмеси. Семена следует высевать только в безветренную погоду, обеспечивая равномерность рассева с помощью специальных разбросных сеялок (в т.ч. и ручных). После рассева семена должны быть заделаны в почву с помощью грабель с заостренными зубьями и прикатаны легким ручным катком.

Состав семян травосмеси для устройства газонов:

- Мятлик луговой – 30%;
- Овсяница красная – 30%;
- Райграс пастбищный – 25%;
- Полевица тонкая – 15%.

Семена по своим сортовым и посевным качествам должны соответствовать ГОСТ Р 52325-2005. Норма высева семян травосмеси – 200 кг/га.

Местоположение озеленения представлено в составе тома РП-21-2025-ТКР-БО.

6. **Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов**

Обеспечение стройки строительной и специальной техникой предполагается осуществлять за счет собственных резервов строительных организаций.

Строительная площадка снабжается :

- электроэнергией - от передвижной дизельной электростанции;
- водой для производственных нужд - привозная в цистернах;
- водой питьевой - привозная бутилированная;
- сжатым воздухом - от передвижных компрессоров;
- кислородом и ГСМ - с соответствующих городских баз с доставкой их автотранспортом;
- железобетонными конструкциями и бетонной смесью - с городских бетонных заводов с доставкой автобетоновозами;
- песком – из песчаного карьера «Манушкино»(30 км от объекта);
- щебеночно-песчаной смесью – из Каменногорского КУ или Выборгского КУ с доставкой по железной дороге до ст. Кушелевка;
- асфальтобетонной смесью – ОАО АБЗ-1;
- многослойными трубами Мультипайп II - с завода по производству полимерных труб ЗАО «Икапласт»;
- двухслойными гофрированными трубами – с завода по производству полимерных труб ООО «Полипластик»;
- дождеприемными и смотровыми колодцами – ООО «НЭВИЛ» (г. Гатчина);
- очистными сооружениями – ООО «Байкал»;
- силовыми опорами, закладными деталями фундамента, кронштейнами и консольными светильниками - СП ЗАО «Амира»;
- кабелями и проводами – ГК «Севкабель»;
- пешеходным барьерным ограждением – ООО «Точинвест Северо-Запад».

Лишний грунт и строительный мусор отвозятся на расстояние 28 км на полигон отходов Северная Самарка, принадлежащий предприятию ЗАО «Промотходы». Песок и щебень отвозятся на расстояние 106 км ЛО, Ломоносовский район, Виллозское городское поселение, территория Цветы, Волхонское шоссе, 2, принадлежащий предприятию АО «Управляющая компания по обращению с отходами в Ленинградской области».

Все конструкции и материалы на площадку строительства и на место работ поступают с заводов-поставщиков, действующих в этом регионе, и строительных баз подрядных организаций. Доставка осуществляется железнодорожным транспортом по путям ОАО «РЖД» и автотранспортом по существующим автомобильным проездам. В связи с тем, что места поставок материалов определяются совместно с заказчиком, подрядчику необходимо разработать конкретную транспортную схему при составлении проекта производства работ.

Потребность в основных строительных материалах представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Ведомость потребности в основных строительных материалах

Поз.	**Наименование**	**Ед. изм.**	**Количество**
	Дорожно-строительные работы		
1.	Песок	м^3	5693,6
2.	Щебеночно-песчаная смесь	м^3	2947,1
3.	Асфальтобетон: - пористый крупнозернистый - плотный мелкозернистый тип А	т	 1453,0 1072,5

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
	- плотный мелкозернистый тип Б - песчаный высокопористый - песчаный плотный тип Г		1151,6 375,7 395,6
4.	Битум	т	15,44
5.	Тканный геоматериал Геоспан	м^2	9222,0
6.	Геотекстиль Канвалан МФ14	м^2	11634,0
7.	Геосетка Hatelit	м^2	285,0
8.	Бортовой камень - гранитный - бетонный	п.м	 1867,0 2588,0
9.	Цементно-песчаная смесь М200	м^3	20,7
10.	Бетонные тротуарные плиты	м^2	413,0
11.	Бетон (В15 F100 W4)	м^3	227,7
Переустройство сетей водопровода			
12.	Трубы 2-х слойные МУЛЬТИПАЙПII ПЭ100-RC SDR17	м	394,0
13.	Трубы стальные с антикоррозийным покрытием	м	278,0
14.	Втулка под фланец литая ПЭ100 SDR17	шт.	68
15.	Фланец стальной с ПП покрытием	шт.	68
16.	Фланец сборный: - DN50 PN10 - DN100 PN10 - DN150 PN10 - DN200 PN10 - DN400 PN10	шт.	 6 9 48 2 20
17.	Фланцевый адаптер DN400 PN10	шт.	26
18.	Муфта соединительная DN300 PN10	шт.	2
19. Ъ	Соединитель демонтируемый: - DN150 PN10 - DN400 PN10	шт.	 22 8
20.	Узел установки клиновой задвижки: - DN50 - DN100 у пож. гидранта - DN100 - DN150 - DN400	комп.	 7 8 10 8 5
21.	Отводы МУЛЬТИПАЙПII ПЭ100-RC SDR17	шт.	17
22.	Тройник ПЭ100 SDR17	шт.	34
23.	Переход ПЭ100 SDR17	шт.	1
24.	Пожарные гидранты подземные	шт.	8
25.	Пожарная подставка ППОФ-100 односторонняя	шт.	8

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
26.	Кольцо стеновое КС10.6	шт.	8
27.	Плита перекрытия ПП10-1	шт.	8
28.	Плита перекрытия ПП15-1	шт.	8
29.	Упор УГ-1	шт.	8
30.	Упор УГ-4	шт.	24
31.	Упор УГ-6	шт.	2
32.	Упор УГ-14	шт.	11
33.	Упор УН-1	шт.	2
34.	Упор УВ-3а	шт.	2
Переустройство сетей канализации			
35.	Трубы двухслойные гофрированные КОРСИС ПЭ: - SN10 Ø315/271 - SN10 Ø364/300	м	 91,0 16,0
36.	Трубы двухслойные гофрированные КОРСИС ПРО ПП SN16 Ø315/271	м	830
37.	Люк плавающий с крышкой Т(С250)-К.1-60	шт.	25
38.	Люк Л(А15)-К.1-60	шт.	4
39.	Колодцы: - NAWELL 1000 - NAWELL 1500	шт.	 21 37
40.	Плита ПН15-2	шт.	21
41.	Плита ПН20-2	шт.	37
42.	Кольцо опорное КО-6	шт.	116
43.	Плита дорожная ПД-6	шт.	54
44.	Комплексная система очистки FloTenk-OP-OM-SB-40 Ø2.3 м, L=11.6 м, с нефтеулавливающим сорбентом в сорбционном отсеке, производительностью 40 л/с	шт.	1
45.	Матрацы Рено (230 мм) с наполнением	м2	36
46.	Геотекстильный материал «Канвалан» МФ14	м2	82
47.	Геомембрана	м2	40
Переустройство сетей связи			
48.	Трубы полиэтиленовые ПЭ80 SDR21-110х5,3	м	288
49.	Труба хризотилцементная Ø 100 мм	м	2967
50.	Колодец телефонный ККС-2	комп.	1
51.	Колодец телефонный ККС-3	комп.	4

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
52.	Колодец телефонный ККС-4	комп.	1
53.	Колодец телефонный ККС-5	комп.	9
54.	Регулировочное кольцо КО-1	комп.	2
55.	Кабель волоконно-оптический: - ОПС-004 - ОПС-008 - ОПС-008А - ОПС-016Т16 - ОПС-016 - ОПС-024 - ОПС-048А - ДПС-04-048А12-9,0 - ДПС-016А	м	 3923 1935 2238 1815 3457 5151 3891 2306 4148
56.	Кабель ТПП 30х2х0,4	м	471
57.	Кабель ТПП 100х2х0,4	м	127
58.	Кабель ТПП 100х2х0,5	м	1159
59.	Кабель ТПП 150х2х0,5	м	422
60.	Кабель ТПП 200х2х0,5	м	389
61.	Кабель ТГ 200х2х0,7	м	707
62.	Кабель ТГ 400х2х0,5	м	225
63.	Кабель ТБГ 400х2х0,7	м	132
64.	Кабель ТГ 600х2х0,7	м	295
65.	Кабель ТППэп 800х2х0,32	м	42
66.	Кабель ТГ 900х2х0,4	м	92
67.	Кабель ТГ 900х2х0,5	м	178
68.	Кабель ТПппЗП 10х2х0,4	м	336
69.	Кабель ТПппЗП 50х2х0,4	м	92
70.	Кабель ТПппЗП 100х2х0,4	м	92
71.	Кабель ТПппЗП 100х2х0,5	м	193
72.	Кабель ТПппЗП 200х2х0,4	м	101
73.	Кабель ТЗАШп 14х4х1,2	м	990
74.	Кабель ТЗГ 7х4х1,2	м	599
Переустройство сетей наружного освещения			
75.	Опоры граненые силовые 10 м	шт.	29
76.	Закладные детали фундамента	шт.	29

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
77.	Светильник консольный	шт.	36
78.	Лампа натриевая 250 Вт	шт.	37
79.	Кабель 1 кВ, СИП-2	м	855
Переустройство кабельных линий			
80.	Двустенная электротехническая труба гибкая, для кабельной канализации ПНД/ПВД 160	м	942
81.	Труба хризотилцементная БНТ-150	м	240
82.	Плита для закрытия кабельных сетей ПЗК 480х240х16	шт.	299
83.	Кабель 10 кВ, АСБ2л	м	991

7. **Организация строительства**

7.1. ***Организационно-технологическая схема строительства***

Высокая степень механизации дорожно-строительных работ, когда ручной труд заменен современной высокопроизводительной техникой на всех основных и вспомогательных операциях, позволяет перейти к автоматизации производства. Комплексная механизация и автоматизация производства предполагает замену человеческого труда машинами не только для выполнения всех работ, требующих затрат физического труда, но и для управления работой машин.

Дорожно-строительные работы относятся к линейным, и это определяет особенности их производства. Особенности при этом состоят в распределении работ на значительном протяжении и на полосе сравнительно небольшой ширины.

Научно обоснованным и наиболее совершенным способом организации строительства автомобильных дорог является поточное производство дорожных работ с максимальным совмещением выполняемых работ. При поточной работе передвижные механизированные подразделения постоянного оптимального состава непрерывно и равномерно выполняют работы с периодической сдачей полностью законченных работ и участков готовой дороги.

Все дорожные работы по характеру их производства разделяют на заготовительные, транспортные и строительно-монтажные. Заготовительные работы включают подготовку необходимых материалов доставляемых с предприятий других ведомств. Транспортные работы включают перевозку всех материалов к месту укладки, которая в целях минимального занятия площадей под складирование материалов производится с «колёс».

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкции, деталей и материалов.

До начала строительства в соответствии с Градостроительным Кодексом Российской Федерации подрядная организация должна получить в ГАТИ разрешение на производство работ. Вместе с представителями владельцев инженерных сетей и сооружений уточнить по месту фактическое положение существующих сетей, при необходимости выполнить шурфование и обозначить местоположение подземных коммуникаций, оградить зону работ. Получить предписание владельцев на ведение работ в зоне существующих коммуникаций.

В процессе производства работ должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил и стандартов и конструктивно-технических решений, принятых в проекте.

Все скрытые работы должны быть предъявлены представителям Заказчика с оформлением актов на скрытые работы.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения единой организационной схемы по строительству предусматриваются три периода: подготовительный, основной и заключительный.

В подготовительный период строительства решаются организационные вопросы, закрепляется трасса дороги, очищается полоса отвода от деревьев и кустарника.

Основной период строительства включает в себя работы по переустройству и устройству коммуникаций и дорожно-строительные работы.

В заключительный период строительства производятся работы по организации дорожного движения на период эксплуатации, а так же работы по благоустройству и озеленению, включая работы по демонтажу строительных городков и площадок, занимаемых на период строительства, с восстановлением соответствующих участков.

7.2. ***Подготовительный период строительства***

Во время подготовительного периода производят следующие виды работ:

- создание геодезической разбивочной основы;
- организация дорожного движения на период производства работ;

- организация строительной площадки;
- снятие растительного слоя;
- корчевка деревьев, с дальнейшей посадкой после окончания строительства;
- срезку кустарника.

Работы подготовительного периода выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 7 чел.

Трудозатраты рабочих составили 3689,46 чел.-ч.

На выполнение подготовительных работ потребуется 66 смен.

Работы по переустройству коммуникаций начинаются сразу после окончания подготовительных работ.

Геодезические работы

До начала производства работ подрядчик созывает комиссию в составе представителей всех заинтересованных организации на предмет выявления наличия их сооружений (сетей) и получения предписаний на условия ведения работ в зоне принадлежащих им соответствующих сооружений.

Перед началом строительства требуется выполнить сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические работы для прокладки или перекладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений.

Производство геодезических работ должно осуществляться современными оптическими, электронными приборами и обеспечивать высокую точность измерений.

Работы выполняются круглый год и ведутся в одну смену.

Геодезическую разбивку трассы выполняет специализированное звено общей численностью – 3 человека:

Инженер – геодезист - 1 чел.
Рабочий – замерщик - 2 чел.

По окончании разбивочных работ Подрядчик в присутствии Заказчика производит полевую приемку вынесенной и закрепленной на местности трассы, при этом должен быть оформлен АКТ с соответствующими приложениями.

Организация дорожного движения на период производства работ

Перед началом строительных работ выполняется комплекс мероприятий по ограждению места производства работ и по организации движения автотранспорта и пешеходов в зонах производства работ. К обустройству места производства работ временными знаками и ограждениями следует приступать только после того, как будет утверждена согласованная в ГИБДД схема организации дорожного движения на период производства работ.

Для обеспечения безопасности дорожного движения на участке капитального ремонта разработаны схемы организации дорожного движения на период производства работ. В соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», проектом предусмотрено:

- установка временных дорожных знаков;
- установка временных ограждений;
- нанесение временной дорожной разметки.

Согласно основным положениям Правил производства работ, нормативным документам в сфере организации и обеспечения безопасности дорожного движения и техники безопасности в строительстве, производитель работ обязан выполнить следующие условия:

- зону производства работ оградить типовыми, травмобезопасными ограждениями;

- обеспечить беспрепятственный доступ к зданиям, сооружениям и коммуникациям смежных земель;

- в темное время суток в зоне производства работ обеспечить обустройство дополнительного освещения;

- исключить случаи загрязнения проезжей части техникой и автотранспортом, работающим на строительстве, в зоне работ;

- за пределами огражденного участка не использовать дороги для складирования материалов, отстоя строительной техники;

- место производства работ оборудовать информационными щитами установленной формы, расположенными лицевой стороной в сторону приближающегося транспорта.

Разработанные схемы организации дорожного движения подлежат принципиально точному исполнению на местности в целях выполнения следующих требований:

- заранее предупреждать водителей транспортных средств и пешеходов об опасности, вызванной дорожными работами;

- четко обозначить направление объезда имеющихся на проезжей части препятствий;

- создать безопасный режим движения транспортных средств и пешеходов, как на подходах, так и на самих участках проведения работ.

За границы участка дорожных работ следует считать первое и последнее ограждающее средство, установленное на проезжей части или других элементах дороги и изменяющее направление движения.

В качестве временных ограждений применяются блоки парапетного типа из полимерных материалов. Для обеспечения устойчивости секции ограждения заполняют водой или песком.

Организацию дорожного движения и ограждение мест производства работ при капитальном ремонте объекта предполагается выполнить в 2 этапа. Участки строительства определены исходя из минимизации полного закрытия движения, производство работ предусмотрено вести на одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта по другой стороне.

Этап 1

Ограждение мест производства работ блоками парапетного типа из полимерных материалов с ПК0+00,00 до ПК7+58,00 с левой стороны по ходу пикетажа и с ПК7+63,00 до ПК7+83,00 с правой стороны по ходу пикетажа для устройства дорожной одежды, уширений проезжей части и тротуаров. Блоки устанавливаются на проезжей части на расстоянии 0,5 м от бортового камня. Производится установка временных дорожных знаков для обеспечения безопасности движения транспортных средств и извещении водителей об изменившейся схеме движения на данном участке автомобильной дороги.

Предусмотрено изменение схемы движения транспорта – вместо действующего двустороннего движения будет организовано одностороннее движение в сторону от ул. Коммуны к ул. Химиков. Данное направление выбрано с учетом преобладающей интенсивности движения.

Для движения пешеходов созданы временные пешеходные переходы, обозначенные соответствующей временной разметкой желтого цвета и дорожными знаками. Сохранен существующий пешеходный переход на ПК2+73 (переход к автобусной остановке), дополненные деревянными пешеходными мостиками в районе производства работ.

Во время 1 этапа выполняются следующие виды работ:

- подготовительные работы;

- переустройство наружных сетей водопровода и канализации;

- переустройство сетей связи;

- переустройство кабельных линий;

- переустройство наружного освещения;

- дорожные работы;
- обустройство построенного участка;
- благоустройство и озеленение.

Этап 2

Ограждение места производства работ блоками парапетного типа из полимерных материалов с ПК0+00,00 до ПК7+58,00 с правой стороны по ходу пикетажа и с ПК7+63,00 до ПК7+83,00 с левой стороны по ходу пикетажа для устройства дорожной одежды, уширений проезжей части и тротуаров. Блоки устанавливаются на проезжей части на расстоянии 0,5 м от бортового камня. Производится установка временных дорожных знаков для обеспечения безопасности движения транспортных средств и извещении водителей об изменившейся схеме движения на данном участке автомобильной дороги.

Действует схема движения транспорта, организованная на 1-ом этапе – одностороннее движение в сторону от ул.Коммуны к ул.Химиков. Данное направление выбрано с учетом преобладающей интенсивности движения.

Для движения пешеходов созданы временные пешеходные переходы, обозначенные соответствующей временной разметкой желтого цвета и дорожными знаками.

На этапе 2 предусмотрен подэтап 2.1, предусматривающий ограждение мест производства работ блоками парапетного типа из полимерных материалов с ПК0+00,00 до ПК0+15,00 на разделительной полосе для устройства бордюрного камня и покрытия разделительной полосы из бетонных тротуарных плит. Блоки устанавливаются на проезжей части на расстоянии 0,5 м от бортового камня разделительной полосы. Производится установка временных дорожных знаков для обеспечения безопасности движения транспортных средств и извещении водителей о сужении проезжей части.

Во время 2 этапа выполняются следующие виды работ основного периода строительства:

- подготовительные работы;
- переустройство наружных сетей водопровода и канализации;
- переустройство сетей связи;
- переустройство наружного освещения;
- дорожные работы;
- обустройство построенного участка;
- благоустройство и озеленение построенного участка.

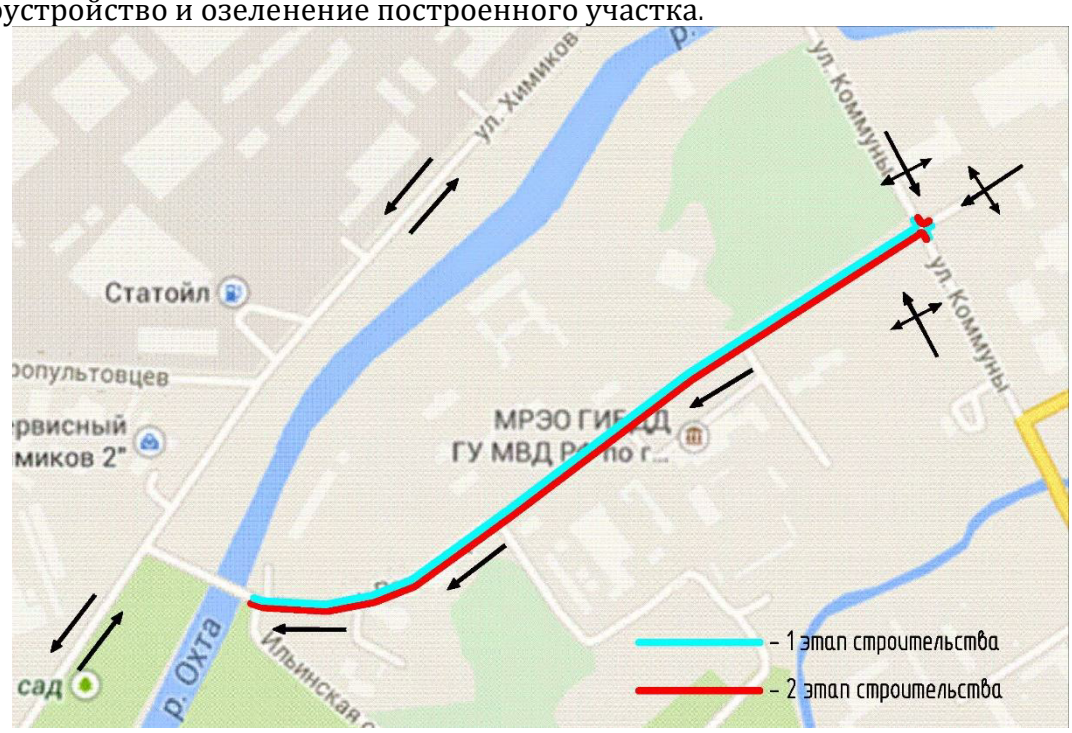


Рис. 7.2.1. Этапы строительства

Организация строительной площадки

К основным работам на объекте или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания геодезической разбивочной основы.

Перед началом производства работ рабочие, машинисты машин и механизмов должны быть проинструктированы по технике безопасности и схеме ограждения места работ, о применяемой условной сигнализации, подаваемой жестами и флажками о порядке движения, маневрирования дорожных машин и транспортных средств в местах разворота, въездах и съездах, местах складирования материалов и хранения инвентаря

Строительные материалы для устройства дорожных конструкций проезжей части и тротуаров поступают в производство непосредственно с автотранспорта, без предварительного складирования.

На территории стройплощадки устанавливаются указатели проездов и проходов. «Опасные зоны» должны быть ограждены и по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток.

К «опасным зонам» относятся:

- зоны работы грузоподъемных машин (автокранов, экскаваторов, погрузчиков);
- зоны вблизи перепадов высот более 1.3 м (траншеи, котлованы).

Строительная площадка ограждается забором из металлической сетки на стойках высотой до 2 м. Места расположения строительной площадки указаны на стройгенплане.

Место расположения площадки определено в зависимости от ее назначения и должно способствовать эффективной организации работ. Главные принципы размещения площадки - максимальное приближение к месту строительства, наличие подъездных дорог, максимальное удаление от жилой застройки. Строительные площадки и бытовые городки организуются и обустраиваются в подготовительный период до начала основных работ временными зданиями и сооружениями.

Конкретную планировку каждой площадки необходимо разработать на стадии ППР с учетом конкретных требований и возможности строительной организации выигравшей тендер на строительство.

Для предотвращения выноса грязи при выезде на дороги с асфальтовым покрытием в составе проектной документации, предусматривается оснащение строительных площадок пунктом для мойки автомашин типа "Аквадор" или аналогичными по характеристикам на выбор Заказчика. Допускается использование пунктов мойки колес только заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков. Конструктивные и технологические решения постов мойки колес соответствуют предъявляемым требованиям (техническим, экологическим, санитарным и др.) и гарантируют исключение выноса грязи (грунта, бетонной смеси или раствора) на городскую территорию. Мойки колес автотранспорта оборудуются установкой оборотного водоснабжения с песколовкой, предназначенной для сбора и очистки вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов в системе оборотного водоснабжения и обеспечивающей повторное использование очищенной технической воды.

СХЕМА УСТРОЙСТВА ПУНКТА МОЙКИ КОЛЕС

Пропускная способность (машин/час)	До 30
Размеры, мм (габаритные):	
-длина	2080
-ширина	1360
-высота	1400

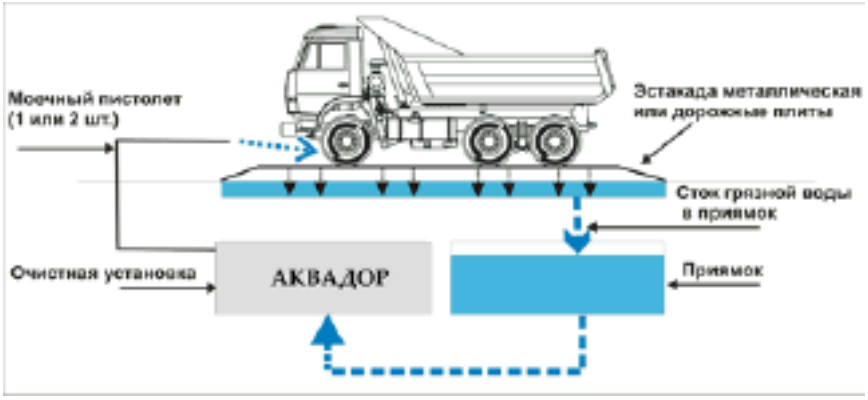


Рис. 7.2.2. Схема устройства пункта мойки колес

Вывоз строительного мусора и грунта производится автомобильным транспортом на полигон ТБО, расположенный в 32 км от объекта.

У въезда на каждую строительную площадку устанавливаются щиты со схемой движения транспортных средств, в соответствии с «Правилами дорожного движения». Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в тёмное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями. Так же должна быть обеспечена электробезопасность. Строительные площадки оборудуются противопожарными щитами со стандартным набором средств пожаротушения и передвижной пожарной помпой.

Очистка полосы отвода от деревьев и кустарника

Работы по срезке растительного слоя имеют следующую последовательность:

- срезка грунта растительного слоя и перемещение в отвал бульдозерами челночным способом;
- последующая погрузка срезанного грунта растительного слоя экскаваторами, оборудованными, открытым способом в автотранспортные средства с перемещением на полигон ТБО.

При работе с растительным грунтом не допускается смешивание его с нижележащим нерастительным грунтом, а также загрязнение его отходами, строительным мусором и т.п.

Снятие почвенно-растительного слоя толщиной 0,15 м осуществляется механизированным (90%) и ручным способом (10%) с перемещением до 1 км и складированием в отвал и дальнейшим использованием для устройства газонов.

Молодое дерево (дуб) с диаметром ствола до 5 см, растущее в зоне сноса, выкорчевывается для дальнейшей пересадки.

7.3. *Основной период строительства*

7.3.1. *Организация работ по переустройству коммуникаций*

Переустройство сетей водопровода

В состав основных работ по устройству водопровода входят следующие виды работ:

- крепление стенок котлована инвентарными металлическими щитами "Система А" в мокрых грунтах (при глубине разработки грунта до 2,5 м);
- крепление стенок котлована инвентарными металлическими щитами "Система В" в мокрых грунтах (при глубине разработки грунта 2,5-5,0 м);
- водоотлив;
- устройство основания под трубопроводы с послойной трамбовкой вручную;
- укладка в траншею трубопроводов;
- обратная засыпка траншей песком бульдозером.

Разработку грунта в траншеях для подземных коммуникаций предусматривается выполнять одноковшовым экскаватором, оснащенным планировочным ковшом с недобором грунта до проектной отметки на 10 см. Доработку грунта в траншеях производить вручную. Разработка начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Стенки траншеи укрепляются инвентарными крепями. В ночное время обеспечивается сигнальная подсветка.

Для снижения уровня грунтовых вод и предотвращения накопления воды в траншее проектом организации строительства предусмотрено выполнить открытый водоотлив. Поступающая в траншею грунтовая вода удаляется насосами из специально оборудованных приямков. Число приямков зависит от фактического притока воды и производительности насосного оборудования.

Открытый водоотлив устраивается по мере разработки траншеи. Водоотводные канавки отрываются с уклоном 0,005 к приямкам. Стенки водоотводных канавок и приямков укрепляются досками.

Осуществляя водоотлив, необходимо следить за тем, чтобы несущая способность грунта в основании не снижалась вследствие размывающего действия воды, притекающей к основанию за счет сил капиллярного поднятия. Поэтому глубина приямков должна быть не менее чем на 0,2-0,5 м ниже дна траншей и, вместе с тем, обеспечивалась нормальная работа насосов открытого водоотлива.

Водоотлив следует выполнять в течение всего периода производства работ от подготовки основания до укладки труб и их предварительного испытания. Причем водоотлив должен несколько опережать земляные работы с тем, чтобы дно траншей оставалось сухим, это особенно важно при достижении проектной отметки дна.

До начала работ по водоотливу выбирается место установки насосов, определяется место сброса откачиваемой воды, отрываются и оборудуются приямки, которые по мере разработки траншеи углубляются.

Сброс откачиваемой воды от открытого водоотлива будет производиться в накопительные емкости объемом по 2-4 м3 с последующей утилизацией автотранспортом.

Расчет притока грунтовых вод при демонтаже сетей водопровода

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована равный корню квадратному площади котлована.

B - ширина траншеи, средняя принята – 1,0 м;

Средняя глубина траншей принята – 2,35 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=2,35-1,0=1,35м;

R=H/R=1,35/0,01=135;

Lmax=25м;

$ro = \sqrt{Lmax * B} = \sqrt{25*1,0} = 5,0$;

$Q = 1,37*10*1,35^2 / Lg(135+5) / 5 = 17,25$ м3/сут

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

$t = Q \div q$,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 17,25/10*8 = 0,22 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства водопровода

$T_в=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_в$= 43*0,22 = 9,46 маш.-ч.

Расчет притока грунтовых вод при устройстве сетей водопровода

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована равный корню квадратному площади котлована.

B - ширина траншеи, средняя принята – 1,0 м;

Средняя глубина траншей принята – 2,35 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=2,75-1,0=1,75м;

R=H/R=1,75/0,01=175;

Lmax=25м;

$ro = \sqrt{Lmax * B} = \sqrt{25*1,0} = 5,0$;

$Q = 1,37*10*1,75^2/Lg(175+5)/5 = 26,96$ м3/сут

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

$t = Q \div q$,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 26,96/10*8 = 0,34 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства водопровода

$T_в=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_в$= 43*0,34 = 14,62 маш.-ч.

Перед укладкой трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по уклону. Уложенный трубопровод выравнивается и закрепляется путем подбивки и подсыпки с последующим уплотнением. Основание под трубопровод – песчаное, h=0,15 м.

Обратная засыпка траншеи производится песком на всю высоту. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубопровода предусматривается защитный слой 30 см без механического уплотнения над трубой. Дальнейшая засыпка осуществляется с послойным трамбованием. При начальном заполнении пазух в траншее по обе стороны трубы крупность частиц в заполнителе не должна превышать 16мм. Механическая трамбовка песка сверху не должна начинаться, пока на трубу не уложен слой песка не менее 60 см. В связи с тем, что сети водопровода расположены в пределах проезжей части, траншея засыпается песком на всю глубину.

При пересечении траншеи с действующими подземными коммуникациями грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен разрабатываться вручную без применения ударных инструментов, при этом должны приниматься все меры, исключающие повреждения этих коммуникаций.

Таблица 7.3.1. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве сетей водопровода

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Экскаватор	ЭО-4125
2	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
3	Автомобили бортовые (г.п. 8 т)	КАМАЗ -5308
4	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
5	Бульдозер	Т-130
6	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	
7	Насос	ГНОМ 10-10

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству водопровода выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 9 чел.

Трудозатраты рабочих составили 3095,85 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 22 смены.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 21 смена.

Переустройство сетей канализации

В состав основных работ по устройству дождевой канализации входят следующие виды работ:

- крепление стенок котлована инвентарными металлическими щитами "Система А" в мокрых грунтах (при глубине разработки грунта до 2,5 м);
- крепление стенок котлована инвентарными металлическими щитами "Система В" в мокрых грунтах (при глубине разработки грунта 2,5-5,0 м);
- разработка грунта под колодцы;
- устройство основания под трубопроводы с послойной трамбовкой вручную;
- укладка в траншею трубопроводов;
- установка и подключение колодцев;
- обратная засыпка траншей песком бульдозером.

Земляные работы выполняются в соответствии со СНиП 12-04-2002. При пересечении существующих инженерных коммуникаций земляные работы производятся с соблюдением правил производства земляных работ вблизи подземных коммуникаций.

Прокладку подземных сетей и коммуникаций предусматривается выполнять открытым способом.

На период выполнения полевых работ грунтовые воды были встречены на глубинах от 1,7 до 2,5 м. В периоды интенсивного снеготаяния и выпадения дождей максимальный уровень грунтовых вод можно ожидать на глубине около 1,0 м

Разработку траншей для прокладки коммуникаций предусмотрено вести с оптимальных отметок поверхности земли.

Разработка траншей начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий.

Разработку траншей предусмотрено вести захватками длиной по 50м.

Разработка траншей ниже горизонта грунтовых вод производится с применением открытого водоотлива, который выполняется так же, как и при переустройстве сетей водопровода.

Расчет притока грунтовых вод в траншею при демонтаже сетей канализации

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована равный корню квадратному площади котлована.

B - ширина траншеи, средняя принята – 1,2 м;

Средняя глубина траншей принята – 2,35 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=2,35-1,0=1,35м;

R=H/R=1,35/0,01=135;

Lмах=50м;

$ro = \sqrt{L\ мах*B} = \sqrt{50*1,2} = 7,75$;

$Q = 1,37*10*1,35^2/Lg\ (135+7,75)/7,75 = 19,73$ м3/сут

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

t = Q÷q,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 19,73/10*8 = 0,25 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства канализации

$T_к=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_к$= 44*0,24 = 10,85 маш.-ч.

Расчет притока грунтовых вод в траншею при устройстве сетей канализации

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована равный корню квадратному площади котлована.

B - ширина траншеи, средняя принята – 1,0 м;

Средняя глубина траншей принята – 3,22 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=3,22-1,0=2,22м;

R=H/R=2,22/0,01=222;

Lмах=50м;

ro = $\sqrt{L}$ мах*B= $\sqrt{50}$*1,0 = 7,07;

$Q = 1,37*10*2,22^2 / Lg (222+7,07) / 7,07 = 44,70$ м3/сут

1. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

$t = Q \div q$,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 44,70/10*8 = 0,56 ч.

2. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства канализации

$T_к = T_{рек} * t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_к$= 44*0,56 = 24,64 маш.-ч.

Расчет притока грунтовых вод в котлован для устройства ЛОС

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована.

B – ширина котлована – 7,1 м;

L – длина котлована – 17,6 м

Средняя глубина траншей принята – 6,26 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=6,26-1,0=5,26м;

R=H/R=5,26/0,01=526;

ro = η*(L+B)/4

η – коэффициент, зависящий от соотношения B/L, при B/L=7,1/17,6=0,4, η=1,16,

ro = 1,16*(7,1+17,6)/4 = 7,16

$Q = 1,37*10*5,26^2 / Lg (526+7,16) / 7,16 = 202,51$ м3/сут.

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

t = Q÷q,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 202,51/10*8 = 2,53 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства канализации

$T_к=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_к$= 10 * 2,53 = 25,3 маш.-ч.

Расчет притока грунтовых вод в траншею в зоне устройства ЛОС

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована равный корню квадратному площади котлована.

B - ширина траншеи, средняя принята – 1,0 м;

Средняя глубина траншей принята – 3,35 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=3,35-1,0=2,35м;

R=H/R=2,35/0,01=235;

Lмах=44м;

ro = √L мах*B= √44*1,0 = 6,63;

$Q = 1,37*10*2,35^2/Lg\ (235+6,63)/6,63$ = 48,45 м3/сут

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

t = Q÷q,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t= 48,45/10*8 = 0,61 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства канализации

$T_к=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_к$= 10*0,56 = 5,6 маш.-ч.

Расчет притока грунтовых вод в котлован для устройства берегового выпуска ливневой канализации

1. Определение объема притока грунтовых вод в траншее

$Q = 1,37*k*H^2 / lg(R+r_0) / r_0$,

где:

Q - приток воды в траншею, котлован м3/сут.;

k -коэффициент фильтрации для мелких и средних песков, 10 м/сут.;

H- толщина безнапорного водоносного пласта, м;

R - кривая депрессии, при среднем значении уклона кривой депрессии - 0,01 (песчаные грунты);

ro - приведенный радиус котлована.

B – ширина котлована – 5,0 м;

L – длина котлована – 6,0 м

Средняя глубина траншей принята – 2,73 м;

Уровень грунтовых вод принят – 1,0 м;

H=2,73-1,0=1,73м;

R=H/R=1,73/0,01=173;

ro = η*(L+B)/4

η – коэффициент, зависящий от соотношения B/L, при B/L=5,0/6,0=0,83, η=1,18,

ro = 1,18*(5+6)/4 = 3,25

$Q = 1,37*10*1,73^2/Lg\ (173+3,25)/3,25 = 23,63$ м3/сут.

2. Определение времени работы насоса в сутки

Принят насос типа «ГНОМ»-10-10

t = Q÷q,

где:

Q - объем притока грунтовых вод на одну захватку, м3/сут;

q - производительность насоса 10м3/час

t=23,63/10*8 = 0,30 ч.

3. Определение количества часов необходимое на водоотлив на период строительства канализации

$T_к=T_{рек}*t$,

где:

$T_{рек}$ – продолжительность строительства, сут.

$T_к$= 4 * 0,3 = 1,2 маш.-ч.

Разработку грунта в траншеях предусматривается выполнять экскаватором с недобором грунта до проектной отметки на 10см. Доработку грунта в траншеях производить вручную. Грунт от разработки траншей предусмотрено вывозить автосамосвалами на свалку. Грунт, непригодный для обратной засыпки, а также грунты, выбранные из-под оснований коммуникаций, использование которых в качестве основания не допускается, вывозятся на постоянную свалку 32 км. При этом слабые грунты в основании коммуникаций заменяются песчаным грунтом.

Трубы укладываются на щебеночную подготовку 0,20 м и уплотненное и спланированное песчаное основание 0,15 м, подсыпаются и обсыпаются песком на 0,3 м выше верха трубы, а затем засыпаются привозным песком.

Конструкция песчаного основания, трубы и песчаной обсыпки устраивается в обойме из геосинтетического материала Typar для обеспечения неподвижности и целостности конструкции основания и подсыпки.

Обратная засыпка коммуникаций поверх защитного слоя производится привозным песком.

Засыпку поверх защитного слоя выполнить до отметок планировки в соответствии с проектом. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (обломков строительных деталей и материалов и прочее). Засыпка выполняется с послойным уплотнением грунта, осуществляемым пневматическими трамбовками.

Сварка полиэтиленовых труб и контроль качества сварочных работ осуществляется в соответствии с требованиями СП 40-102-2000.

Заделку стыков, изоляцию и испытание трубопроводов следует производить в точном соответствии с СНиП 3.05.04-85*, СП 40-102-2000. Укладку трубопроводов осуществлять на подготовленное основание предусмотренное проектом, начиная снизу вверх по уклону.

Укладку трубопроводов и установку колодцев выполнять при помощи автокрана и вручную.

Работы вести раструбами вперед по ходу укладки, при этом гладкий конец укладываемой трубы вставляется в раструб уже уложенной. При укладке труб необходимо соблюдать заданное проектное положение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Работы по устройству локальных очистных сооружений в себя включают:

1. Подготовка траншеи и котлована;
2. Установка бетонной армированной плиты;
3. Монтаж подводящей трассы и установки;
4. Засыпка трассы и системы;

Траншея под подводящую к установке трубу от выпуска из объекта делается с уклоном 2‰.

Длина и ширина котлована определяются общей длиной системы с учетом увеличения на 0,5 м с каждой стороны очистного сооружения. Глубина котлована определяется в зависимости от объёма емкости и её диаметра. Отклонение от горизонтальности дна котлована под установку 10 мм на 1 м. На дне котлована устраивается щебеночное основание толщиной 0,1 м.

В котловане по его периметру и на всю глубину устанавливается опалубка, на дне которой заливается армированная арматурой бетонная плита. Толщина плиты рассчитывается из расчета габаритных размеров накопительного сооружения и удельного веса бетона (для справки: 1 м/куб бетона 2500кг). В случае установки распределительного колодца в местах движения автотранспорта, дополнительно заливается пригрузочная плита, которая служит для равномерного распределения нагрузок. Толщина плиты составляет 200 мм, габаритные размеры на 500 мм больше размеров емкости.

Емкости устанавливаются на слой песчаной подготовки толщиной, 0,2 м, уложенной поверх анкерной плиты. Работы производятся вручную, подъемных механизмов не требуется.

Подводящий трубопровод собирается из ПВХ труб для наружных работ. Трубы соединяются между собой муфтами с резиновыми кольцами.

Подводящую трубу сначала присыпают песком вручную. Закрывают люк на верхней панели установки и так же сначала присыпают вручную. Это делается для исключения поломки теплоизоляции.

По технологии установки полимерных емкостей в грунт, засыпка пазух между стенками котлована и стенками емкостей производится не вынутым грунтом, а песком без твердых крупных включений. Песчаная засыпка производится послойно с обязательным трамбованием каждого слоя. Толщина каждого слоя 200мм.

Таблица 7.3.2. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве сетей дождевой канализации

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Экскаватор	ЭО-4125
2	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
3	Автомобили бортовые (г.п. 8 т)	КАМАЗ -5308
4	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
5	Бульдозер	Т-130
6	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	
7	Насос	ГНОМ 10-10

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству сетей канализации выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 7 чел.

Трудозатраты рабочих составили 2464,15 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 22 смены.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 22 смены.

Наружное освещение и электроосвещение объекта

Работы по устройству наружного освещения на объекте предусмотрено выполнить в два этапа:

1. Монтаж новых опор и переподключение сетей наружного освещения и электроснабжения;
2. Демонтаж существующей сети наружного освещения и электроснабжения.

В комплекс строительно-монтажных работ по устройству наружного освещения и электроснабжения входят:

- разбивка трассы и контрольно-исполнительная съёмка;
- установка закладных деталей фундамента ФМ-0,273-2,5 для опор ОГС-0,4-10, фундаментов ФМ-0,219-2,5 для опор ОГК-10(2);
- установка металлических силовых опор ОГС-0,4-10 по однорядной схеме;
- установка металлических силовых опор ОГК-10(2) по однорядной схеме;
- монтаж на опоры освещения однорожковых кронштейнов типа: К1-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м);
- монтаж на опоры освещения двухрожковых кронштейнов типа: К17(90°)-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м), К9-2,0-1,5 (высота 2 м, вылет 1,5 м).
- монтаж на кронштейны светильников ДНаТ марки ЖКУ50N-250-001;
- подвес провода СИП-2 на опорах.

Опоры ОГС защищены от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.

Монтаж опор ОГС и ОГК высотой 10 м осуществляется на закладную деталь фундамента. В грунт помещается фундаментный блок (закладная деталь) и бетонируется, далее осуществляется фланцевое соединение опоры и фундаментной части анкерными болтами.

Фундамент устанавливается в сверленый котлован глубиной 2,65 м, диаметром 0,5 м. Котлованы под устройство фундаментов для металлических опор освещения разрабатываются бурильно-крановой машиной.

С помощью кранового оборудования БКМ-516 опора ОГС и ОГК стропится кольцевым стропом выше центра тяжести и переносится к месту установки. До расстроповки опора должна быть закреплена.

Последовательность установки фундамента для опор ОГС и ОГК:

1. Бурение котлована, устройство щебеночного основания под опоры;
2. Выемка и вывоз нижележащего грунта толщиной 20 см;
3. Бетонирование фундамента армированным бетоном марки В15, W6, F100;
4. Засыпка вручную ям песком, уплотнение пневматическими трамбовками.

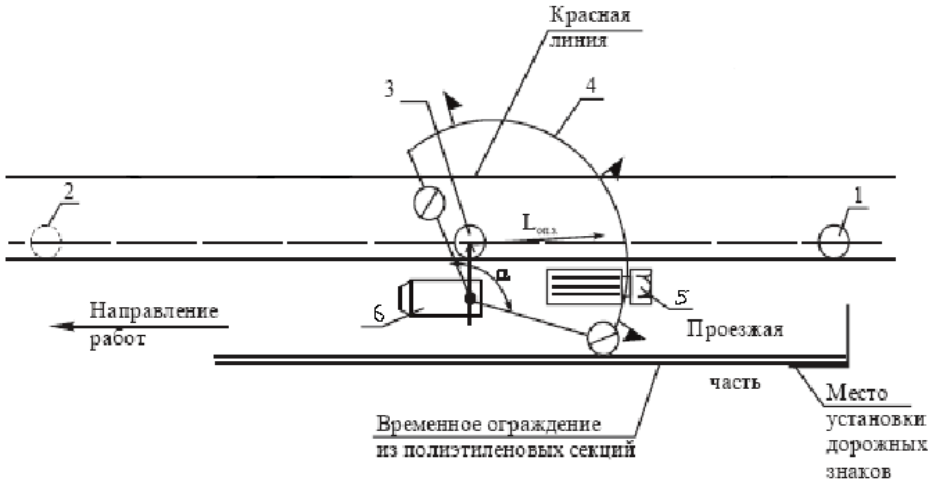


Рис. 7.3.1. Опасная зона при установке опор освещения

1 – установленная опора освещения; 2 – место расположения очередной опоры; 3 – устанавливаемая опора; 4 – граница опасной зоны; 5 – автотранспорт с опорами; 6 – краново-буровая установка

Опасные зоны определены по методикам, определенным в СНиП 12-03-2001 (приложение Г), принятым при определении расстояний отлета предметов при их падении.

Lоп.з.=0,5диам. +L+4 м = 0,5*0,5+10+4=14,3 м – для опор ОГК

Где:

L – размеры опоры освещения (длина);

Ø – диаметр нижней части опоры;

4 м – минимальное расстояние отлета падающего груза при высоте возможного падения до 10 м.

Установка стрелового самоходного крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1000 мм.

Монтажные работы необходимо выполнять методами, исключающими удары, рывки и другие воздействия, которые могли бы привести к порче технологической оснастки, закрепленной на мачте.

Транспортировку мачт выполняют на специально оборудованных машинах. Их грузят монтажными петлями вверх, на подкладки прямоугольного сечения; количество рядов должно быть не более трех.

Строповка мачт производится за две крайние монтажные петли. При погрузке мачты не должны подвергаться резким толчкам, ударам, рывкам и сбрасыванию.

Установку мачт освещения в зависимости от принятой технологии и организации строительства производят на готовый фундамент.

Строповку и подъём следует производить с помощью подъёмных и захватных приспособлений, предусмотренных ППР. Способы строповки элементов опор и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту временного складирования. Элементы демонтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами. Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады.

Размотка жгута самонесущего провода осуществляется непосредственно с барабана, закрепленного на раскаточной тележке, с помощью механической лебедки, установленной с противоположного от барабана конца линии, с использованием раскаточных роликов, закрепленных на опорах монтируемого участка.

Для свободного прохождения жгута СИП через ролики применяются:

- вспомогательный трос, который при размотке СИП наматывается на вал механической лебедки;

- комплект "вертлюг-монтажные чулки" для протяжки СИП через ролики, обеспечивает удержание конца жгута СИП в сжатом состоянии и не позволяет жгуту перекручиваться при его протяжке.

Размотка СИП выполняется в следующей последовательности:

1. С одного конца монтируемого участка устанавливается барабан с СИП на раскаточной тележке;
2. С другого конца участка устанавливается механическая лебедка со вспомогательным тросом;
3. На опорах закрепляются раскаточные ролики, начиная с опоры со стороны лебедки, одновременно в них заправляется вспомогательный трос, разматываемый с барабана лебедки;
4. После подтягивания троса к барабану с СИП на конце троса закрепляется монтажный чулок для троса из комплекта "вертлюг-монтажные чулки";
5. На конце жгута СИП закрепляется монтажный чулок для защиты СИП из комплекта "вертлюг-монтажные чулки";
6. С помощью механической лебедки жгут СИП протягивается через все ролики и размотка прекращается, когда жгут пройдет последний ролик и немного опустится в сторону лебедки.

Рекомендации и предостережения:

1. Применение раскаточных роликов обязательно, поскольку, имея рабочие поверхности, покрытые пластиком, они предотвращают повреждение изоляции раскатываемых проводов.

Недопустима размотка СИП на земной поверхности, поскольку это может привести к повреждению и загрязнению изоляции проводов. В случае последнего при монтаже прокалывающих зажимов электрическое сопротивление контакта между зубьями зажима и проводниками СИП будет больше расчетного, а это приведет к дополнительным электрическим потерям и к преждевременному выходу из строя ВЛИ.

2. Обязательное применение вертлюга при размотке СИП предотвращает самопроизвольное раскручивание проводов в жгуте.

Если для размотки не применять вертлюг, то в отдельных местах между проводниками могут появиться заметные просветы, в которых при не расчетных механических воздействиях на ВЛИ (сильный ветер, падение дерева и т.д.) возникает опасность обрыва отдельного провода.

3. Обязательно применять монтажный чулок для жгута СИП, поскольку это ускоряет процесс раскатки и предохраняет изоляцию СИП от механических повреждений за счет равномерного распределения механической нагрузки вдоль жгута СИП при его размотке.

После размотки жгута самонесущего провода на роликах, закрепленных на опорах, необходимо на конечной опоре закрепить несущий провод анкерным зажимом. При этом механическая лебедка через комплект "вертлюг-монтажные чулки" должна удерживать линию в натянутом положении.

Далее с помощью комплекта инструментов линия натягивается до требуемого значения силы натяжения, что контролируется с помощью динамометра.

Натянутая лебедкой линия на ближней (начальной) опоре закрепляется с помощью анкерного зажима.

СИП на конечной опоре освобождается из монтажного чулка, и, если это необходимо, концы проводников как фазных, так и нейтрального изолируются с помощью наконечников или колпачков (их еще называют концевыми капами) типа СЕСТ (эластомерные) либо 102L (термоусаживаемые).

На ближней опоре оставляется заданный запас провода СИП, остальной провод отрезается с помощью секторных ножниц.

Расстояние по вертикали от проводов СИП до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности не менее 5 м. При пересечении автомобильных дорог габарит не менее 7 м.

После выполнения натяжения СИП и закрепления его анкерными зажимами на концевых опорах необходимо заменить ролики на промежуточные зажимы на опорах промежуточных и, при необходимости, на угловых.

Светильники устанавливаются после монтажных работ по установке опор освещения, прокладке кабелей и подвеса проводов.

Все проектируемые светильники должны быть подключены к трехфазной четырехпроводной линии.

Во время второго этапа производства работ производят демонтаж существующей сети наружного освещения и электроснабжения.

Таблица 7.3.3. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве наружного освещения и электроснабжения

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
2	Автомобили бортовые (г.п. 8 т)	КАМАЗ -5308
3	Вышка телескопическая	
4	Машины бурильно-крановые на автомобиле, глубина бурения 3,5 м	БКМ-516
5	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой (180 л.с.)	

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по переустройству сетей наружного освещения и электроснабжения выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 4 чел.

Трудозатраты рабочих составили 645,78 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 14 смен.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 6 смен.

Переустройство сетей связи

Работы по строительству телефонной канализации включают в себя:

- предварительное шурфование до начала работ;
- разработка траншей с вертикальными стенками открытым способом без крепления;
- разработка котлованов с вертикальными стенками открытым способом с креплением стенок досками;
- гидроизоляцию смотрового устройства битумом в 2 слоя в готовом виде;
- засыпку труб песком, грунтом;
- применение нижних крышек усиленного типа с запирающим устройством типа «Краб» для смотрового устройства не попадающими в проезжую часть;
- установку перекрытий усиленного типа и люков тяжелого типа для смотровых устройств, попадающих в проезжую часть.

Работы по устройству трубопроводов из полиэтиленовых труб включают в себя заделку стыков труб контактной сваркой нагревательным диском.

Работы по переустройству кабелей связи предусматривают:

- комплекс измерений постоянным током смонтированных парных кабелей;
- прослушивание и измерение переходного затухания на парных кабелях;
- измерение затуханий на волоконно-оптических кабелях;
- измерение на симметричных кабелях сопротивления изоляции, омического сопротивления шлейфа, омической асимметрии жил, входного сопротивления жил, рабочего затухания;
- постановку кабелей под избыточное воздушное давление;
- монтаж оптических муфт на волоконно-оптических кабелях;
- монтаж соединительных муфт на кабелях связи;
- устройство перемычек на небронированных кабелях в колодце;
- разварка существующих оптических муфт и установка оптических муфт с восстановлением всех оптических волокон.

После прокладки кабелей произвести их маркировку.

Работы по рытью траншей и котлованов в охранной зоне действующих кабелей должны выполняться ручным способом, без применения ударных инструментов и механизмов, за пределами охранной зоны – с использованием механизмов, не ближе 3-х метров от действующих кабелей.

Работы по перекладке сооружений связи должны предусматривать мероприятия по бесперебойной работе действующих коммуникаций связи всех пользователей.

Работы по строительству телефонной канализации выполнить в соответствии с руководством, ССКТБ «Томасс».

Работы по переустройству волоконно-оптических кабелей включают в себя:

- монтаж муфт в колодцах на всех кабелях с укладкой на существующей консоли;
- окраска проложенного кабеля в смотровых устройствах;
- измерение затухания на кабельной площадке;
- измерение на смонтированном усилительном участке;
- измерение затухания на проложенной строительной длине;
- демонтаж существующих кабелей.

Поскольку в волоконно-оптическом кабеле существует центральный элемент, содержащий оптические волокна, то для того, чтобы не повредить их, необходимо соблюдать меры предосторожности, уделяя постоянное внимание минимально допустимому радиусу изгиба кабеля.

Для предотвращения повреждения кабеля во время монтажных работ и в процессе транспортировки и хранения рекомендуется соблюдать следующие требования:

- барабаны всегда должны транспортироваться в вертикальном положении;
- барабаны не должны сбрасываться с грузовиков;
- при перекатывании направление вращения барабана должно соответствовать направлению намотки кабеля на барабане;
- ни при каких обстоятельствах нельзя хранить барабаны на боку;
- для предотвращения проникновения влаги концы кабеля должны быть запаяны.

В процессе протяжки должен осуществляться строгий контроль отсутствия избыточного натяжения, отсутствия перекручивания, недопустимости сжатия. Ни волокна, ни алюминиевая трубка не должны быть повреждены. Во время прокладки кабеля минимальный радиус изгиба должен контролироваться постоянно.

В зависимости от рельефа трассы определяют первый колодец, с которого начинают прокладку кабеля, если трасса прямолинейна, имеет не более одного-двух угловых колодцев, на ней отсутствуют изгибы и снижения, то предоставляется возможным затянуть в одном направлении в одну протяжку всю строительную длину кабеля. Если трасса не прямолинейна, имеет более двух угловых колодцев и т.д., производитель работ должен определить первый колодец так, чтобы произвести прокладку кабеля от этого колодца в двух направлениях. Желательно, чтобы это был угловой колодец.

После прокладки кабеля в одну сторону оставшийся на барабане кабель разматывают, укладывают восьмеркой и прокладывают в другую сторону. Если есть возможность, кабель можно размотать большими петлями вдоль трассы и затем проложить.

Барабан с кабелем устанавливают на козлы-домкраты. Конец кабеля освобождают от крепления к барабану и от защитного колпачка и крепят к тянущему элементу.

При прокладке кабеля по занятому каналу стальной чулок по всей длине должен быть обмотан 2-3 слоями пластмассовой или изоляционной прорезиненной ленты.

Средняя скорость прокладки волоконно-оптического кабеля составляет 5-7 м/мин.

При появлении кабеля в конечном колодце продолжают вытяжку кабеля из колодца по люкоогибным роликам или коленам.

Длина запаса кабеля, оставляемая в колодце для монтажа муфты для кабеля - 8-15 м от канала (в зависимости от условий монтажа). Технологический запас сворачивают кольцами диаметром 1000-1200 мм, укладывают к стене и прикрепляют к кронштейнам.

После прокладки и выкладки кабеля необходимо произвести контрольные измерения затухания оптических волокон.

После проверки кабеля колпачки на концах любого кабеля должны быть восстановлены.

Монтаж муфт производится согласно «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи» при температуре воздуха не ниже минус 5ºС. Если монтажные работы необходимо выполнить при более низких температурах, воздух в колодце или в котловане под палаткой нужно подогреть для температуры не ниже минус 5ºС.

В колодцах кабельной канализации муфты должны располагаться вдоль боковых стен в шахматном порядке. Консоли устанавливаются так, чтобы расстояние между продольными осями двух соседних кабелей, расположенных в одной вертикальной плоскости, было не меньше 200 мм. Расстояние между продольной осью верхнего кабеля и верхним перекрытием колодца должны быть не менее 300 мм.

Для данной кабельной линии предусматривается установка кабельных колодцев ККС-2, ККС-3, ККС-4, ККС-5. Эти колодцы предназначены для протягивания, монтажа, проверок, ремонта и эксплуатационного обслуживания кабелей связи. Они изготавливаются из тяжелого бетона М200.

Наиболее рациональной является схема организации работ, при которой колодец или его элементы выгружаются с автомашины сразу в котлован (рисунок 8). При этом должно выверяться его правильное положение в вертикальной и горизонтальной плоскостях при помощи рейки, уровня и отвеса.

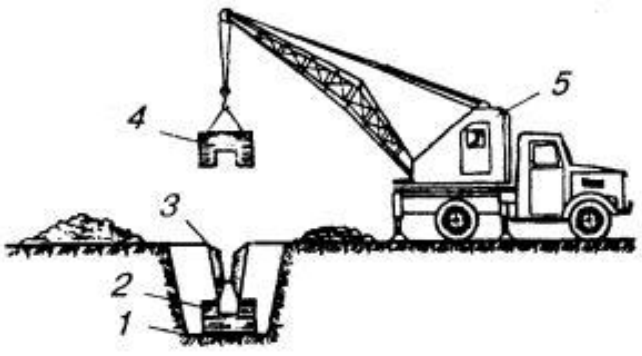


Рис. 7.3.2. Монтаж сборного железобетонного колодца ККС
1 – котлован; 2 – нижняя часть колодца; 3 – траншея; 4 – верхняя часть колодца; 5 – автокран

Пересечение ул. Коммуны предусматривается выполнить закрытым способом, методом горизонтально-направленного бурения с прокладкой 4-х полиэтиленовых труб.

Метод ГНБ представляет собой управляемый и контролируемый процесс создания скважины нужного диаметра для последующей прокладки футляров. Работы выполняются специализированной организацией с применением самоходной буровой установки

производящей работы с поверхности через подготовленный стартовый котлован к приемному котловану. На время производства буровых работ, стартовый котлован нежелательно увеличивать свыше 2-х метров по оси бурения, в связи с возможной деформацией буровых штанг в незакрепленном свободном пространстве. Так же, стартовый котлован является местом сбора бурового шлама. Глубина стартовых котлованов должна быть на 0,5 м ниже расчетной точки забуривания. Приемный котлован так же является местом сбора бурового шлама. Буровой шлам из котлованов в процессе буровых работ откачивается при помощи илососа и утилизируется.

Перед производством работ:

- проводится геодезическое и геофизическое обследование профиля трассы бурения, обследование существующих подземных коммуникаций, пересекаемых проектной трассой на предмет соответствия проектных отметок натурным. Вызываются представители организаций, в чьем ведении находятся коммуникации в зоне производства работ. При необходимости производится шурфование сетей;
- производится нивелирование поверхности существующей земли непосредственно по траектории прокладываемой сети. На основании полученных данных составляется задание на бурение, представляющее собой профиль проектной трассы с отображением ее параметров – уклонов, точки забуривания, расхождение с существующими сетями, глубиной прокладки и т.д.

Размещение буровой техники производится таким образом, чтобы не создавать помех для движения автотранспорта и пешеходов. Место производства работ ограждается сигнальной лентой, предупреждающими знаками и барьерными ограждениями.

Строительная организация обязана ознакомить всех участников производства работ с проектными решениями.

Буровые работы проходят по следующей схеме:

1. Пилотное бурение представляет собой устройство лидерной скважины d=114 мм, которая представляет собой непосредственно траекторию прокладываемого футляра. При пилотном бурении используется система навигации – локатор и зонд-излучатель, позволяющие получить лидерную скважину, соответствующую проектным отметкам. Устройство скважины начинается из котлована или с поверхности (точка забуривания) и поступательно-вращательным движением колонны буровых штанг происходит продвижение к проектной точке выхода (приемный котлован). Бурение является процессом управляемым и позволяет четко следовать проектным точкам. Отметки четко фиксируются и указываются в исполнительном профиле.
2. Расширение представляет собой последовательное расширение лидерной скважины до нужного диаметра. Выполняется при помощи расширителей разных диаметров, которые монтируются на буровую колонну в приемном котловане. Расширение происходит в обратную сторону, т.е. от точки выхода (приемный котлован) к стартовому котловану.
3. Прокладка футляров представляет собой затяжку футляров в расширенную скважину от точки выхода (приемный котлован) до стартового котлована.

В процессе бурения используется специальный буровой раствор с добавками полимеров, рецепт раствора обусловлен классом и состоянием грунтов. Данный раствор позволяет производить работы без обрушения пробуренной скважины и в то же время вымывает излишки грунта, вытесняемого в процессе бурения.

Организация работ по оборудованию строительной площадки:

- привести привязку координат котлованов по горизонтали и вертикали.
- разместить буровую технику в заданных координатах в соответствии с заданием на бурение и раскрепить.

- произвести подключение оборудования – силового агрегата, емкости для приготовления буровой смеси.
- буровую установку заземлить.
- приготовить буровой инструмент для производства расширения.
- проверить функционирование всех операций, выполняемых машиной.
- произвести корректировку измерений и проверку координат.

После передачи геодезической основы выполняется завоз бурового, сварочного, вспомогательного оборудования, землеройной техники, стройматериалов.

Производятся работы по сварке плетей из труб. Параллельно производятся работы по устройству стартовых и приемных котлованов.

Последовательность работ по устройству пересечений методом ГНБ определяется по согласованию с технадзором Заказчика и Генподрядчика.

Бурение производится в соответствии с заданием на бурение. Работы по устройству очередного пересечения начинаются с бурения пилотной скважины с выходом бурового инструмента в приемном котловане, затем последовательное расширение пилотной скважины до необходимого диаметра. Количество промежуточных проходов расширителей, их типы и диаметры устанавливаются в ППР. Окончательный диаметр скважины определяется ППР в зависимости от диаметра трубопровода (пакета труб), длины и трассы перехода, инженерно-геологических условий, характеристик буровой установки и вспомогательного оборудования. Для обеспечения протягивания трубопровода окончательный диаметр бурового канала должен превышать на величину от 20% до 50% внешний диаметр трубопровода, включая покрытие и изоляцию. Далее в скважину протягивается пакет из футляров.

После окончания работ по бурению производится очистка рабочих мест, погрузка и вывоз оборудования на базу.

Обратная засыпка котлованов производится строительным песком с поливкой водой и послойным уплотнением, далее производится восстановление асфальтобетонного покрытия.

По окончании работ производится зачистка и благоустройство территории, на которой располагалась буровая техника.

Для прокладки кабеля требуется установить барабаны с кабелем на отдающие устройства так, чтобы при размотке конец кабеля сходил сверху.

Для обеспечения плавного схода кабеля с барабана установить направляющие рольганги, ширина первого из них должна быть не менее ширины барабана.

Расставить по трассе линейные ролики. Расстояние между роликами должно быть не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие поворот кабеля с радиусом не более допустимого. Ролики должны свободно вращаться.

Установить тяговое устройство (лебедку) у конца трассы.

Установить на барабане тормозные устройства, предназначенные для регулирования скорости вращения барабана при протяжке и его остановки, а также для предотвращения инерционного раскручивания барабана.

Скорость прокладки не должна превышать 30 м/мин и должна выбираться в зависимости от характера трассы, погодных условий и усилий тяжения.

При раскатке необходимо принимать меры, исключающие недопустимые изгибы, скрутку и механические повреждения кабеля. Раскатанный кабель укладывается "змейкой" для компенсации изменений в длине, вызываемых колебаниями температуры. Длина проложенного кабеля должна быть примерно на 1,5% больше длины трассы. Закончив прокладку кабеля, все изменения и отклонения трассы от проектной вносят в рабочие чертежи.

Зимой прокладку обычно выполняют, предварительно подогревая кабель. В зависимости от типа изоляции и защитного покрова кабелей установлены предельные отрицательные температуры, при которых возможна их размотка без подогрева.

После прогрева кабель должен быть раскатан и уложен в траншею в возможно короткий срок (не более 1 ч, 40 и 30 мин соответственно при температуре от 0 до -10°С, от -10 до -20°С и -20°С и ниже).

Рабочее место должно быть оборудовано освещением с соблюдением требований противопожарной безопасности.

Таблица 7.3.4. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве сетей связи

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
2	Автомобили бортовые (г.п. 8 т)	КАМАЗ -5308
3	Комбинированная машина	КО-701-1
4	Установка ГНБ	Astec DD-6
5	Смесительная установка	FM-330
6	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
7	Экскаватор	ЭО-4125

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по переустройству сетей связи выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 5 чел.

Трудозатраты рабочих составили 1860,23 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 24 смены.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 23 смены.

Кабельные линии

Прокладку подземных кабелей предусматривается выполнять открытым и закрытым способами.

Кабельные линии марки АСБ2л укладываются в траншею на глубине не менее 0,7 м от планировочных отметок земли на песчаное основание толщиной 0,15 м. Засыпку траншеи осуществить песком толщиной 0,15 м с послойным трамбованием и защитой кирпичем. Окончательную засыпку траншеи выполняют грунтом с послойным трамбованием.

При пересечении дорог кабельные линии прокладываются в траншее на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли в х.ц. трубах БНТ-150 с закладкой резервных труб на песчаное основание толщиной 0,15 м. Засыпка траншей осуществляется песком толщиной 0,15 м с послойным уплотнением. Окончательная засыпка траншеи выполняется грунтом с послойным уплотнением.

Кабельные линии укладываются так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникали механические напряжения, и не было случаев их повреждений. При прокладке в грунт кабели укладываются с запасом по длине для компенсации возможного смещения почвы и температурных деформаций.

Разработка траншей выполняется механизированным способом. При разработке грунта для устройства траншеи механизированным способом используется экскаватор с объемом ковша 0,25 м3.

Работы по прокладке кабельных линий в земле выполняются с предварительным шурфованием.

Приемка траншеи перед прокладкой кабеля производится после осмотра и подтверждения, что трасса выполнена строго по геодезической разбивке с соблюдением вертикальных отметок дна траншеи, с привязками траншеи к различным ориентирам. Углы поворотов траншеи должны соответствовать требованиям для радиусов изгиба кабелей. При приемке особое внимание обращается на планировочные отметки по всей длине трассы.

Переходы через ш. Революции выполняют закрытым способом с помощью метода ГНБ.

Перевозка барабанов с кабелем к месту прокладки осуществляется на грузовых автомобилях. Разгрузку барабанов с кабелем выполнять при помощи автокрана.

Размотка кабеля с барабана производится механизированным способом. Перед размоткой кабеля барабан устанавливается на домкраты и поднимается на 15-20 см от поверхности кузова автомобиля так, чтобы барабан мог свободно вращаться, не смещаясь при этом вдоль оси. Для размотки кабеля через осевое отверстие барабана продевается стальная ось, которая входит в комплект.

Перед прокладкой кабелей в траншею представители эксплуатирующей организации осматривают готовность трассы для прокладки кабелей:

– глубину траншеи по всей трассе;

– отсутствие воды в траншее;

– отсутствие камней и прочих предметов в траншее;

– заготовку плит для механической защиты кабелей по всей трассе.

На кабели, которые будут проложены в данной траншее, предъявляются протоколы испытаний кабелей на заводе, акты осмотра барабана и кабеля на нем, а для зарубежного кабеля – дополнительно протокол вскрытия и наружного осмотра образца.

Конец кабеля освобождают от крепления к барабану, защитный (для заделки конца кабеля) колпачок не снимается. Протянутый по каналу тянущий элемент (канат) скрепляют с концом кабеля посредством кабельного чулка через карабин.

Прокладку кабеля следует производить с обеспечением допустимого радиуса изгиба кабеля. Усилие тяжения кабеля должно соответствовать требованиям технических условий на прокладываемый кабель.

Прокладку кабеля следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10°С - для электрических кабелей в полиэтиленовой оболочке.

Прокладка кабеля при более низких температурах производится после предварительного прогрева его на барабане или выдержки в закрытом отапливаемом помещении в течение 48 часов при температуре 20-22°С. Для прогрева кабеля непосредственно перед прокладкой применяют портативные подогреватели и специальный брезентовый чехол, надеваемый на барабан.

Скорость тяжения кабеля должна быть равномерной и находиться в пределах 9-30 м/мин в зависимости от массы прокладываемого кабеля, длины пролета, сложности трассы и быть тем меньшей, чем больше емкость затягиваемого кабеля. В течение всего процесса затягивания барабан с кабелем должен принудительно и равномерно вращаться. Вращение должно вестись синхронно со скоростью тяжения каната так, чтобы форма кривой кабеля на вводе в колодец всё время оставалась неизменной.

Таблица 7.3.5. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве кабельных линий

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
2	Автомобили бортовые (г.п. 8 т)	КАМАЗ -5308
3	Комбинированная машина	КО-701-1
4	Установка ГНБ	Astec DD-6
5	Смесительная установка	FM-330

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по переустройству кабельных линий выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 9 чел.

Трудозатраты рабочих составили 3835,83 чел.-ч.

Все работы производят на 1 этапе. На их выполнение потребуется 53 смены.

7.3.2. *Организация основных дорожно-строительных работ*

Демонтажные работы

Разборку существующего а/б покрытия на проектную толщину предусмотрено вести с применением самоходной дорожной фрезы Wirtgen.

Фрезерование производится в соответствии с тахеометрической картограммой проезжей части. Снятие асфальтобетонного покрытия выполняется в светлое время суток.

В процессе фрезерования производится зачистка отфрезерованных участков от кусков асфальтобетона и грязи при помощи механической щетки.

Разборка существующей булыжной мостовой на проезжей части осуществляется с помощью экскаватора с объемом ковша 1 м^3.

Разобранные асфальтобетон и щебень с помощью автосамосвалов транспортируются на полигон ТБО на расстояние 32 км.

Разборка бортового камня производится бригадой рабочих при помощи фронтального погрузчика, с последующей погрузкой и вывозом автосамосвалами на свалку. Монтажники при помощи лопат отрывают пазухи с тыльной стороны засыпанные грунтом, а отбойными молотками и ломами с лицевой стороны удаляют бетон или асфальтобетонную смесь.

Таблица 7.3.6. Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при демонтажных работах

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Фреза самоходная дорожная	Wirtgen
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511
3	Автомобили бортовые (г.п. 5 т)	КАМАЗ -4308
4	Молотки отбойные пневматические	
5	Поливомоечная машина	КО-701-1
6	Трактор с щетками дорожными навесными	МТЗ-82

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Демонтажные работы выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 3 чел.

Трудозатраты рабочих составили 2946,76 чел.-ч.

На выполнение демонтажных работ на 1 этапе потребуется 62 смены.

На выполнение демонтажных работ на 2 этапе потребуется 61 смена.

Земляные работы

Разработка грунта при устройстве дорожного корыта в проезжей части и тротуарах предусматривается экскаватором с ковшом емкостью 1 м3 с погрузкой в автотранспорт.

Загрязненный грунт вывозится на полигон ТБО - на расстояние 32 км. Грунт пригодный для отсыпки насыпей и территорий частично используется на объекте, а излишний грунт вывозится на полигон ТБО.

Вблизи кабельных линий земляные работы производятся вручную, с вызовом на место работы владельцев.

Дно земляного корыта перед устройством дорожной одежды в тротуарах планируется вручную и уплотняется самоходным катком массой до 4 т, в местах мелкого заложения кабельных линий - ручными вибротрамбовками.

Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовления.

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, приведен ниже:

Таблица 10 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве нижнего слоя основания

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Экскаватор	ЭО-4125
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511
3	Каток вибрационный 2,2т	ДУ-54
5	Бульдозер	Т-130

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Земляные работы выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 5 чел.

Трудозатраты рабочих составили 2413,30 чел.-ч.

На выполнение земляных работ на 1 этапе потребуется 30 смен.

На выполнение земляных работ на 2 этапе потребуется 30 смен.

Устройство подстилающего слоя

Работу по устройству слоев дорожной одежды следует производить только на готовом и принятом в установленном порядке, непереувлажненном и недеформированном земляном полотне.

До начала устройства каждого слоя основания и покрытия следует производить разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев. Закрепление бровок и высотных отметок осуществляется путем установки копирных струн с одной или двух сторон укладываемого слоя. Погрешности, допущенные при возведении земляного полотна исправить дорожной одеждой не возможно. В связи с этим контроль готовности земляного полотна должен быть самым точным.

Отсыпку песчано-подстилающего слоя проектом предусмотрено выполнять из песка мелкозернистого.

Перед устройством подстилающего слоя необходимо проверить отметки земляного полотна путем нивелирования поперечников, определяя соответствие в натуре поперечного профиля земляного полотна проектному, наличие знаков и реперов. Погрешности, допущенные при возведении земляного полотна исправить дорожной одеждой не возможно. В связи с этим контроль готовности земляного полотна должен быть самым точным.

Непосредственно перед устройством слоя щебня, песчаный подстилающий слой профилируется и доуплотняется катками.

Выполнение работ по устройству подстилающего слоя предусмотрено осуществлять специализированным отрядом.

Таблица 11 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве нижнего слоя основания

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511

3	Пневмошинный каток	MRP30
4	Автогрейдер	ГС-14.02
5	Комбинированная машина	КО-701-1

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству подстилающего слоя выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 4 чел.

Трудозатраты рабочих составили 1774,41 чел.-ч.

На выполнение работ по устройству подстилающего слоя на 1 этапе потребуется 28 смен.

На выполнение работ по устройству подстилающего слоя на 2 этапе потребуется 27 смен.

Устройство нижнего слоя основания

Первоначальное распределение щебеночно-песчаной смеси производится бульдозером способом «от себя». Окончательная планировка производится автогрейдером.

Устройство щебеночно-песчаного основания предусмотрено комплексным механизированным звеном с бульдозером ДЗ-687 (с поворотным отвалом), в качестве ведущего механизма.

Уплотнение катками слоев оснований и покрытий необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Для уплотнения используется тяжелый двухосный, трехвальцовый, глаковальцовый каток статического типа ДУ-85 (общий вес 13,0 т). Количество проходов по следу не менее 6-8 раз для устройства плотного, прочного и достаточно жесткого основания.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя, с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов, следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ (ориентировочное число проходов катка по одному следу в проекте принято равным 6-8).

По окончании уплотнения следует производить отделку поверхности автогрейдером или профилировщиком с последующим уплотнением гладковальцовым катком ДУ-47 (массой 8 т) за четыре прохода по одному следу.

Планирование слоя производят автогрейдером ГС-14.02 за четыре прохода по одному следу.

Примерный перечень основного необходимого оборудования, механизмов и технологической оснастки:

Таблица 12 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве нижнего слоя основания

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511
3	Бульдозер 108 л/с	ДЗ-687
4	Автогрейдер	ГС-14.02
5	Пневмошинный каток 16т	ДУ-100
6	Каток дорожный самоходный гладкий 13 т	ДУ-85

7	Каток дорожный вибрационный комбинированный 8т	ДУ-47
8	Комбинированная машина	КО-701-1

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству нижнего слоя основания выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 3 чел.

Трудозатраты рабочих составили 1236,82 чел.-ч.

На выполнение работ по устройству нижнего слоя основания на 1 этапе потребуется 26 смен.

На выполнение работ по устройству нижнего слоя основания на 2 этапе потребуется 26 смен.

Устройство бортовых камней

Укладка бортовых камней выполняется по обычной технологии. Бортовые камни должны быть установлены на бетонное основание по щебеночной подушке. Швы между бортовыми камнями заполняются цементным раствором по обычной технологии.

Таблица 13 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве бортовых камней

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
2	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
3	Автомобили бортовые (г.п. 5 т)	КАМАЗ -4308
4	Комбинированная машина	КО-701-1
5	Трамбовки пневматические	LT 6004

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству бортовых камней выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 8 чел.

Трудозатраты рабочих составили 4473,41 чел.-ч.

На выполнение работ по устройству бортовых камней на 1 этапе потребуется 35 смен.

На выполнение работ по устройству бортовых камней на 2 этапе потребуется 35 смен.

Устройство покрытия дорожной одежды

До начала устройства асфальтобетонного покрытия должны быть закончены строительством, предъявлены Заказчику для освидетельствования и подписаны Акты на скрытые работы по:

- устройству слоев оснований;
- произведена плановая и высотная разбивка слоя покрытия;
- произведена подготовка поверхности основания.

Перед устройством покрытия слой основания очищается от пыли и грязи и производится его подгрунтовка 60% битумной эмульсией за 1-6 ч до начала укладки асфальтобетонной смеси. Покрытие, после нанесения эмульсии, необходимо устраивать в

течении четырех часов - (время распада эмульсии). Это время необходимо для испарения воды из эмульсии и тогда на поверхности остается равномерная тонкая пленка битума, исключающая явление сдвига при уплотнении уложенного по ней слоя асфальтобетонной смеси, обеспечивающая хорошее сцепление между слоями.

Одновременно смазывают на высоту слоя асфальтобетонного покрытия нижнюю часть поверхности бортовых камней, металлические поверхности люков и колодцев подземных коммуникаций.

Транспортирование асфальтобетонной смеси к месту укладки производится автомобилями-самосвалами. При доставке смеси к укладчику, вне зависимости от погодных условий, она подвергается гранулометрической и температурной сегрегации (расслоению) - это процесс, при котором крупные частицы заполнителя (каменный материал - песок, щебень) отделяются от более мелких. Для ликвидации этого недостатка, отрицательно влияющего на равномерность уплотнения и срок службы покрытия, применяется дополнительная машина, устраняющая указанную сегрегацию - перегрузчик асфальтобетонной смеси. Смесь из автомобилей-самосвалов выгружается в перегрузчик, где перемешивается и нагревается до нужной температуры и подается в бункер асфальтоукладчика бесконтактно ленточным транспортером.

Рис.11. **Перегрузчик асфальтобетонной смеси**

Распределение асфальтобетонной смеси производится асфальтоукладчиком «Vogele». Уплотнение покрытия производят гладковальцовыми катками статического типа ДУ-85 (общий вес 13т) в количестве 4 единиц за 12-16 проходов по следу и на завершающей стадии двумя гладковальцовыми катками статического типа ДУ-47 (общий вес 8 т) 4-8 проходами по следу.

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, технологической оснастки, инструмента и приспособлений приведен в таблице:

Таблица 14 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при устройстве покрытия дорожной одежды

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Асфальтоукладчик	«Vogele»
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511
3	Каток дорожный самоходный гладкий 13 т	ДУ-85
4	Катки дорожные самоходные гладкие 8т	ДУ-47
5	Автогудронатор	ДС-39Б
6	Комбинированная машина	КО-701-1

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по устройству покрытия дорожной одежды выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 4 чел.
Трудозатраты рабочих составили 1938,40 чел.-ч.
На выполнение работ по устройству покрытия на 1 этапе потребуется 31 смена.
На выполнение работ по устройству покрытия на 2 этапе потребуется 30 смен.

7.4. ***Заключительный период строительства***

7.4.1. *Обустройство дороги*

Обустройство дороги предусматривает:
- установку дорожных знаков;
- установку ограждения;
- разметку проезжей части термопластом;
- установка демонтированных рекламных щитов.

При производстве работ по обустройству автодороги устройство скважин под стойки дорожных знаков и сигнальных столбиков выполнять с помощью ямобура БКМ-317. Для нанесения разметки проезжей части дороги использовать специальные маркировочные машины.

Все строительные и монтажные работы производить в соответствии с рабочим проектом, действующим ПУЭ, строительными нормами и правилами и Правилами техники безопасности. Все отступления от проектных решений в обязательном порядке согласовываются с заказчиком и проектной организацией до начала работ.

Установку колонок и механизированную разработку грунта под опоры производить с помощью ямобура БКМ-317.

Оставшийся слой грунта до проектной отметки выбирается непосредственно перед установкой опоры. Отдельные элементы колонок на место сборки поставляются комплектно.

Сборку колонок выполнять на специально оборудованных площадках, расчищенных от посторонних предметов и имеющих достаточные размеры для выкладки деталей колонки.

Технологический процесс установки колонки состоит из следующих основных операций: установка подъемного оборудования и приспособлений: подъем и крепление колонки в котловане, выверка и закрепление установленной колонки.

Производство работ по сооружению опор должно производиться с учетом требований инструкции "Правила по технике безопасности на строительстве линий электропередач".

Таблица 15 - Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при обустройстве дороги

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
2	Автопогрузчик г/п 5 т	ПК-40-02-00
3	Автомобили бортовые (г.п. 5 т)	КАМАЗ -4308
4	Ямобур	БКМ-317
5	Маркировочные машины	ДЭ-18А

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по обустройству дороги выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 3 чел.

Трудозатраты рабочих составили 871,45 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 18 смен.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 18 смен.

7.4.2. *Благоустройство и озеленение*

После завершения строительных работ производится полный комплекс восстановительных работ связанных с рекультивацией земли на территории строительной площадки.

Газоны устраиваются чистым привозным грунтом и растительным слоем с посевом трав h=0,20 м. Грунт привозится на стройплощадку самосвалами и разравнивается бульдозерами.

Посев трав производится в весенне-летней период механизированным способом почвообрабатывающей и посевной техникой.

Таблица 16 – Перечень необходимых машин и механизмов, применяемых при благоустройстве и озеленении

№ п/п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка
1	Трактор на пневмоколесном ходу 80 л.с.	МТЗ-82
2	Автомобиль - самосвал	КАМАЗ-5511
3	Экскаватор одноковшовый 0,25 м3	ТО-49
4	Автомобильные краны (г.п. 10 т)	КС-3577-3
5	Каток прицепной кольчатый 1 т	
6	Комбинированная машина	КО-701-1

Марки строительных машин и механизмов, а так же их количество уточняет строительная организация, ведущая данные виды работ, в соответствии с необходимостью по технологии ведения работ и сроков выполнения в процессе разработки ППР.

Работы по благоустройству и озеленению выполняются в одну смену продолжительностью 8 часов.

Численный состав комплексной бригады рабочих составляет - 5 чел.

Трудозатраты рабочих составили 2688,0 чел.-ч.

На выполнение работ на 1 этапе потребуется 22 смены.

На выполнение работ на 2 этапе потребуется 45 смен.

8. **Контроль качества выполняемых работ**

Примерный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
- акт срезки почвенно-растительного слоя;
- акт фрезерования существующего а/б покрытия;
- акт разборки существующей конструкции дорожной одежды;
- акт разборки существующих бортовых камней;
- акт на разработку выемки;
- акт на устройство насыпи;
- акт планировки верха земляного полотна;
- акт на устройство дренажа;

- акт на укладку геотекстиля и георешеток в тело земляного полотна и дорожной одежды;
- акт на устройство подстилающих слоев дорожной одежды из песка;
- акт на устройство слоев основания дорожной одежды из щебня или щебеночно-песчаных смесей;
- акт на устройство слоев покрытия дорожной одежды из асфальтобетона;
- акт на установку бортовых камней;
- акт на монтаж всех ж.б. и металлических элементов;
- акт на устройство открытых траншей для укладки подземных сетей;
- акт на устройство основания наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей (в т.ч. колодцев);
- акт на устройство наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей (в т.ч. колодцев);
- акт на испытание кабельных сетей (до засыпки траншей);
- акт на устройство изоляции трубопроводов (в т.ч. колодцев);
- акт испытания трубопроводов на прочность;
- акт проверки трубопроводов на герметичность;
- акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей;
- акт на устройство фундаментов опор наружного освещения, воздушных линий электропередачи, светофорных колонок и рамных опор дорожных знаков;
- акт на устройство наружного освещения;
- акт на устройство телефонной канализации;
- акт на устройство защитного заземления и др.

На наиболее ответственные участки, при необходимости, следует приглашать представителей проектной организации.

9. **Продолжительность строительства**

Расчет продолжительности строительства по СНиП 1.04.03-85

Нормативная продолжительность реконструкции шоссе определяется исходя из имеющихся в нормах характеристик:

1 км – 12 месяцев

Протяженность проектируемого участка – 0,78 км. Таким образом, продолжительность строительства участка улицы определяется интерполяцией по формуле: А/Д х L

где:

А – продолжительность строительства 1км (12 месяцев);

Д = 1км – нормативная протяженность дороги; L – длина проектируемого участка (0,78км).

Продолжительность строительства участка, включая подготовительный период 1 месяц:

12/1 х 0,78 = 9,4 месяца.

Нормативная продолжительность строительства участка проектируемой магистрали определена как 9,4 месяца.

Расчет продолжительности строительства по трудозатратам

При расчете продолжительности капитального ремонта объекта, в зависимости от сложности и технологических особенностей, производится укрупнение работ по периодам строительства. Для более точного расчета периоды строительства разделяются по видам строительно-монтажных и дорожно-строительных работ.

Продолжительность каждого вида работ определяется по формуле:

$$T = \frac{N}{t_1 \cdot m}$$, смен

Где N – трудозатраты на отдельные виды работ, чел.-час;
t_1 – количество часов в смене, час;
m – состав звена, чел.;
Календарный план строительства выполнен на основании трудозатрат на отдельные виды работ, которые принимались из локальных ресурсных ведомостей. Согласно календарному плану строительства общая продолжительность строительства составляет 1 год и 5 месяцев.

Сравнение вариантов расчета продолжительности строительства

В связи с тем, что расчет продолжительности строительства по трудозатратам является более точным и не противоречит расчету по СНиП 1.04.03-85, принимаем второй вариант.

Продолжительность строительства составляет 1 год и 5 месяцев.

10. Потребность строительства в рабочих кадрах на период производства работ

Строительство должно выполняться специализированными строительно-монтажными организациями. В зависимости от характера работы бригады следует формировать комплексными или специализированными.

Наиболее целесообразной системой организации труда является создание мобильных комплексных бригад с максимальным совмещением профессий для производства законченной строительной продукции. Это является основным требованием для определения численного состава бригад при любом методе производства работ. Исходя из графика, количество рабочих в наиболее многочисленную смену на всей территории строительства составляет 25 человек.

11. Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях на период производства работ

Расчет потребности в складских площадках, временных зданиях и сооружениях выполнен в соответствии с расчетными нормативами. Размещение временных зданий и сооружений на территории строительства приведено на чертеже строительной площадки в данном томе.

Таблица 17 – Ведомость временных зданий и сооружений строительного городка

п/п	Наименование зданий, сооружений	Количество	Площадь м2
1	Бытовые помещения	1	18
2	Прорабская	1	18
3	Материально-технический склад	1	18
4	Открытая стоянка дорожно-строительной техники	1	300
5	Контейнеры для мусора и бытовых отходов	2	
6	Пожарный щит	1	
7	Туалет	2	4
8	ПСК АД-30	1	1

Временные объекты, для нужд строительства, намечается размещать в мобильных зданиях сборно-разборного типа из блок-контейнеров. В качестве инвентарных зданий предполагается использовать инвентарные вагончики ОП-6-АМ с размерами 6,0мх3,0мх2,5м.

Контейнеры устанавливаются на строительной площадке вблизи мест сосредоточения производства работ. Навесы необходимой площади устанавливаются по месту.

В связи с тем, что объект расположен в границе г. Санкт-Петербург здания для временного проживания работающих, столовая, медицинский пункт не требуется. Строительная организация должна заключить договор с предприятием общественного питания и обеспечить организацию питания рабочих кадров за пределами строительной площадки или привоз обедов на строительную площадку.

На стройплощадке (площадке дорожных строителей) предусматривается освещение в виде прожекторов с лампами ДРЛ мощностью 250Вт, установленных на металлических столбах.

12. **Потребность строительства в электрической энергии**, **воде**, **кислороде**, **сжатом воздухе**

Электроснабжение

Выбор схемы электроснабжения производился с учетом:

- расчетной потребной мощности;
- обеспечения бесперебойного снабжения отдельных потребителей;
- характера расположения нагрузок на строительной площадке;
- принятого напряжения;
- расположения источника электроснабжения.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$S = Lx\,(\Sigma кс Pc/\cos\varphi c + \Sigma кв.о Pв.о/\cos\varphi в.о + \Sigma кн.о Pн.о/\cos\varphi н.о + \Sigma кт Pт/\cos\varphi т),$$

где S – общая потребная мощность, кВА;

Lx = 1,1 - коэффициент потери мощности в сети;

Pc – номинальная мощность силовых потребителей;

Pп – паспортная мощность силовых потребителей;

t -относительная продолжительность рабочего времени (продолжительность включения ПВ); кс, кв.о, кн.о., кт – коэффициенты спроса соответственно для силовых потребителей, внутреннего освещения и наружного освещения и технических и бытовых нужд;

cosφc, cosφв.о, cosφн.о, cosφт - коэффициенты потери мощности для силовых потребителей, внутреннего освещения, наружного освещения и технических и бытовых;

Рв.о, Рн.о, Рт - потребные мощности соответственно для внутреннего освещения, наружного освещения , технических и бытовых нужд.

Таблица 18 - Потребность в электроэнергии от силовых потребителей и технологические нужды

Силовые потребители	Кс	Рс, кВт	cosφc	ПВ	Рп, кВт	Кол-во установок	Кс(Рп√ПВ)/ cos Фс
Электросварочные трансформаторы	0,35	8,6	0,5	0,6	11	1	6,02
Сварочные аппараты	0,7	1,17	0,7	0,6	1,5	3	3,51
Электроинструменты	0,25	1,0	0,4	0,4	1,5	5	3,1
Переносные механизмы	0,1	1,4	0,4	0,5	2	2	0,7
Насосы водоотливные	0,6	1,37	0,8	1,0	1,37	2	2,05
Бытовые приборы					2,0	8	16,0
Итого мощность силовых потребителей, кВт:							31,38

Таблица 19 - Потребность в электроэнергии для внутреннего и наружного освещения строительных площадок

Наименование потребителя	Площадь S, м2	Номинальная мощность потребителей, Рн, кВт	Коэфф. спроса Кс	Коэфф. мощности cosφc	Потребляемая мощность Рво, кВт	Суммарная потребляемая мощность, кВт
Внутреннее освещение						
Контора и бытовки 2 ваг. 6х3 м	36	1,5 (на 100м2)	0,8	1	0,540	0,43
Материально-технический склад 1 ваг. 6х3 м	18	0,7 (на 100м2)	0,8	1	0,125	0,10
Суммарная мощность на внутреннее освещение, кВт						0,53
Внешнее освещение						
Компрессорная 1 шт	10	0,6 (на 100м2)	0,9	1	0,1	0,09
Погрузо-разгрузочные работы		1,5(на 1000м2)	1	1	0,2	0,2
Освещение территории стройплощадки прожекторами с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт			1	1	8 прожекторов	2,0
Суммарная мощность на наружное освещение, кВт						3,29

Общая потребная мощность площадки дорожных строителей:

S1дор = 1,1х(31,38 + 0,53 + 2,29)=1,1х35,67=37,62 кВА, что составляет 30,1 кВт - принимаем 36кВт. Проектом предусматривается применение дизельной электростанции ПСМ АД-30.

Таблица 20 – Сравнение вариантов электроснабжения объекта

Временное подключение к сетям ОАО «Ленэнерго»	
Стоимость подключения к сетям Рподкл=16406,83х30,1х1,18=582737,79 руб., где:	
16406,83 30,1 1,18	- ставка платы на подключение - необходимая мощность на период строительства - НДС
Стоимость потребления электроэнергии на период строительства Рпотреб.= 3,84х30,1х485х8х1х1,18=529189,79 руб. где:	
3,84 30,1 485 8,0 1	- стоимость 1 кВт*час - необходимая мощность на период строительства - количество дней строительства - количество часов в смену - количество смен

1,18	- НДС
Общая сумма, руб.	Робщ= 582737,79 + 529189,79 = 1111927,58 руб
Использование дизельной электростанции ПСМ АД-30	
Стоимость потребления электроэнергии на период строительства дизельной электростанции Р=35х6,9х485х8х1х1,18=1105683,6 руб. где:	
35,0	- стоимость 1 л. дизельного топлива
6,9	- потребление топлива электростанцией
485	- количество дней строительства
8,0	- количество часов в смену
1	- количество смен
1,18	- НДС
Общая сумма, руб.	Робщ=1105683,6 руб.

Вывод: использование дизельной электростанции на данном объекте экономичнее, чем временное подключение к сети электроснабжения ОАО «Ленэнерго».

Водоснабжение

Расчет потребности воды

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на призводственные Qпр, хояйственно-бытовые Qхоз нужды и пожаротушение Qпож:

Qтр = Qпр + Qхоз.

Расходы воды на питьевые и хозяйственно-бытовые потребности, **л/с**:

$$\boldsymbol{Q}_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}}\Pi_{\text{р}}\text{К}_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}}\Pi_{\text{д}}}{60t_1}$$

где qх = 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего (в т.ч 3,5л-расход одного человека в смену);

Пр – численность работающих;

Кч =2,7 - коэффициент часовой неравномерности хозяйственно-бытового потребления воды;

qд =30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Пд - численность пользующихся душем 44 чел;

t1 =45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t =8 ч - число часов в смене.

Qхоз = 15*20*2,7/(3600*8) + 30*44/(60*45) = 0,55 л/с.

Расход воды на производственные потребности, **л/с**:

$$\boldsymbol{Q}_{\text{пр}} = \text{К}_{\text{н}}\frac{q_{\text{п}}\Pi_{\text{п}}\text{К}_{\text{ч}}}{3600t}$$

где qп = 500 л - расход воды на производственного потребителя;

Пп - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Кч = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t =8 ч - число часов в день;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

Qпр = 1,2*500*29*1,5/(3600*8) = 0,91 л/с

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы.

Необходимый расход составляет:

Qтр = Qпр + Qхоз= 0,55 + 0,91 = 1,46 л/с.

Расход воды для пожаротушения Qпож =5 л/с.

Предполагается:

- для питьевых целей использовать привозную бутилированную воду (в 19 литровых бутылях);
- для хозяйственных и производственных нужд использовать привозную воду в автоцистернах.

Отработанная вода сбрасывается в колодцы с фильтрующими патронами ООО «Эковод» и по мере накопления вывозится специализированными лицензированными организациями на сливные станции.

Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м3/мин, на одну стройплощадку определяется по формуле:

q=1,4*Σq* Ko

где Σq - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

Ko - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Таблица 21 - Потребность в сжатом воздухе

Потребитель	Кол-во	Потребность в сжатом воздухе на един., м3/мин	Коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента, Ко	Общая потребность в сжатом воздухе, м3/мин
Пневмотрамбовки	2	1	0.9	1.8
Дорожные инструменты	5	0.3		1.35
Очистительные работы		5		4.5

Предполагается использовать на строительной площадке дизельные передвижные компрессоры ДК-9 производительностью 12м3/мин

13. **Техника безопасности и охрана труда**

Все виды работы требуется производить с обязательным выполнением указаний нормативных документов, так же требований ведомственных нормативов по охране труда и технике безопасности. Инженерно-технический персонал строительной организации обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение.

На строительных площадках и на трассе дороги рабочие должны быть обеспечены санитарно-бытовыми вагончиками для переодевания, принятия пищи и укрытия от непогоды. Вагончики должны быть оборудованы медицинскими аптечками с необходимым набором: медицинских средств первой помощи пострадавшим, умывальниками, местами отдыха.

Дорожно-строительная техника и транспортные средства должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. К управлению машинами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверения на право управления машиной. Запрещается устранять любые неисправности и производить переоборудование машин при работающем двигателе. При разравнивании насыпей высотой более 1.5 метров автогрейдерами расстояние между внешними колёсами и бровкой земполотна должно быть не менее 1 метра. При работе экскаваторов запрещается находиться под стрелой и ковшом.

Рабочие, занятые на строительстве асфальтобетонных покрытий, должны иметь установленную спецодежду.

При затруднённой разгрузке транспортных средств запрещается подниматься в кузов автосамосвала, а застрявшую в кузове смесь выгружать только с помощью специальных скребков и лопат с длинными ручками.

При работе двух или нескольких самоходных машин, идущих друг за другом, дистанции между ними должна быть не менее 10 метров.

При работе в ночное время участок работы должен быть освещён, а работающие машины, должны иметь лобовой и задний сигнальный свет.

При обнаружении взрывоопасных предметов земляные работы необходимо прекратить до получения разрешения соответствующих органов.

Особое внимание нужно уделить безопасности работ в охранной зоне линий электропередач подземных электрокабелей, газопровода, при работе в непосредственной близости от проезжей части эксплуатируемых улиц.

14.**Пожарная безопасность**

Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, **строений и сооружений**, **проектируемых в составе линейного объекта**

При разработке проектной документации учитывались положения Федерального закона от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Федерального закона от 22 июня 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» по защите жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, создание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта, включающей комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного нормативными документами, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» в основу обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта заложен системный комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение ущерба от него, обеспечивающий:

- предотвращение пожара;
- ограничение распространение пожара;
- организационно-технические мероприятия по предотвращению пожара в процессе эксплуатации.

Система предотвращения пожара для линейного объекта предусматривается с обеспечением минимально возможной вероятности возникновения пожара и обеспечивается:

- применением пожаробезопасных строительных материалов;
- применением безопасного в пожарном отношении инженерно-технического оборудования, прошедшего соответствующие испытания и сертификацию;
- привлечением организаций, имеющих соответствующие опыт и лицензии, для осуществления проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания;
- выполнением комплекса организационно-технических мероприятий по предотвращению пожара в процессе эксплуатации объекта.

В процессе строительства противопожарный режим на Объекте проводить в соответствии с требованиями противопожарного режима в РФ (ППР РФ № 390 4-е издание).

Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте

Пожарная опасность ремонтируемого объекта характеризуется наличием электрифицированных и опасных объектов, пересекающих её трассу или расположенных вдоль неё, включая:

- электролинию искусственного наружного освещения;
- кабельные электрические сети;
- газопровод отнесенный по пожарной опасности, согласно СП 12.13130.2009 (табл. 2 раздела 7), к категории АН (повышенная взрывопожароопасность).

В соответствии с принятой классификацией (№ 123-ФЗ, ст.8), на ремонтируемом линейном объекте наиболее характерными могут быть:

- пожары горючих газов (класс С) на газопроводах, возникающих при их авариях;
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (класс Е) - кабельные электрические сети;
- пожары твердых горючих веществ и материалов (класс А), перевозимых автотранспортом;
- пожары горючих жидкостей (класс В) транспортируемых специальным автотранспортом или содержащихся в баках автомобилей.

Пожарная опасность технологических процессов при реконструкции линейного объекта характеризуется:

- применением строительных и дорожных машин;
- использованием горючих материалов;
- наличием электрооборудования.

Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта (противопожарное расстояние между зданиями, сооружениями, наружными установками, отдельно стоящими резервуарами с нефтью и нефтепродуктами, компрессорными и насосными станциями и др., проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению, проезды и подъезды для пожарной техники)

В составе капитального ремонта линейного объекта не предусматривается строительство отдельно стоящих резервуаров с нефтью и нефтепродуктами, компрессорных и насосных станций и других пожароопасных объектов, предусмотренных для описания и оценки Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.08.2008 г. № 87 (п.41, подпункт “г”).

В качестве источников наружного противопожарного водоснабжения для тушения возможных загораний на объекте защиты, возможно использование существующих пожарных гидрантов, установленных в колодцах на водопроводной сети.

Противопожарное водоснабжение для обеспечения наружного пожаротушения существующих зданий, расположенных вдоль ремонтируемой автодороги, предусмотрено от существующих и переустраиваемых пожарных гидрантов.

В период проведения строительных работ подъезд пожарной техники к строительным площадкам будет осуществляться по существующим дорогам общей сети и внутриквартальным проездам. В случае возникновения пожаров, предусмотрено использовать существующие автодороги, устройство которых (ширина, тип покрытия и радиусы поворотов) обеспечивает возможность проезда пожарных машин. Принятые

проектные решения соответствуют требованиям СП 4.13130.2013 в части требований пожарной безопасности к проездам и подъездам для пожарной техники.

В случае возникновения пожаров, тушение осуществляется с привлечением сил и средств пожарной части №28 (16 отряд ФПС) г. Санкт-Петербурга. Пожарная часть №28 расположена по адресу – Санкт-Петербург, ул. 2-я Жерновская, 63.

Время прибытия первого пожарного подразделения не более 10 минут, что соответствует требованиям п.1 ст. 76 №123-ФЗ. Расположение пожарной части представлено в разделе 8 на чертеже РП-36-2014-КР-ПБ-1 «Ситуационный план».

Перечень мероприятий, **обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара**

В соответствии со ст. 90 №123-ФЗ для ремонтируемого линейного объекта предусмотрен подъезд пожарной техники на любой участок дороги, где может произойти аварийная ситуация.

При тушении пожара на участке автомобильной дороги должно быть обеспечено выполнение требований ПОТ РО-01-2002 «Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Перед началом боевого развёртывания руководитель тушения пожара обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря;

- установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учётом возможного образования развития пожара, а также, чтобы не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств. Избегать установки техники с подветренной стороны;

- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре, и определить пути отходов в безопасное место. Сигнал на эвакуацию личного состава в случае возникновения угрозы воздействия опасных факторов пожара, следует подавать с помощью сирены от пожарного автомобиля. Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов при пожаре.

Не допускается пребывание личного состава непосредственно не задействованного в тушении пожара в зоне возможного поражения.

Личный состав пожарной охраны, обеспечивающий подачу огнетушащих веществ на тушение и охлаждение пожара, должен работать в теплоотражательных костюмах, а при необходимости – под прикрытием распылённых водяных струй.

Личный состав и иные участники тушения пожара обязаны следить за изменением обстановки: процессом горения, поведением конструкций, состоянием технологического и пожарного оборудования и в случае возникновения опасности, немедленно предупредить всех работающих на этом участке и руководителя тушения пожара.

Подразделение пожарной охраны обеспечено всеми необходимыми видами и количествами пожарной техники и оборудования, а также средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасность подразделений пожарной охраны во время пожара – специальные термозащитные костюмы, пожарные каски, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения.

Ответственный руководитель по ликвидации аварии при тушении пожара обязан постоянно находиться при руководителе тушения пожара и должен консультировать руководителя тушения пожара по вопросам связанные с технологией объекта.

Для обеспечения деятельности пожарных подразделений при ликвидации пожара предусматриваются следующие мероприятия:

- предусмотрены подъезды и проезды пожарной технике по линейной части объекта и к его сооружениям;

- предусмотрено наличие наружного пожаротушение с гарантированным расходом.

Для успешной работы пожарных подразделений и проведения оперативных действий по эвакуации и спасению людей, предусматривается свободный доступ к эвакуационным выходам сооружений.

Первым подразделением при тушении пожара пребывает пожарная часть № 28.

Время прибытия первого пожарного подразделения не превышает 10 минут, что соответствует требованиям ст.76 №123-ФЗ.

Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности

В составе ремонтируемого линейного объекта отсутствуют здания производственного и складского назначения, оборудования и наружные установки, подлежащие категорированию по пожарной и взрывопожарной опасности в соответствии с ст. 27 № 123-ФЗ.

Ввиду отсутствия зданий, строений, сооружений и оборудования, в составе которых обращаются взрывопожароопасные вещества, категория по взрывопожароопасности не определяется.

Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта, **обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта**, **расчет ее необходимых сил и средств**

В соответствии со статьей 5 ФЗ №123 «Технический регламент о требования пожарной безопасности» и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» пожарная безопасность объекта обеспечивается как системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, так и организационно-техническими мероприятиями.

При обеспечении пожарной безопасности наряду с требованиями настоящего раздела следует также руководствоваться Федеральным законом «О пожарной безопасности», Постановлением Правительства «Противопожарный режим» в Российской Федерации (ППР РФ № 390 4-е издание), стандартами, нормами строительного и технологического проектирования и другими утвержденными в установленном порядке нормативными документами по пожарной безопасности.

Эксплуатация автомобильной дороги представляет собой комплекс мероприятий, направленных на поддержание транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги в своем первоначальном состоянии с целью обеспечения безопасного и бесперебойного движения автомобильного транспорта и пешеходов, которые включают:

- диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния;
- анализ состояния аварийности;
- планирование работ;
- содержание автомобильных дорог;
- ремонт автомобильных дорог;
- организацию дорожного движения;
- контроль за выполнением работ по ремонту и содержанию дорог;
- государственный надзор за техническим состоянием дорог.

Взрывоопасные и пожароопасные объекты не допускается размещать на расстояниях превышающих минимальные безопасные расстояния. Размещение любых объектов, включая инженерные коммуникации, следует осуществлять на расстояниях превышающих размеры охранных зон установленных для этих коммуникаций, с соблюдением требований технических регламентов, стандартов и свода правил. Указанные расстояния должны исчисляться от границы полосы отвода дороги.

При проведении ремонтных работ дорог или проездов, связанных с их закрытием, руководитель организации, осуществляющей ремонт (строительство), предоставляет в подразделение пожарной охраны соответствующую информацию о сроках проведения этих работ и обеспечивает установку знаков, обозначающих направление объезда, или устраивает переезды через ремонтируемые участки дорог и проездов.

На период строительства комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, согласно Федеральному закону №123-ФЗ (ст. 5. п.4; ст.ст. 63, 64, 94, 95, 96), включает материальные и административные ресурсы, которые необходимы для функционирования системы обеспечения пожарной безопасности:

- разработка инструкций для персонала ремонтирующего объект о мерах пожарной безопасности и действиях в случае возникновения пожара;
- организация и проведение противопожарного инструктажа работникам строительно-монтажных организаций. обучение правилам пожарной безопасности должно осуществляться согласно НПБ «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (приказ МЧС России № 645 от 12.12.07 г.).

Сотрудники строительно-монтажных организаций должны быть ознакомлены (под роспись) с противопожарным режимом, установленным для объекта, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения первичных средств пожаротушения и вызову пожарной части (дружины) при возникновении пожара.

Сроки прохождения противопожарных инструктажей, порядок проведения занятий и учета лиц, прошедших противопожарную подготовку, устанавливаются приказом руководителя работ.

Строительно-монтажная организация обязана назначить приказом ответственных за выполнение требований пожарной безопасности (по объекту в целом и по отдельным участкам).

Руководители строительно-монтажных организаций (руководители работ) обязаны :

- организовать изучение и обеспечить контроль за выполнением на подведомственных объектах настоящих Правил, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной подготовки работающих на стройке;
- установить на стройке режим курения, проведения огневых и других пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;
- ознакомить работающих на стройке с пожарной опасностью каждого вида строительно-монтажных работ, а также применяемых в строительстве веществ, материалов, конструкций и оборудования;
- своевременно организовать на стройке в соответствии с существующим порядком пожарную охрану, добровольную пожарную дружину и пожарно-техническую комиссию, осуществить меры по обеспечению подведомственных объектов пожарной техникой и оборудованием, средствами связи и пожарной автоматики, противопожарным водоснабжением, наглядной агитацией, знаками пожарной безопасности, а также первичными средствами пожаротушения, установить контроль за исправным содержанием и постоянной готовностью к применению первичных средств пожаротушения;
- назначить приказом лиц, ответственных за противопожарное состояние отдельных объектов и участков стройки;
- при пожаре установить причины и условия, способствовавшие его возникновению, разработать профилактические мероприятия.

Права и обязанности строительных организаций в области пожарной безопасности

Строительные организации обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
- включать в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров, не допускать их использования не по назначению;
- создавать и содержать в соответствии с установленными нормами органы управления и подразделения пожарной охраны, в том числе на основе договоров с Государственной противопожарной службой;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- предоставлять в установленном порядке при тушении пожаров на территориях строительства необходимые силы и средства, горюче-смазочные материалы, а также продукты питания и места отдыха для личного состава пожарной охраны, участвующего в выполнении боевых действий по тушению пожаров, и привлеченных к тушению пожаров сил;
- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории;
- предоставлять по требованию должностных лиц Государственной противопожарной службы сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на строительстве;
- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и проездов.

Деятельность администрации объекта по обеспечению пожарной безопасности

В соответствии с действующим Законодательством персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятий, организаций и учреждений несут руководители этих объектов, которые ОБЯЗАНЫ:

- обеспечить разработку инструкций о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка, а также по работе систем противопожарной защиты и средств пожаротушения;
- установить в производственных, складских, административных и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим (порядок осмотра и закрывание помещений после окончания работы, условия проведения огневых работ, правила пользования электронагревательными приборами, определение мест для курения, действия работников при обнаружении пожара и т.п.), постоянно контролировать его соблюдение всеми работающими;
- назначить приказом лиц, ответственных за пожарную безопасность цехов, складов, участков, а также за эксплуатацию и исправное техническое состояние систем вентиляции, отопления, электроустановок, противопожарного водоснабжения, противопожарной защиты, средств связи и пожаротушения, установок пожарной автоматики и систем оповещения людей о пожаре;
- включить в функциональные обязанности должностных лиц и других специалистов решение вопросов пожарной безопасности, исходя из возложенных на них служебных, производственных задач;

- обеспечить объект системами противопожарной защиты, средствами, средствами пожаротушения, связи и содержать их в исправном состоянии и постоянной готовности;

- организовать для работающих противопожарную подготовку (инструктаж, обучение), определить сроки, место и порядок их проведения, а также список должностных лиц, на которых возлагается их проведение;

- разработать и утвердить список профессий и помещений, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума;

- установить порядок учёта лиц, прошедших противопожарный инструктаж и обучение, не допускать к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж;

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

- организовать пожарно-профилактическую работу, разработку и своевременное выполнение мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности людей и защиту материальных ценностей в случае пожара;

- организовать разработку планов эвакуации, инструкций, определяющей действие персонала при пожаре и обеспечение быстрой и безопасной эвакуации людей, проводить не реже одного раза в полугодие практические тренировки всех, задействованных в эвакуации работников;

- организовать соблюдение требований пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;

- включить в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;

- организовать на объекте добровольную пожарную дружину (пожарные боевые расчёты) и пожарно-техническую комиссию, содействовать их деятельности;

- создавать и поддерживать в соответствии с установленными нормами органы управления и подразделения пожарной охраны, в том числе на основе договоров с Государственной противопожарной службой;

- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и проездов;

- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;

- предоставлять в установленном порядке необходимые силы и средства, горючесмазочные материалы, а также продукты питания и места отдыха для личного состава пожарной охраны, участвующего в выполнении боевых действий по тушению пожаров, и привлечённых к тушению пожаров сил;

- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории, в зданиях, сооружениях и на иные объекты предприятий;

- предоставлять по требованию должностных лиц Государственной противопожарной службы сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на предприятиях, в том числе о пожарной опасности произведённой продукции, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях.

Администрация объекта должна:

- при разработке Инструкции о мерах пожарной безопасности учитывать обязательные требования;

- передавать инспектору Госпожнадзору согласно перечню;

- разработать Инструкцию (памятка) ответственному за противопожарное состояние помещений;

- разработать журнал регистрации инструкций по пожарной безопасности.

Обязательные требования к инструкциям **о мерах пожарной безопасности**

Инструкции о мерах пожарной безопасности должны разрабатываться на основе правил пожарной безопасности, нормативно-технических, нормативных и других документов, содержащих требования пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий, сооружений, технологических процессов, технологического и производственного оборудования.

В инструкциях о мерах пожарной безопасности необходимо отражать следующие вопросы:

- порядок содержания территории, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ;
- порядок, нормы хранения и транспортировки взрывопожароопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов;
- места курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;
- порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
- предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;
- обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:
- правила вызова пожарной охраны;
- порядок аварийной остановки технологического оборудования;
- порядок отключения вентиляции и электрооборудования;
- правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики; - порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей;
- порядок осмотра и приведения в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия (подразделения).

Перечень документов, **предъявляемых инспектору Госпожнадзора при обследовании помещений**

1. Инструкция о мерах пожарной безопасности.
2. Приказ о порядке проведения временных огневых и других пожароопасных работ.
3. Приказ о порядке и сроках прохождения противопожарного инструктажа, занятий по пожарно-техническому минимуму и назначении ответственных за их проведение.
4. Журнал инструктажа о мерах пожарной безопасности.
5. Протокол замера сопротивления изоляции электропроводок.
6. Журнал осмотра помещений после окончания рабочего дня и отключения электроприборов.
7. Журнал учёта огнетушителей.
8. Наличие знаков безопасности и табличек с номером телефона вызова пожарной охраны.

Примечание: Государственный инспектор по пожарному надзору может потребовать и другие документы в зависимости от специфики и противопожарного состояния объекта.

15. **Проектные решения по охране окружающей среды**

В процессе выполнения строительно-монтажных работ необходимо выполнять мероприятия по охране окружающей природной среды в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства".

Загрязнение окружающей среды в процессе проведения строительных работ имеет временный характер.

Основные виды воздействия на окружающую среду при капитальном ремонте шоссе:

- загрязнение воздуха от работающих механизмов и автотранспорта;
- загрязнение водной среды;
- загрязнение почвы;
- шум от работы дорожно-строительных машин и автотранспорта.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в зоне производства работ по строительству в ночное время с 23:00 до 9:00 работы не производить.

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации в первую очередь необходимо выполнять следующие мероприятия:

1. Средствами организации движения обеспечить непрерывное и равномерное движение транспортных средств;
2. Устройство покрытий из материалов, обработанных вяжущими обеспыливающими материалами.

Проектные решения по природоохранным мероприятиям представлены в томах «Охрана окружающей среды» и «Технологический регламент по обращению со строительными отходами».

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

В проекте предусмотрено выполнение комплекса мероприятий по охране земель:

1. Максимальное сокращение размеров строительных и технологических площадок для производства строительно-монтажных работ;
2. Все временные здания и сооружения размещаются на специально отведённых местах, и после завершения работ разбираются;
3. Контейнеры с отходами и стоянки техники располагаются на площадках с твердым основанием из железобетонных плит;
4. Предусмотрена установка на строительных площадках закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
5. Строительные отходы и грунт, образующийся при разборке стройплощадок, подлежат вывозу по договору с лицензированной организацией на санкционированные полигоны;
6. В строительстве применяются технически исправные машины и механизмы, исключающие попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
7. Для предотвращения выноса частиц песка, глины, почвы и других загрязнений подобного характера на прилегающую территорию и дорожную сеть предусмотрено оснащение строительных площадок пунктами для мойки автомашин типа "Аквадор" или аналогичными.

Мероприятия по охране воздушной среды

Настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды в процессе работ, заключающиеся в минимизации негативного воздействия на атмосферу прилегающей территории:

1. Передвижение транспортных средств и строительной техники осуществлять строго в пределах строительной полосы;
2. Применять только серийно изготавливаемые, технически исправные машины и механизмы, документально допущенные к выполнению работ;
3. Заправку осуществлять на оборудованных заправочных пунктах или от передвижных заправщиков при строгом соблюдении техники безопасности и требований охраны окружающей среды;
4. Непосредственно на участках производства работ предусмотреть обязательное осуществление контроля за нормативным содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах строительной техники, выполняемое технической службой подрядчиков;

5. Не допускать сжигание отходов на территории строительства;
6. При производстве работ не превышать ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществлять на базе строительной организации.

Мероприятия по охране водных ресурсов на период строительства

При строительстве объекта проектом предусмотрено соблюдение режима работ, сводящего к минимуму возможность загрязнения поверхностных и подземных вод.

Водопотребление из поверхностных и подземных источников и водоотведение со строительных площадок в водные объекты на период строительства не предусмотрены.

На стройплощадках используются бытовые помещения контейнерного типа, оборудованные замкнутой системой канализации, которая очищается по мере необходимости с использованием ассенизационной машины. Применяются душевые кабины с использованием емкостей для сбора воды.

Все временные здания и сооружения размещаются на специально отведённых местах и после завершения работ разбираются, занимаемая территория благоустраивается. Строительная техника доставляется к месту производства работ на основании календарного плана работ. Места долговременного стояния строительной техники предусматриваются с твердым водонепроницаемым покрытием и обвалованием.

Передвижение транспортных средств и строительной техники осуществляется строго в пределах строительной полосы.

На строительных площадках для сбора и очистки поверхностного стока устраиваются накопительные колодцы с фильтрами очистки. Очищенный поверхностный сток стройплощадок максимально используется в системах подпитки моек колес автотранспорта.

Мойки колес автотранспорта при выезде с территории строительных площадок (типа "Аквадор") предусмотрены с использованием системы оборотного водоснабжения.

Контейнеры для накопления отходов и стоянки техники располагаются на площадках с твердым основанием из железобетонных плит.

Строительные отходы вывозятся на лицензированные предприятия по приему, переработке и захоронению отходов.

Мероприятия по защите от шума и вибрации строительных машин

Для минимизации шумового воздействия на селитебную среду на период проведения строительных работ рекомендуются следующие мероприятия:

- использование технически исправной техники;
- в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в зоне производства строительных работ запрещаются работы в ночное время с 23:00 до 7:00;
- оградить зону производства строительных работ переносным шумозащитным экраном, высотой 2,5м;
- исключение работы техники на холостом ходу;
- устраивать каждый час перерывы на 15 минут с выключением всей техники для проветривания жилых помещений;
- использование ДЭС с низким уровнем шума либо в шумозащитном кожухе;
- расположить ДЭС во время производства работ на расстоянии не менее 143м от ближайших жилых домов и на расстоянии не менее 83м от здания общежития.

Утилизация строительных отходов

Для снижения воздействия отходов на окружающую среду необходимы следующие мероприятия:

1. Временное складирование строительных материалов и отходов в специально оборудованных местах;
2. Обязательный вывоз и последующая утилизация строительного мусора.

При осуществлении правильной схемы сбора и утилизации отходов, соблюдении санитарно-гигиенических требований по складированию и вывозу отходов и проведении рекультивации территории, отходы, образующиеся в процессе строительства, не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

Отходы производства вывозятся на территорию ООО «Полигон ТБО» по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский р-н, д. Лепсари.

16. **Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ**

Гигиенические требования к организации строительной площадки

При производстве работ следует выполнять требования Санитарных правил и нормативов СанПин 2.2.3.1384-03.

До начала работ должны быть выполнены подготовительные работы по организации стройплощадки.

Территория стройплощадки должна быть ограждена.

На территории стройплощадки устанавливаются передвижные вагончики, санитарно-бытового и административного назначения.

На строительной площадке определяются места складирования материалов и конструкций.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Для освещения применяются лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.

Технологические процессы и оборудование

Технологическая последовательность производства строительных работ определяется проектом организации строительства и календарным графиком производства работ.

Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам

Строительные машины, транспортные средства, средства механизации, приспособления, оснастка ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Машины, при работе которых выделяется пыль, оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности

на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам; - проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;

- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;

- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Рукоятки топоров, молотков, кирок и другого ударного инструмента выполняются из древесины твердых и вязких пород (молодой дуб, граб, клен, ясень, бук, рябина, кизил и др.) в форме овального сечения с утолщением к свободному концу.

Гигиенические требования к строительным материалам и конструкциям

Используемые типы строительных материалов (песок, щебень, бетон и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде.

Мероприятия по защите от запыленности.

Состояние воздушной среды на строительной площадке возможно только при выполнении комплекса обеспылевающих мероприятий, в состав которых входят:

- мероприятия технологического характера;
- мероприятия строительного характера;
- увлажнение и гидрообеспылевание.

1. Зачехление машин при перевозки сыпучих строительных материалов;
2. Соответствие песка ГОСТу 8736-93;
3. Поливочные работы, увлажнение песка.

Технологические процессы должны быть максимально механизированы и автоматизированы.

Наличие укрытий пылящего оборудования является одним из важных противопыльных мероприятий. Изоляция пылящего очага, с одной стороны, препятствует проникновению пыли в воздух, с другой облегчает условия подавления пыли методом гидрообеспылевания. Высоты перепада материала должны быть минимальными. Следует предусматривать мероприятия по гашению скорости падающего при разгрузке материала.

При перевозке пылящих материалов автотранспортом обязательно укрытие кузова брезентом.

При сильном запылении на строительной площадке необходимо применять противопыльные тканевые маски и противопыльные защитные очки. Выхлопные клапаны автотранспорта должны иметь противопыльные фильтры.

Гигиенические требования к организации рабочего места

Рабочие места при выполнении строительных работ по капитальному ремонту шоссе должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Гигиенические требования к организации труда и отдыха

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук. При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В соответствии с гигиеническими требованиями, в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Необходимо обеспечить систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м. Склады, расположенные выше первого этажа и имеющие лестницы с количеством маршей более одного или высоту более 2 м, оборудуются подъемником для спуска и подъема грузов.

Гигиенические требования к выполнению земляных работ

Земляные работы следует максимально механизировать.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные

надписи и знаки, а в ночное время - освещение. Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Гигиенические требования к производству сварочных работ и резке

Электросварочные и газопламенные работы следует выполнять в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также настоящих санитарных правил.

При ручной сварке штучными электродами следует использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.

Гигиенические требования к охране окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов. Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

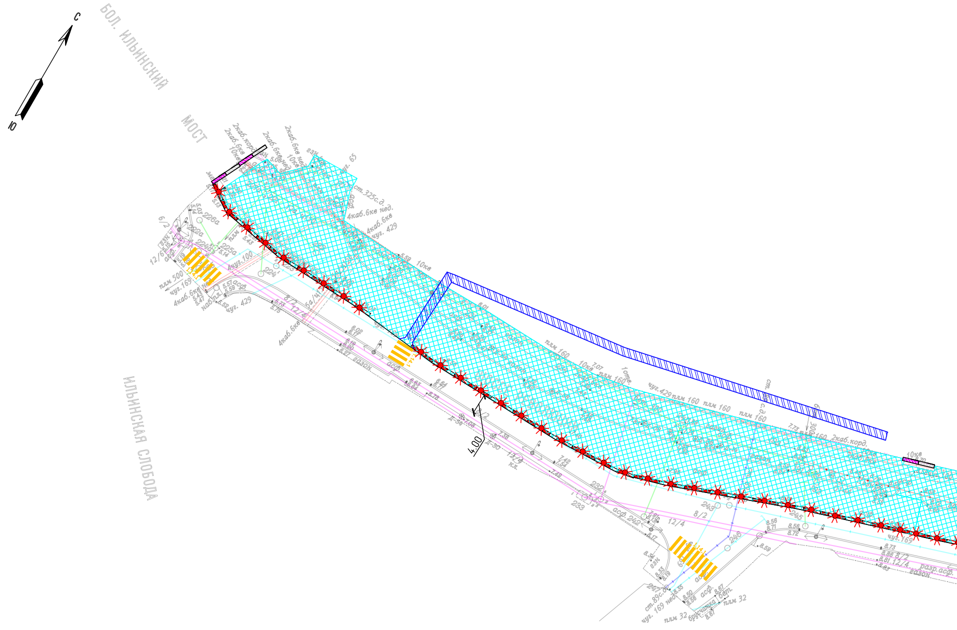
Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

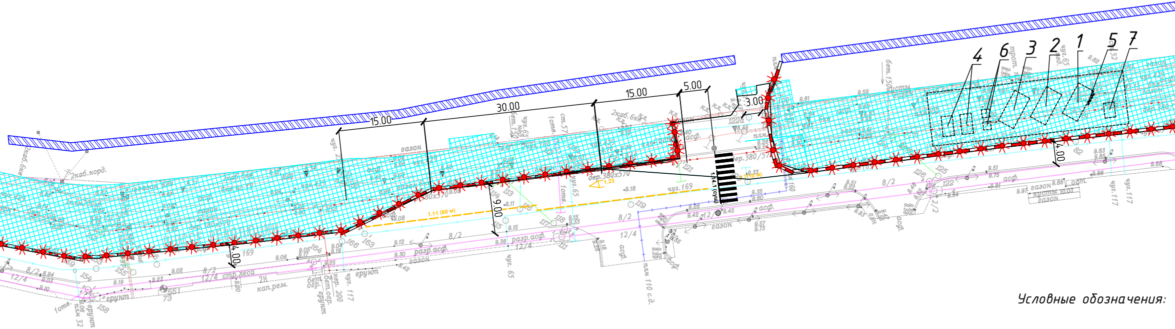
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


С
Ю
БОЛ. ИЛЬИНСКИЙ
МОСТ
ИЛЬИНСКАЯ СЛОБОДА
4.00
2каб.6кв
2каб.корд.
10кв
ст.325с.д.
4каб.6кв нед.
4каб.6кв
чуг. 429
чуг. 169
плм 500
плм 160
плм 32
4чуг.100
226а
225а
224
233
232
243
245
246
247
асф.
асф. 242
газон
8/2
12/4
д-34
д-30
кл.
разр.асф.
брусчатка
бет.
ст.89с.д.
чуг. 169 нед
2каб.корд.
10кв


15.00
30.00
15.00
5.00
3.00
9.00
4.00
4.00
4
6
3
2
1
5
7
1.11 (60 м)
1.14.1 (сущ)
1.23
дер.380х570
чуг.169
чуг.65
чуг.117
газон
асф.
разр.асф.
грунт
8/2
12/4
плм 110 с.д.
2каб.корд.
кустм.10.03

Условные обозначения:

▨ – пешеходные мостики

● – буфер дорожный

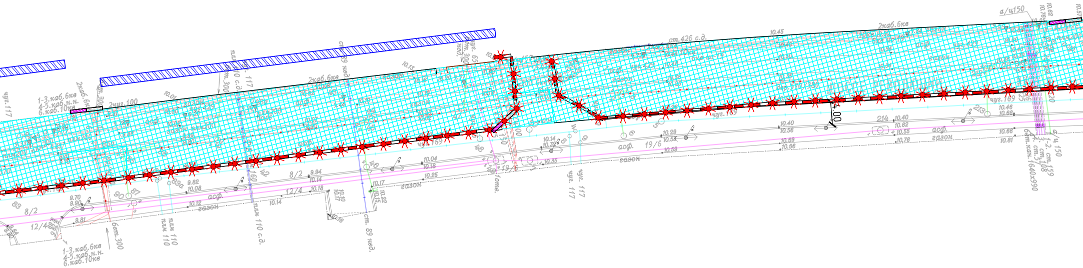
🟥 – водоналивное ограждение

▨ – железобетонный блок ФБС 24-6-6

✱ – сигнальный фонарь

🟨 – временная разметка

План трассы. М:500


асф.
газон
чуг. 117
пнд 110 с.д.
ст. 89 нед.
бет-300
1-3.каб.6кв
4-5.каб.н.н.
6.каб.10кв
2каб.6кв
ст.426 с.д.
чуг. 169
а/ц150
4.00

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Вагон-бытовка	шт.	1	18 $м^2$
2	Прорабская	шт.	1	18 $м^2$
3	Материально-технический склад	шт.	1	18 $м^2$
4	Контейнеры для мусора и бытовых отходов	шт.	2	8 $м^2$
5	Пожарный щит	шт.	1	-
6	Туалет	шт.	2	2х2 $м^2$
7	Дизельная электростанция ПСМ АД-30	шт.	1	-

▨ – зона производства работ

— – существующая кромка проезжей части

═ – существующий бортовой камень

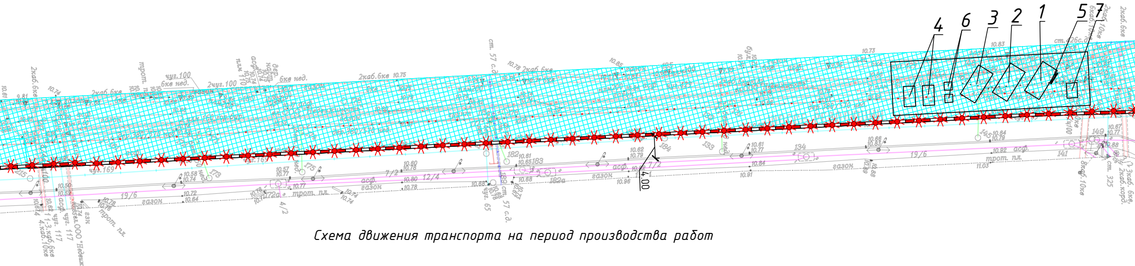
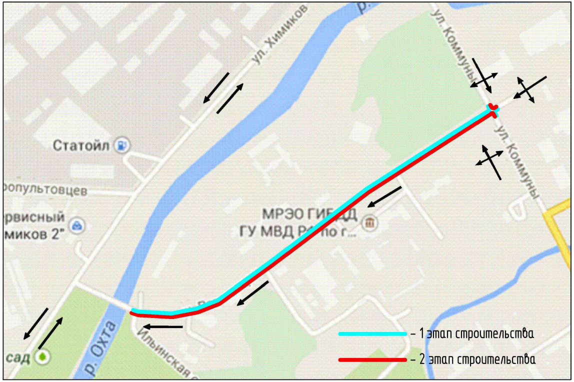
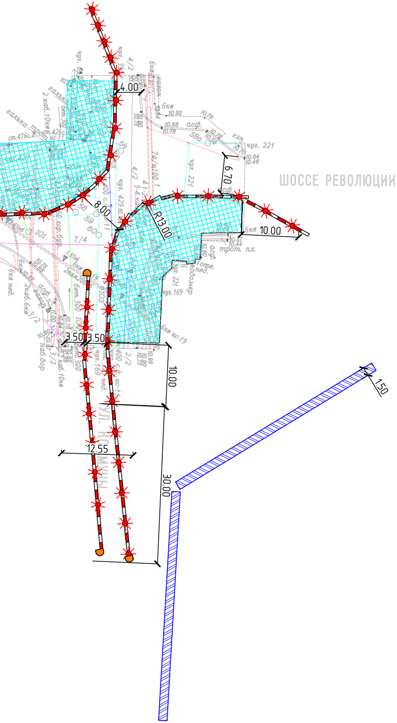

4
6
3
2
1
5
7
4.00
газон
асф.
трот. пл.
19/6
12/4
7/2
2каб.6кв

Схема движения транспорта на период производства работ


ул. Химиков
ул. Коммуны
р. Охта
Статойл
опультовцев
рвисный
миков 2"
МРЭО ГИБДД
ГУ МВД Р по г...
Ильинская
сад
– 1 этап строительства
– 2 этап строительства


ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ
УЛ. КОММУНЫ
4.00
6.70
8.00
R13.00
10.00
3.50
3.50
10.00
1.50
12.55
30.00

В соответствии с письмом Комитета
по градостроительству и архитектуре (далее Комитет)
от 27.01.2022 № 01-47-14-2326/22
материалы инженерных изысканий подписываются
Комитетом только электронной цифровой подписью
(далее ЭЦП) и предоставляются Заказчику
на электронном носителе

Предусмотреть охранные зоны
геодезических пунктов согласно
Постановлению Правительства РФ
от 21.08.2019г. №1080
"Об охранных зонах пунктов
государственной геодезической сети,
государственной нивелирной сети
и государственной гравиметрической сети"

Съемка выполнена ИП Колотов Егор Сергеевич по Уведомлению Комитета
по градостроительству и архитектуре №6038-25 от 30.09.25г.
с плановой привязкой к п.п. 3393, 17766
с высотной привязкой к реперам 3393, 17766

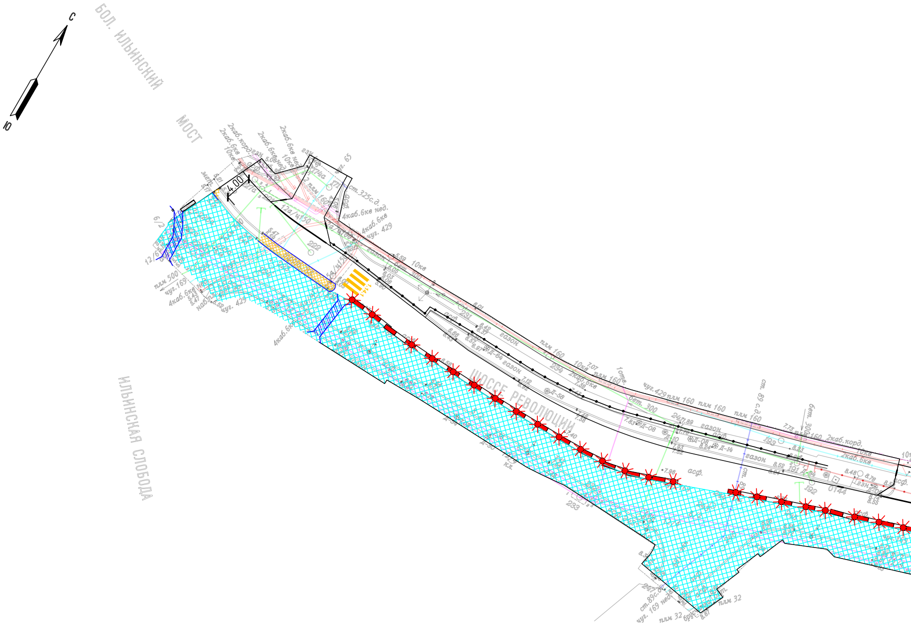
Заказчик: ООО "ФУНДАМЕНТСТРОЙ"

	ИП Колотов Егор Сергеевич СРО-И-032-22122011 от 28.08.2012 г. 1164		
Уч. № 5 /25 по книге № 1	Уведомление КГА №6038-25 от 30.09.25г.	лист 1	листов 1
ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН Адрес: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, ш. Революции Объект:"шоссе Революции (корректировка документации)" Назначение работ: для проектирования			Масштаб 1:500
Плановая и высотная съемка местности на октябрь 2025 г.			Система координат-местная 1964 г. Система высот-Балтийская 1977 г.

Ген.директор		Колотов Е.С.	Геодезист		Козында Г.Г.
Гл.инженер		Очкасов И.В.	Картограф		Бабич Т.А.

						РП-21-2025-ПОС-1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт объекта: "шоссе Революции (корректировка документации)"		
Разраб.		Бурьянов			07.26	Проект организации строительства	Стадия П	Лист 1
								Листов 1
ГИП		Свириденко			07.26	Стройгенплан на 1 технологический этап строительства. М1:500	ФУНДАМЕНТСТРОЙ	

Формат А4х9

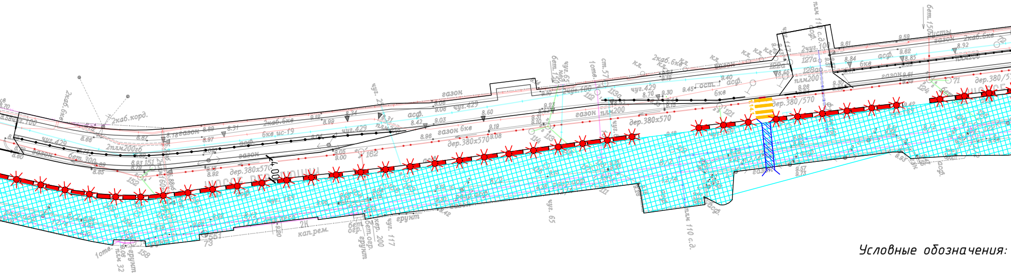

С
Ю
БОЛ. ИЛЬИНСКИЙ
МОСТ
ИЛЬИНСКАЯ СЛОБОДА
ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ
4.00
12а/ц150
222
231
234
233
193
192
191
0144
плм 160
плм 500
плм 32
чуг. 169
чуг. 429
чуг. 65
10кв
2каб.6кв
2каб.корд.
4каб.6кв
4каб.6кв нед.
ст.325с.д.
ст. 89 с.д.
бет. 300
газон
асф.
Д-58
Д-64
Д-08
Д-10
Д-14
Д-84

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


газон
чуг.429
дер.380х570
асф.
2жаб.6кв
2плм200гб
бет.300
плм200
газон 6кв
кусты
бет.150
2чуг.100
кап.рем.
грунт
плм 110 с.д.
4.00

Условные обозначения:

▨ – пешеходные мостики

🟧 – буфер дорожный

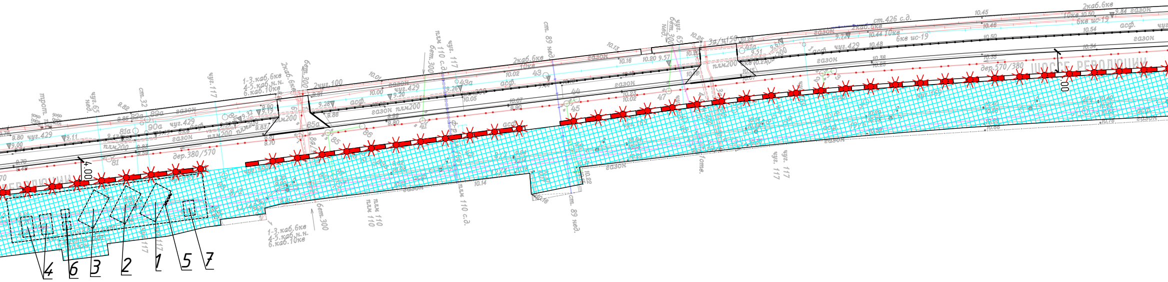
🟥 – водоналивное ограждение

▭ – железобетонный блок ФБС 24-6-6

✹ – сигнальный фонарь

▥ – временная разметка

План трассы. М:500


ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ
4.00
4
6
3
2
1
5
7

▨ – Зона производства работ

▨ – Дорожная одежда тип Г (ремонт существующей разделительной полосы)

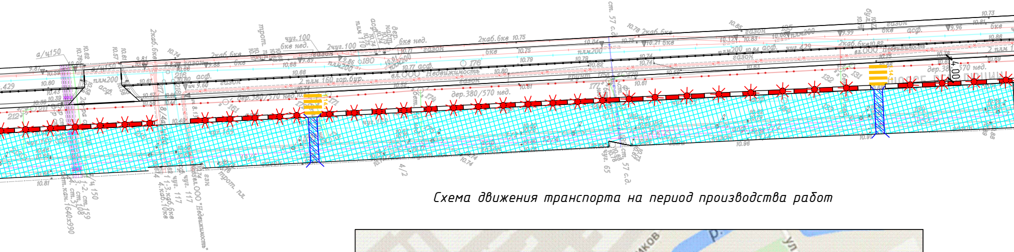
–●–●–●– – Пешеходное ограждение типа ПО-3

— – Бортовой камень КбортГП1

— – Бортовой камень КбортГП3

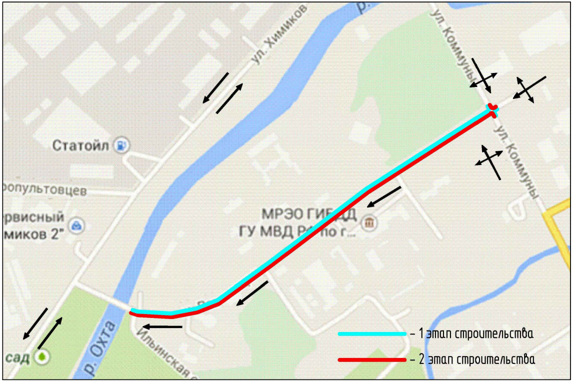
Экспликация временных зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Вагон-бытовка	шт.	1	18 $м^2$
2	Прорабская	шт.	1	18 $м^2$
3	Материально-технический склад	шт.	1	18 $м^2$
4	Контейнеры для мусора и бытовых отходов	шт.	2	8 $м^2$
5	Пожарный щит	шт.	1	–
6	Туалет	шт.	2	2x2 $м^2$
7	Дизельная электростанция ПСМ АД-30	шт.	1	–



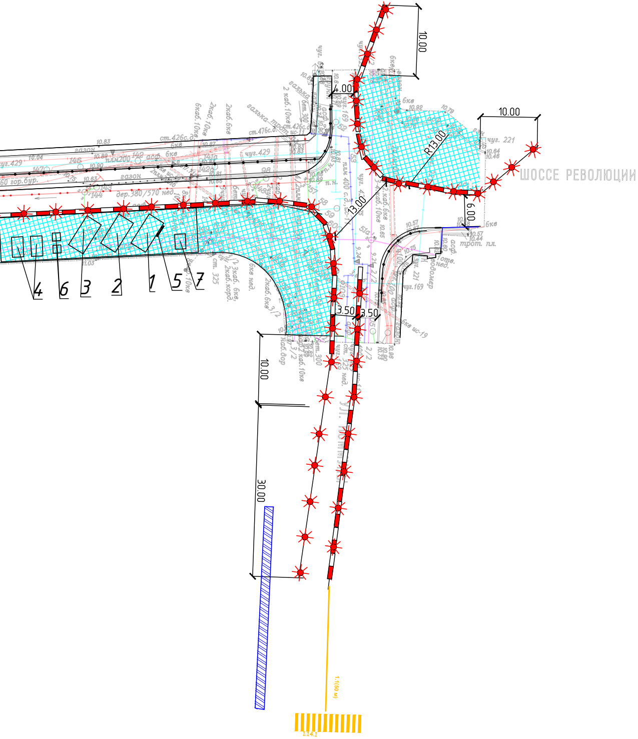
дер.380/570 нед.
ел.ООО "Недвижимость"
2кав.6кв
газон
асф.
плм200
чуг.100
2 плм 160 гор.бур.
4.00

Схема движения транспорта на период производства работ



ул. Химиков
р.
ул. Коммуны
Статойл
ропультовцев
рвисный
миков 2"
МРЭО ГИБДД
ГУ МВД Р... по г...
р. Охта
Ильинская
сад
– 1 этап строительства
– 2 этап строительства

В соответствии с письмом Комитета
по градостроительству и архитектуре (далее Комитет)
от 27.01.2022 № 01-47-14-2326/22
материалы инженерных изысканий подписываются
Комитетом только электронной цифровой подписью
(далее ЭЦП) и предоставляются Заказчику
на электронном носителе


10.00
4.00
10.00
R13.00
13.00
6.00
3.50
3.50
10.00
30.00
ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ
4
6
3
2
1
5
7
1.1(60 м)
1.14.1

Предусмотреть охранные зоны
геодезических пунктов согласно
Постановлению Правительства РФ
от 21.08.2019г. №1080
"Об охранных зонах пунктов
государственной геодезической сети,
государственной нивелирной сети
и государственной гравиметрической сети"

Съемка выполнена ИП Колотов Егор Сергеевич по Уведомлению Комитета
по градостроительству и архитектуре №6038-25 от 30.09.25г.
с плановой привязкой к п.п. 3393, 17766
с высотной привязкой к реперам 3393, 17766

Заказчик: ООО "ФУНДАМЕНТСТРОЙ"

1164

ИП Колотов Егор Сергеевич
СРО-И-032-22122011 от 28.08.2012 г.

Уч. № 5 |25 по книге № 1	Уведомление КГА №6038-25 от 30.09.25г.	лист	листов
		1	1

ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН
Адрес: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, ш. Революции
Объект:"шоссе Революции (корректировка документации)"
Назначение работ: для проектирования

Масштаб
1:500

Плановая и высотная съемка местности
на октябрь 2025 г.

Система координат-
местная 1964 г.
Система высот-
Балтийская 1977 г.

Ген.директор		Колотов Е.С.	Геодезист		Козында Г.Г.
Гл.инженер		Очкасов И.В.	Картограф		Бабич Т.А.

РП-21-2025-ПОС-2

Капитальный ремонт объекта: "шоссе Революции
(корректировка документации)"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Бурьянов			07.26
ГИП		Свириденко			07.26

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Стройгенплан на 2 технологический
этап строительства. М1:500

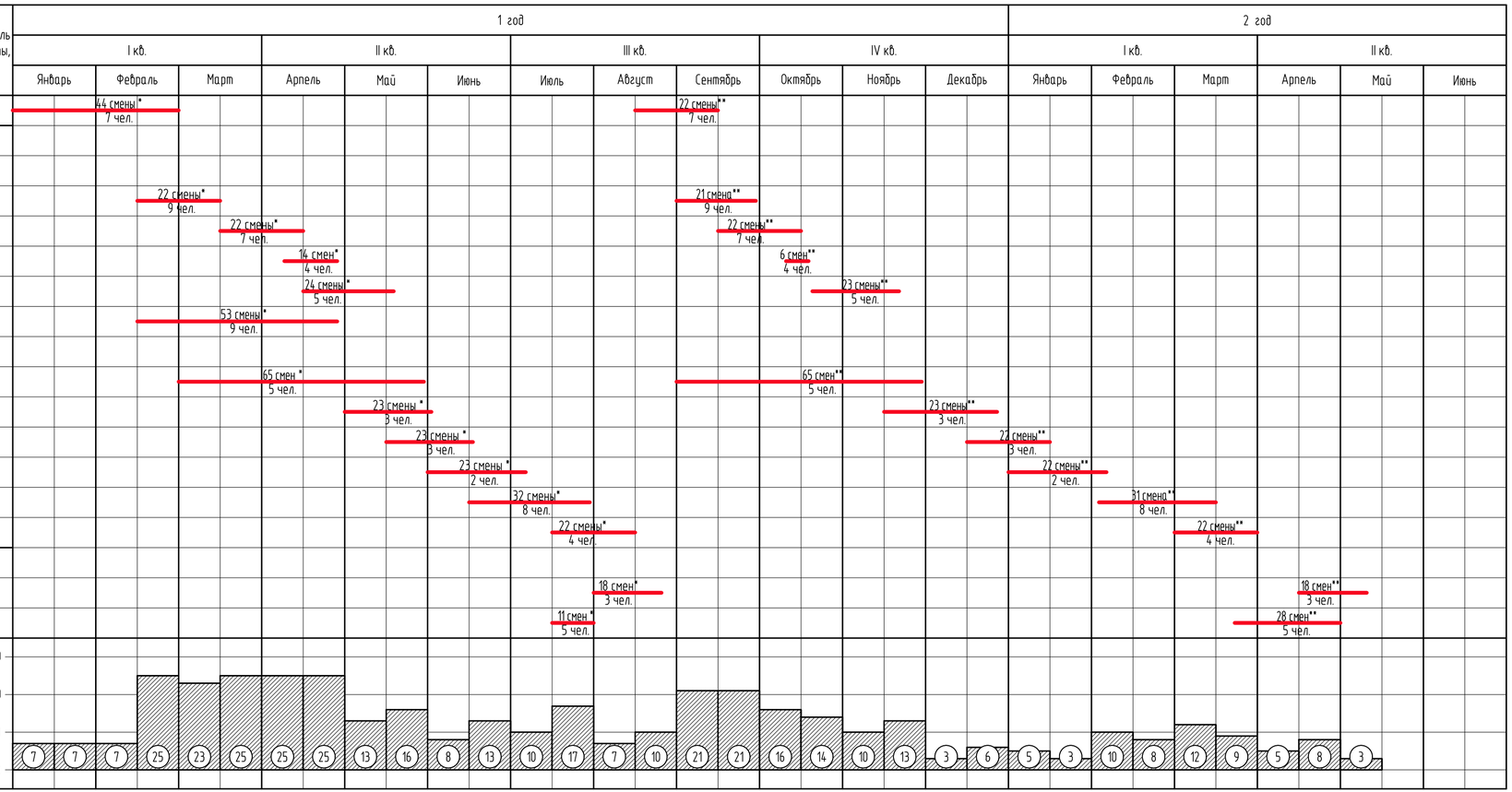
139

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

Формат А4х9

Календарный план строительства

№ п/п	Наименование работ	Трудозатраты, чел.-час	Кол-во часов в смене	Состав звена, чел.	Продолжительность работы, смена
I	Подготовительный период строительства	3689.46	8	7	66
II	Основной период строительства				
1	Организация работ по переустройству коммуникаций:				
1.1	Переустройство сетей водопровода	3095.85	8	9	43
1.2	Переустройство сетей канализации	2464.15	8	7	44
1.3	Наружное освещение и электроосвещение объекта	645.78	8	4	20
1.4	Переустройство сетей связи	1860.23	8	5	47
1.5	Кабельные линии	3833.29	8	9	53
2	Организация основных дорожно-строительных работ:				
2.1	Демонтажные работы	5195.50	8	5	130
2.2	Земляные работы	1098.73	8	3	46
2.3	Устройство подстилающего слоя	1087.15	8	3	45
2.4	Устройство нижнего слоя основания	715.67	8	2	45
2.5	Установка бортового камня	4003.98	8	8	63
2.6	Устройство покрытия дорожной одежды	1412.64	8	4	44
III	Заключительный период строительства				
1	Обустройство дороги	871.45	8	3	36
2	Благоустройство и озеленение	1549.34	8	5	39



* - работы выполняемые с ПК0+00,00 до ПК7+58,00 с левой стороны по ходу пикетажа и с ПК7+63,00 до ПК7+83,00 с правой стороны по ходу пикетажа;
** - работы выполняемые с ПК0+00,00 до ПК7+58,00 с правой стороны по ходу пикетажа и с ПК7+63,00 до ПК7+83,00 с левой стороны по ходу пикетажа.

Примечания:

1. Общая продолжительность строительства составляет 1 год и 5 месяцев;
2. Продолжительность строительства определена на основании трудозатрат на отдельные виды работ, которые принимались из локальных ресурсных ведомостей;
3. В календарном месяце 22 рабочих смены;
4. Работы ведутся в одну смену продолжительностью 8 часов;
5. В подготовительный период строительства выходят следующие виды работ: создание ГРО, организации дорожного движения на период производства работ, организация строительной площадки, снятие растительного слоя, корчевка деревьев, срезка кустарника.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурьянов			07.26
ГИП		Свириденко			07.26

РП-21-2025-ПОС-3

Капитальный ремонт объекта: "шоссе Революции (корректировка документации)"

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Календарный план строительства

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

Формат А4х3

Приложение 1

Акционерное общество «Топливно-энергетический комплекс Санкт-Петербурга» (АО «ТЭК СПб»)
Малая Морская ул, д. 12, литера А, Санкт-Петербург, 190031, Россия, тел.: (812) 494-86-68, факс: (812) 314-53-54
e-mail: info@aotek.spb.ru, www.aotek.spb.ru
ОКПО 94573653; ОГРН 1257800019322; ИНН/КПП 7838129301/783801001

03.02.2026 № 02-14/5289
На № _____ от _____

ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на защиту тепловых сетей, попадающих в границы работ по капитальному ремонту объекта «шоссе Революции»

1. Наименование организации: ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ».
2. Причины обращения: разработка проектной документации.
3. Адрес объекта: Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе Революции от Большого Ильинского моста до ул. Коммуны.
4. Источник теплоснабжения: котельная ЗАО «Пластполимер-Т».
5. Объект теплоснабжения АО «ТЭК СПб»:
   - Трубопроводы 2Ду-150 мм, Ду-100 мм и Ду-50 мм в границах работ.
6. Разработать «Проект организации строительства» (ПОС) с включением раздела «Защита охранной зоны тепловых сетей для тепловых сетей по пункту п. 5. в границах работ.
7. Предусмотреть увязку в части границ проектирования, принятых планировочных решений и сроков производства, с работами, выполняемыми по заказу СПб ГКУ «Управление заказчика» по объекту «Строительство блок-модульной котельной и тепловых сетей для переключения теплоснабжения жилых и общественно деловых зданий с ведомственной котельной ЗАО «Пластполимер-Т».
8. В «ПОС» предусмотреть комплекс мероприятий в охранной зоне тепловых сетей в соответствии с “Типовыми правилами охраны коммунальных тепловых сетей” (Приказ Министерства архитектуры, строительства и ЖКХ Российской федерации № 197 от 17.08.1992 г.):
   - не загромождать подходы и проезды к объектам и сооружениям тепловых сетей;
   - не производить погрузочно-разгрузочные работы;
   - не складировать тяжелые и громоздкие материалы;
   - не возводить временные строения и заборы;
   - не устраивать свалки;
   - не разжигать костры, не сжигать бытовой мусор или промышленные отходы;

- не производить работы ударными механизмами;
- не устраивать стоянки всех видов машин и механизмов;
- не производить сброс или слив едких и коррозионно-активных веществ и горюче-смазочных материалов;
- не сооружать технологические переезды через трубопроводы тепловых сетей.

9. Исключить размещение ограждений в охранной зоне тепловых сетей хозяйственного ведения АО «ТЭК СПб». В случае пересечения ограждений с тепловыми сетями конструкцию согласовать с АО «ТЭК СПб».

10. Проектные работы выполнять только в проектных организациях, имеющих свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, полученное в установленном законом порядке.

11. Разработанный ПОС с разделом по защите охранной зоны тепловых сетей согласовать с Филиалом тепловых сетей АО «ТЭК СПб».

12. Перед началом работ в охранных зонах ответственным производителям работ получить инструктаж относительно порядка их проведения и ознакомиться с расположением трассы, о чем должна быть сделана запись в регистрационном журнале, либо составлен соответствующий акт. Представителя Филиала тепловых сетей вызвать по телефону 644-30-60 не менее чем за 3 дня до начала работ.

13. По окончании работ в охранной зоне тепловой сети ответственному производителю работ предъявить представителю АО «ТЭК СПб» сооружения тепловой сети (тепловые камеры, колодцы) в надлежащем состоянии, о чем должна быть сделана запись в регистрационном журнале, либо составлен соответствующий акт.

14. Ущерб, причиненный тепловым сетям при проведении в охранной зоне тепловых сетей согласованных работ, должен быть возмещен за счет средств предприятия-производителя работ в установленном законодательством порядке.

15. При проектировании и производстве работ учесть высотные отметки существующих трубопроводов тепловых сетей.

16. Срок действия технических условий **2 (два) года**, после чего они теряют силу.

Первый заместитель генерального директора - главный инженер

ТЭК ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Подписант
Сертификат: 06BFCD7E000CB334B44E4B56E33D48DCB0
Владелец: Стренадко Игорь Михайлович
Действителен с 30.06.2025 10:36:41 по 30.06.2026 10:41:41
МЧД: bf967f9d-d19e-4404-82be-c4c598cc8d5a

И.М. Стренадко

Ярмуш Е.А., 494-84-84, м.т. 3338

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

Свидетельство СРО-П-042-05112009 от 02 июня 2014 г.; СРО-И-018-30122009 от 19 октября 2017 г.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Дирекция транспортного строительства» (СПб ГКУ «ДТС»)

«ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ПОДГОТОВКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЪЕКТА: «ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ (КОРРЕКТИРОВКА ДОКУМЕНТАЦИИ)»

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Результаты инженерных изысканий

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ШИФР: РП-21-2025-РИИ-ИГИ

Санкт-Петербург
2025

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

Свидетельство СРО-П-042-05112009 от 02 июня 2014 г.; СРО-И-018-30122009 от 19 октября 2017 г.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Дирекция транспортного строительства» (СПб ГКУ «ДТС»)

«ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ПОДГОТОВКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЪЕКТА: «ШОССЕ РЕВОЛЮЦИИ (КОРРЕКТИРОВКА ДОКУМЕНТАЦИИ)»

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Результаты инженерных изысканий

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ШИФР: РП-21-2025-РИИ-ИГИ

Генеральный директор М.В. Зайцев

Главный инженер проекта П.С. Эрдниева

Санкт-Петербург
2025

ООО «ДАРТА»
г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская д.67, литер А,. офис 116
ИНН 7805785361 КПП 780501001 ОГРН 1217800164108
тел. 8 (812) 317-70-77 e-mail: davidpiter@mail.ru

Заказчик: *ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»*

«шоссе Революции (корректировка документации)»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
об инженерно-геологических изысканиях

РП-21-2025-РИИ-ИГИ

Генеральный директор ООО «ДАРТА» **Аракелян С.С.**

Санкт-Петербург
2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕКСТ ОТЧЕТА		
1	Введение	4
2	Изученность инженерно-геологических условий	8
3	Физико-географические условия	8
4	Инженерно-геологические условия	13
5	Гидрогеологические условия	14
6	Свойства грунтов	15
7	Специфические грунты	17
8	Инженерно-геологические процессы	18
9	Прогноз изменения инженерно-геологических условий	20
10	Сведения о контроле качества и приемке работ	21
11	Выводы и рекомендации	22
12	Метрология	26
13	Список использованной литературы	27
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ		
1	Приложение А. Техническое задание	29
2	Приложение Б.1. Выписка СРО	38
3	Приложение Б.2. Аттестат лаборатории и график поверки приборов	40
4	Приложение В. Уведомление	56
5	Приложение Г. Программа работ	57
6	Приложение Д.1 Каталог координат и отметок выработок	75
7	Приложение Д.2. Реестр и паспорта архивных инженерно-геологических выработок	76
8	Приложение Д.3 Распространение выделенных ИГЭ	89
9	Приложение Е.1. Нормативные и расчетные значения характеристики грунтов	90
10	Приложение Е.2 Таблица состава и физических свойств грунтов	91
11	Приложение И.1 Протоколы лабораторных испытаний коррозионной агрессивности грунтовых вод	94
12	Приложение И.2. Протоколы лабораторных испытаний коррозионной агрессивности грунтов	97
13	Приложение К. Протоколы определения механических свойств грунтов	99
14	Приложение Л. Протокол испытаний грунтов на пучинистость	123

Согласовано:

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	РП-21-2025-РИИ-ИГИ-С		
Разработал		Сущина-Ленская М.В.			02.12.25	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филушкина Т.С.			02.12.25		П	1	2
Н.контроль		Филушкина Т.С.			02.12.25		ООО «ДАРТА» г. Санкт-Петербург		
Нач. отдела		Семенов Н.В.			02.12.25				

15	Приложение М.1 Акт о производстве ликвидационного тампонажа скважин			124
16	Приложение М.2. Акт приемки завершенных инженерно-геологических работ			125
17	Приложение Н. Фотоотчет			127
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ				
1	Карта фактического материала	ИГИ-Г.1	всего листов 1	129
2	Геолого-литологические колонки	ИГИ-Г.2	всего листов 8	130
3	Инженерно-геологический разрез	ИГИ-Г.3	всего листов 1	138

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Инженерно-геологические изыскания для объекта «шоссе Революции (корректировка документации)» для нужд Санкт-Петербурга, производились ООО «ДАРТА» в соответствии с Техническим Заданием (Приложение А) и Программой инженерно-геологических изысканий (Приложение Г).

1.2. ООО «ДАРТА» проводило работы на основании выписки из реестра членов саморегулируемой организации № 7805785361-20251201-1610 от 01.12.2025 г. (Приложение Б.1.).

1.3. Идентификационные сведения о заказчике: ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ».

196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 151, лит. А, ЭТАЖ 29-Н ПОМЕЩЕНИЯ 19,20,21,80.

Идентификационные сведения об исполнителе: ООО «ДАРТА»; адрес: 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, e-mail: davidpiter@mail.ru

1.4. Уведомление о производстве инженерных изысканий зарегистрировано под № 7005-25 от 11.11.2025 г. в Комитете по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга (Приложение В).

Целью инженерно-геологических изысканий является получение комплексной информации об инженерно-геологических условиях территории, в том числе об опасных процессах природного и техногенного характера, свойствах грунтов и подземных вод по площади и в разрезе изыскиваемого участка.

1.5. По техническому заданию планируется капитальный ремонт автомобильной дороги.

Основные технические характеристики объекта:

Протяженность объекта составляет – 784 м.

Тип дорожной одежды: капитальный.

Число полос движения: 2.

Проектируемый объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры;

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – отсутствует;

К опасным производственным объектам не относится;

Пожарная и взрывопожарная опасность – определяется проектом;

Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный;

Здания/сооружения с постоянным пребыванием людей – отсутствуют;

Уровень ответственности – нормальный.

Прочие технико-экономические показатели подлежат корректировке на основании данных, полученных в процессе производства работ.

1.6. Полевые работы на участке проводились 20 октября 2025 года. Для решения поставленных задач было пробурено 9 скважин по 6,0 м, общим метражом 54,0 п.м.

Полевые инженерно-геологические работы выполнялись бригадой машиниста буровой установки Васильевым А.А. Документацию скважин выполнял геолог Григорьев Д.А.

Камеральные работы и составление технического отчета осуществлялось инженер-геологом Гущиной-Ленской М. В. под руководством главного геолога Филушкиной Т.С.

Вынос в натуру и планово-высотная привязка скважин произведена инструментально с точек планово-высотного обоснования с 17 по 23 сентября 2025 года.

Местоположение скважин нанесено на топографическую основу масштаба 1:500 и приведено на схеме масштаба 1:1000.

Координаты и отметки скважин приведены в Приложении Д.1.

Система координат – МСК-1964 Санкт-Петербург. Система высот – Балтийская 1977 г.

Ликвидация скважин произведена местным грунтом с трамбованием. Акт тампонажа приведен в приложении М.1.

1.1 Виды и объемы работ

Виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ №	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	**2**	**3**
1	***Полевые работы***	
1.1	Плановая и высотная привязка при расстоянии между геологическими выработками или точками, м: св. 50 до 100 м. Категория сложности II, 1 выработка	9
1.2	Колонковое бурение скважин начальным диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, шт/п.м.	9/54,0
1.3	Крепление скважины при бурении диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, м	18,0
1.4	Гидрогеологические наблюдения в скважинах начальным диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, м	33,6
1.5	Отбор монолитов. Глубина до 10 м, монолит	33
2	***Лабораторные исследования глинистых грунтов***	

№ №	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	**2**	**3**
2.1	Полный комплекс определений физических свойств для грунтов с включениями частиц диаметром более 1 мм (менее 10%)	9
2.2	Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) и компрессионными испытаниями с нагрузкой до 0,6 МПа	24
2.3	Потери при прокаливании при температурах 800-1000 °С	1
2.4	Консистенция при нарушенной структуре	3
2.5	Гранулометрический анализ Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	3
2.6	Гранулометрический анализ фракций меньше 0,1 мм методом ареометра (пипетки)	3
3	***Лабораторные исследования песчаных грунтов***	
3.1	Полный, комплекс определений физических свойств, обр.	6
3.2	Потери при прокаливании при температурах 800-1000 °С	2
3.3	Определение пучинистости	3
5	***Лабораторные исследования химического состава грунтов и воды***	
5.1	Стандартный (типовой) анализ воды	3
5.2	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали	3
5.3	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону	3
6	**Камеральные работы**	
6.1	Составление программы производства работ, средняя глубина исследования: до 15 м, исследуемая площадь до 1км^2, шт	1
6.2	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет по горным выработкам. Категория сложности инженерно-геологических условий II, м	33,0
6.3	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет по цифровым показателям. Категория сложности инженерно-геологических условий II, 10 цифровых значений	1,5
6.4	Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ с гидрогеологическими наблюдениями, м	34,0
6.5	Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физических свойств грунтов (глинистых пород), %	20
6.6	Камеральная обработка определения коррозионной агрессивности грунтов и воды, %	15
6.8	Составление технического отчета, шт	1
7	***Прочие работы***	
7.1	Расходы по внутреннему транспорту, %	10
7.2	Расходы по организации и ликвидации работ на объекте, %	6

1.2. Методика и техника работ

1.2.1. Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировка участка проводилась с целью уточнения непосредственно на месте проведения изысканий данных предполевой подготовки.

В задачу рекогносцировочного обследования входило:

- осмотр места изыскательских работ;
- визуальная оценка рельефа;
- описание внешних проявлений геологических и инженерно-геологических процессов.

Результаты рекогносцировки использовались также для уточнения, детализации и очередности полевых работ.

1.2.2. Буровые работы

Бурение скважин производилось установками УРБ–2А-2 колонковым способом, всухую. В качестве породоразрушающего инструмента применялись твердосплавные коронки диаметром 108 мм.

1.2.3. Отбор образцов грунта

Отбор образцов производился из расчета не менее одного образца на 2 м бурения (при смене слоя или консистенции чаще) в соответствии с п. 7.20 ТСН 50-302-2004.

Отбор образцов грунтов проводился задавливаемым и обуривающим грунтоносами. Упаковка и транспортировка образцов для проведения лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производились в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

Для лабораторных определений состава и физических свойств грунтов было отобрано 33 образца ненарушенного сложения, 9 образцов нарушенного сложения, 3 образца для определения коррозионной агрессивности и 3 пробы воды для определения химического состава.

1.2.4. Лабораторные работы

Определения гранулометрического состава, физических и механических характеристик грунтов выполнялись в Испытательной грунтовой лаборатории ООО «КДС Групп», руководитель лаборатории Иванова Н.М. Свидетельство об аттестации № SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.

Исследования физических свойств грунтов выполнялись в соответствии с ГОСТ 5180-2015 и ГОСТ 12536-2014.

Химические анализы воды выполнялись в соответствии с ГОСТ 4011-72; ГОСТ 31954-2012; ГОСТ 4245-72; ГОСТ 31940-2012; ГОСТ Р 59024-2020.

Коррозионные свойства грунтов определялись в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 и РД 34.20.508.

Компрессионные испытания производились в приборах АСИС на образцах природного сложения, с сохранением природной влажности в соответствии с ГОСТ 12248.4-2020.

Исследования прочностных свойств производились на сдвиговом приборе АСИС на образцах ненарушенного сложения по системе консолидировано-дренированного среза в естественном и водонасыщенном состоянии, в соответствии с ГОСТ 12248.1-2020.

Статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Инженерно-геологические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019, ТСН 50-302-2004, СП 34.13330.2021.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Изыскания на исследуемом участке выполнялись в период с 1935 г. по 2025 г. различными организациями для различных целей.

Реестр и паспорта архивных скважин представлены в приложении Д.2.

Материалы ранее выполненных инженерно-геологических изысканий проанализированы и учтены при составлении отчета. Всего использовано 6 архивных скважин глубиной 5,0-6,0 м, общим метражом 33,0 п.м., а также данные по физическим определениям по 6 образцам нарушенного сложения.

Степень изученности территории удовлетворительная, но недостаточная для составления отчета, а именно: давность результатов изысканий, в том числе и данных по лабораторным определениям.

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Участок инженерно-геологических изысканий административно расположен по адресу: Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район (рис.3.1).

В геоморфологическом отношении территория приурочена к Приневской низине.

Абсолютные отметки в пределах участка работ по устьям пробуренных скважин составляют от 4,7 до 10,6 м.

Абсолютные отметки в пределах участка работ по устьям архивных скважин составляют от 6,6 до 10,7 м.

Участок работ представляет собой техногенно измененную территорию. Покрытие территории представлено асфальтом, ПРС. В границах работ присутствуют подземные

коммуникации, представленные теплосетями, электрическими кабелями и кабелями связи, водопроводом.

На момент изысканий дорожное покрытие находилось в удовлетворительном состоянии (ямы, колейность, трещины).

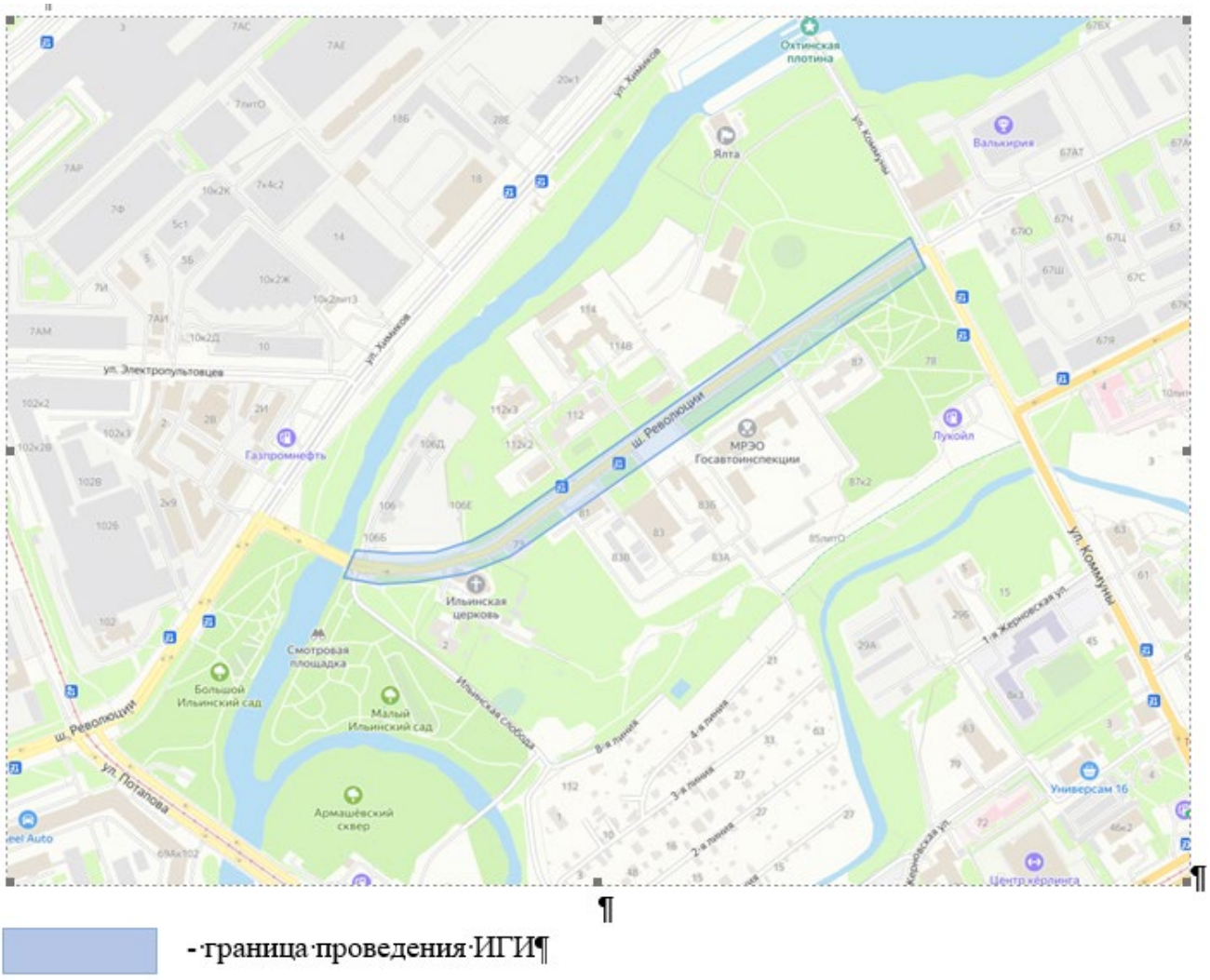


Рисунок 3.1. Ситуационный план участка работ

3.1 Климат

По схематической карте территории РФ для строительства район изысканий относится к климатическому подрайону IIВ (согласно СП 131.13330.2025), II1 (согласно СП 34.13330.2021). По характеру и степени увлажнения участок относится ко 2 типу местности (СП 34.13330.2021).

Согласно СП 14.13330.2018, картам А, В ОСР-2015 район по сейсмичности характеризуется 5 баллов.

Участок работ находится в умеренной климатической зоне. Важную роль в формировании климата рассматриваемого района, играют воздушные массы атлантического происхождения, которые и определяют морские черты местного климата. В холодное время циклонические

процессы усиливаются, а в теплое - несколько ослабевают. Местный климат - умеренно холодный, переходный от морского к континентальному, что обуславливает продолжительную мягкую зиму, короткое прохладное лето, затяжную весну и дождливую осень; также типична большая и частая изменчивость погоды год от года и от месяца к месяцу. По степени увлажнения район изысканий относится к зоне избыточного увлажнения.

Климатические характеристики приведены в таблицах 3.1.1.-3.1.10 по СП 131.13330.2025, м/с Санкт-Петербург.

Таблица 3.1.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
средняя	-5,6	-5,5	-1,2	4,8	11,4	16,1	18,8	17,0	11,7	6,0	0,6	-3,3	5,9

Таблица 3.1.2 Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Санкт-Петербург	-7,5	-7,3	-2,7	5,1	14,1	19,8	22,0	18,9	11,8	4,9	-0,4	-4,6	6,2

Нормативная глубина промерзания грунта d_{fn} согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков и глин - 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; крупнообломочных грунтов – 0,34 м;

Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.

Таблица 3.1.3 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

Город	Грунт	Глубина промерзания, м
Санкт-Петербург	Глина или суглинок	0,90
	Супесь, песок пылеватый или мелкий	1,11
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	1,19
	Крупнообломочные грунты	1,34

Таблица 3.1.4 Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, % (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Санкт-Петербург	86	83	77	69	64	67	71	75	80	82	86	87	77

Таблица 3.1.5 Среднее месячное и годовое атмосферное давление (мб) на уровне станции (НПС «Климат России», 1936-2021 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Санкт-Петербург	1012.6	1013.6	1013.1	1013.2	1014.7	1011.7	1010.9	1012.1	1012.5	1013.3	1012.8	1011.5	1012.7

Таблица 3.1.6 Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Санкт-Петербург	43	34	35	36	44	63	82	84	64	66	57	51	659

Таблица 3.1.7 Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.)

№ пп	Метеостанция	Установка	IX		X			XI			XII		
			2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Санкт-Петербург	Откр.								7	9	11	14

№ пп	I			II			III			IV			V			Наибольшая		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср.	мак	мин
1	15	16	17	20	22	23	22	21	14							27	68	8

Примечание: Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

Таблица 3.1.8 Повторяемость направления ветра и штилей, %, мс Санкт-Петербург (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.; годовые значения приведены по данным Северо-Западного УГМС)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	7,0	7,2	10,8	10,5	18,2	19,7	19,5	7,0	7,9
II	8,1	8,8	9,6	11,1	17,8	19,3	20,2	5,2	7,1
III	8,3	8,2	10,3	10,2	16,4	20,7	20,3	5,7	7,8
IV	11,4	12,9	11,0	8,5	11,2	17,3	21,3	6,4	9,4
V	13,9	14,7	11,2	6,2	8,6	16,2	22,6	6,7	11,2
VI	13,9	11,8	8,9	5,5	8,9	16,5	26,1	8,4	11,3
VII	13,0	11,2	9,7	5,9	10,7	17,5	23,9	8,2	13,7
VIII	11,8	10,0	9,0	6,5	12,5	18,7	22,8	8,7	14,7
IX	11,6	8,4	9,6	8,2	15,8	19,5	17,0	10,0	12,6
X	11,0	5,1	8,5	8,6	19,8	20,9	15,5	10,5	7,3
XI	8,4	5,2	10,4	10,4	22,0	20,8	13,5	9,3	3,8
XII	6,9	5,5	10,8	10,2	19,8	20,7	16,9	9,2	4,8
Год	11	8	11	7	17	18	21	7	9

Таблица 3.1.9 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Санкт-Петербург	2,4	2,3	2,3	2,1	2,0	1,9	1,7	1,7	1,9	2,3	2,6	2,6	2,2

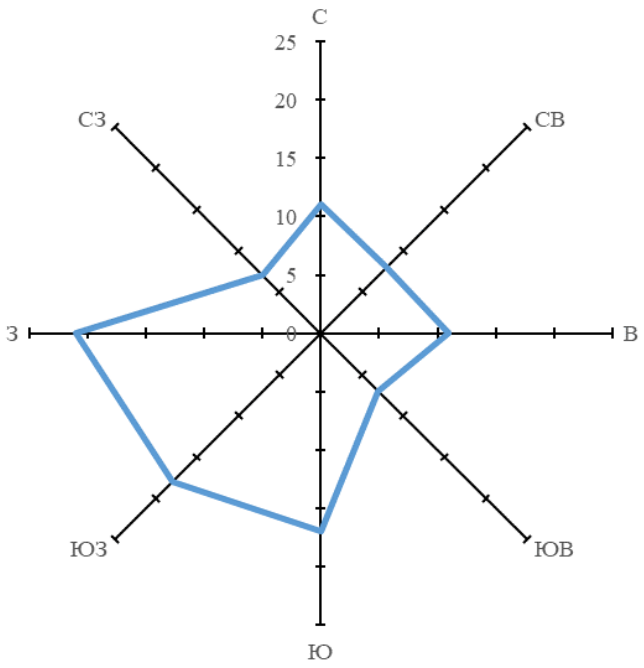


Рисунок 3.1.1 – Средняя годовая роза ветров, м/с, мс Санкт-Петербург (НПС «Климат России», 1966-2021 гг.)

Таблица 3.1.10 Снеговые, ветровые и гололедные районы для участка изысканий

Характеристика	Номер района	Примечание
вес снегового покрова	III (1,5 кПа)	карта 1 прилож. Е СП 20.13330.2016
давление ветра	II (0,30 кПа)	карта 2 прилож. Е СП 20.13330.2016
толщина стенки гололёда	II (5 мм)	карта 3 прилож. Е СП 20.13330.2016
толщина стенки гололёда	II (15 мм)	ПУЭ, 7-е издание
ветровое давление	II (500 Па)	ПУЭ, 7-е издание
среднегодовая продолжительность гроз	от 20 до 40 часов с грозой	ПУЭ, 7-е издание
пляска проводов	район с умеренной пляской проводов	ПУЭ, 7-е издание

4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средняя) категории сложности, согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 6,0 м принимают участие современные (QIV) техногенные образования (tIV), верхнечетвертичные (QIII) озерно-ледниковые отложения (lgIII) и ледниковые отложения (gIII).

По составу и физико-механическим свойствам на исследуемом участке выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

Слой 0-1. Асфальт. Вскрыт с поверхности, мощностью 0,1-0,3 м.

Слой 0-2. Щебень. Вскрыт под асфальтом, мощностью 0,0-0,2 м.

Четвертичная система – Q

Современный отдел – Q IV

Техногенные образования – t IV

Насыпные грунты

ИГЭ-1-1. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,1 до 0,5 м (абс. отм. кровли от 4,6 до 10,4 м), мощностью от 0,4 до 1,6 м.

ИГЭ-1-2. Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,3 до 0,7 м (абс. отм. кровли от 6,6 до 10,7 м), мощностью от 0,7 до 1,9 м.

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-1. Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые

Вскрыты в скважинах на глубине от 2,0 до 2,5 м (абс. отм. кровли от 5,6 до 8,0 м), мощностью от 3,0 до 3,5 м.

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,5 до 3,2 м (абс. отм. кровли от 1,9 до 7,1 м), мощностью от 0,7 до 4,0 м

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 3,9 м (абс. отм. кровли от 5,9 до 6,1 м), мощностью от 1,3 до 1,5 м

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка.

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,8 до 2,1 м (абс. отм. кровли от 3,1 до 8,5 м), мощностью от 0,5 до 1,3 м.

Ледниковые отложения – g III

ИГЭ-5. Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,8 до 5,2 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 8,8 м), мощностью от 0,8 до 4,2 м.

ИГЭ-6. Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием.

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,3 до 2,8 м (абс. отм. кровли от 7,8 до 9,3 м), мощностью от 3,2 до 3,7 м.

*Верхнечетвертичные озерно-ледниковые суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3), и являются тиксотропными грунтами, о чем свидетельствует разница в наименовании консистенции по визуальному описанию и показателю текучести «I_L».

Значительное смещение в наименовании консистенции объясняется тем, что при нарушении естественного сложения супеси теряют присущую им структурную связность и переходят в более подвижное текучее состояние.

Консистенция глинистых грунтов на прилагаемом графическом материале (Графические приложения Г.2 и Г.3) приведена по показателю текучести «I_L».

По данным опыта строительства в Санкт-Петербурге восстановление структурной связности и прочности, нарушенных в результате механических воздействий наступает приблизительно через месяц.

5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (сентябрь 2025 г.) на глубину исследования (6,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период изысканий грунтовые воды были вскрыты на глубинах от 1,6 до 1,8 м, на абс. отметках от 3,1 до 8,8 м. Воды безнапорные. Водовмещающими породами являются техногенные образования (ИГЭ-1-1), а также песчаные прослои в суглинках (ИГЭ-2, ИГЭ-3) и супесях (ИГЭ-4).

Водоупором данного горизонта служат верхнечетвертичные ледниковые супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-6).

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока поверхностных вод. Общее направление грунтового потока и его разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть – р. Охта.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет ~ 2,0 м. Зафиксированные уровни на период изысканий (сентябрь 2025 г.) близки к среднегодовым.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

Грунтовые воды водоносного горизонта слабоагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты к бетонам марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, к бетонам марки W6 и выше воды не агрессивны (СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4). Степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов – не агрессивная (СП 28.13330.2017, Г.1).

Подробные данные о результатах химического анализа и коррозионной агрессивности подземных вод приведены в Приложении И.1.

Примечание: коррозионная агрессивность подземных вод приведена по наихудшим показателям.

6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Расчленение геологического разреза на ИГЭ выполнено на основании полевого описания и лабораторных исследований согласно ГОСТ 20522-2012.

Коррозионные свойства, гранулометрический состав и физические свойства грунтов на территории изысканий определялись по образцам грунтов нарушенной и ненарушенной структуры, отобранных из инженерно-геологических скважин. Результаты лабораторных исследований грунтов приведены в таблице состава и физических свойств грунтов (Приложение Е.2).

6.1. Состав и физико-механические свойства грунтов

Нормативные характеристики грунтов приняты по СП 22.13330.2016 и ТСН 50-302-2004. Расчетные значения характеристик определены с учетом стандартных коэффициентов безопасности по грунту согласно п. 5.3.18 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и с учетом расчетных коэффициентов безопасности по грунту в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Согласно ГОСТ 25100-2020 с учетом возраста, генезиса, номенклатурного вида грунтов, слагающих участок, в пределах рассматриваемой глубины (6,0 м), на основе статистической

обработки результатов лабораторных определений физических свойств грунтов, согласно ГОСТ 20522-2012, выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Четвертичная система – Q

Современный отдел – Q IV

Техногенные образования – t IV

ИГЭ-1-1. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами

ИГЭ-1-2. Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-1. Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые.

Нормативный угол внутреннего трения φн = 23˚ при нормативном сцеплении Сн = 26 кПа, расчетные значения: φI = 22˚, φII = 22˚ и CI = 24 кПа, CII = 25 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 12 МПа.

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Нормативный угол внутреннего трения φн = 13˚ при нормативном сцеплении Сн = 13 кПа, расчетные значения: φI = 12˚, φII = 12˚ и CI = 12 кПа, CII = 12 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 7 МПа.

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Нормативный угол внутреннего трения φн = 12˚ при нормативном сцеплении Сн = 12 кПа, расчетные значения: φI = 10˚, φII = 11˚ и CI = 11 кПа, CII = 12 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 8 МПа.

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка.

Нормативный угол внутреннего трения φн = 22˚ при нормативном сцеплении Сн = 14 кПа, расчетные значения: φI = 21˚, φII = 22˚ и CI = 10 кПа, CII = 12 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 10 МПа.

Ледниковые отложения – g III

ИГЭ-5. Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием.

Нормативный угол внутреннего трения φн = 29˚ при нормативном сцеплении Сн = 26 кПа, расчетные значения: φI = 28˚, φII = 29˚ и CI = 23 кПа, CII = 24 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 13 МПа.

ИГЭ-6. Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой.

Нормативный угол внутреннего трения φн = 30˚ при нормативном сцеплении Сн = 21 кПа, расчетные значения: φI = 26˚, φII = 30˚ и CI = 14 кПа, CII = 21 кПа.

Нормативное значение модуля деформации E = 19 МПа.

6.2. Коррозионные свойства грунтов

В соответствии с табл. 1 ГОСТ 9.602-2016, грунты обладают низкой степенью агрессивности по отношению к конструкциям из углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней степенью агрессивности по средней плотности катодного тока (Приложение И.2).

В соответствии с табл. В.1 СП 28.13330.2017, грунты слабоагрессивны по содержанию сульфатов и среднеагрессивны по содержанию хлоридов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (Приложение И.2).

Подробные результаты коррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении И.2.

Примечание: коррозионная агрессивность грунтов приведена по наихудшим показателям.

6.3. Тиксотропные свойства грунтов

Современные верхнечетвертичные озерно-ледниковые суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3) являются тиксотропными грунтами, о чем свидетельствует разница в наименовании консистенции по визуальному описанию и показателю текучести «I_L».

Значительное смещение в наименовании консистенции объясняется тем, что при нарушении естественного сложения суглинки теряют присущую им структурную связность и переходят в более подвижное текучее состояние.

Консистенция глинистых грунтов на прилагаемом графическом материале (Графические приложения Г.2 и Г.3) приведена по показателю текучести «I_L».

7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на исследуемой площадке представлены в соответствии с СП 11-105-97 (часть III) современными техногенными образованиями (t IV) – (ИГЭ-1-1, ИГЭ-1-2).

Четвертичная система – Q

Современный отдел – Q IV

Техногенные образования – t IV

ИГЭ-1-1. Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,1 до 0,5 м (абс. отм. кровли от 4,6 до 10,4 м), мощностью от 0,4 до 1,6 м.

ИГЭ-1-2. Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины

Вскрыты в скважинах на глубине от 0,3 до 0,7 м (абс. отм. кровли от 6,6 до 10,7 м), мощностью от 0,7 до 1,9 м.

В соответствии с требованиями СП 11-105-97 ч. III, задача изысканий в отношении техногенных грунтов сводилась к установлению их мощности и границ распространения.

Среди важнейших специфических особенностей техногенных грунтов, отрицательно влияющих на их инженерно-геологическую оценку, следует отметить следующие:

— значительную неоднородность по составу и неравномерную сжимаемость;

— возможность самоуплотнения от собственного веса, особенно при вибрационных воздействиях.

8. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Категория опасности процесса по СП 115.13330.2016 (приложение Б) – не опасные.

На территории изысканий к геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся:

8.1. Сейсмичность

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет», исследуемая территория по картам А (10%) и В (5%) оценивается в 5 баллов, по карте С (1%) - 5 баллов. Оценка сейсмичности приведена для средних грунтов для точечных объектов, то есть объектов, линейные размеры которых невелики (не более первых км). (СП 14.13330.2018).

8.2. Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для песков средне крупности (ИГЭ-1-1) – 1,19 м (рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 по данным СП 131.13330.2025).

По степени пучинистости грунты, залегающие в зоне промерзания, согласно расчетам по СП 22.13330.2016 (приложение Л.2) и ГОСТ 25100-2020, подразделяются:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (ε_{fh}=0,001-0,009 д.е.);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные - среднепучинистые

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – слабопучинистые;

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые.

В соответствии с табл. В6 и В7 СП 34.13330.2021 по степени пучинистости:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (I);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые (IV).

Остальные грунты находятся ниже уровня сезонного промерзания грунтов.

8.3. Естественное подтопление территории

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

В соответствии с приложением И (СП-11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов») территорию рекомендуется отнести к району I-А-2 сезонно (ежегодно) подтапливаемые в естественных условиях (УГВ<3.0м). Участки с уровнем грунтовых вод более 3,0 м относятся к потенциально подтопляемым II-А-2 в результате экстремальных природных ситуаций.

По характеру подтопления в соответствии с СП 22.13330.2016 п.5.4.8 территория изысканий является естественно подтопленной (глубина залегания подземных вод менее 3,0 м).

8.4. Тиксотропность грунтов

Под влиянием механических воздействий, например, передаваемых нагрузок, глинистые грунты способны размягчаться, а при вибрации даже разжижаться, т.е. поменять своё физическое состояние. По прекращению этих воздействий физическое состояние, а, следовательно, и прочность грунтов, полностью или частично восстанавливаются. Эти изменения получили названия тиксотропных.

Тиксотропные грунты на исследуемой площадке представлены следующими грунтами:

Верхнечетвертичные отложения – QIII

Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка

Вскрыты в скважинах на глубине от 1,5 до 3,2 м (абс. отм. кровли от 1,9 до 7,1 м), мощностью от 0,7 до 4,0 м

ИГЭ-3. Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные

Вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 3,9 м (абс. отм. кровли от 5,9 до 6,1 м), мощностью от 1,3 до 1,5 м

9. ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

По СП 115.13330.2025 одним из факторов опасных природных процессов является подтопление территории строительства.

Основной причиной возможного подъема уровня грунтовых вод следует считать нагонные явления, инфильтрацию интенсивных атмосферных осадков в весенне-осенний период и недостаточно организованный поверхностный сток, зажорные явления; другие основные причины возникновения подтопления в районе работ (техногенные утечки, гидромелиоративная деятельность) практически исключаются.

При гидрогеологическом прогнозе на долголетнюю перспективу, учитывая достаточно существенные сезонные колебания верхнего водоносного горизонта, подтопление при неблагоприятных условиях будет развиваться по схеме 1 (п.8.1.5. СП 11-105-97, часть II); учитывая это обстоятельство следует особое внимание уделить организации поверхностного стока (устройство дренажа с ее запуском / подключением до начала производства основных строительных работ).

Для сооружений способность грунтов к тиксотропным явлениям представляет определённую опасность, так как значительно снижается прочность этих грунтов. Тиксотропные явления обусловлены рядом причин, вытекающих из того факта, что глинистые грунты являются дисперсными системами, подчиняющимися в своём поведении законам физико-химии. Практически, все глинистые грунты потенциально тиксотропны, но для проявления этой способности необходимо наличие определённых условий. Одним из них является содержание глинистых частиц хотя бы в количестве 1,5-2%, при этом, чем они мельче, тем содержащие их грунты обладают большей способностью к тиксотропным превращениям.

По данным опыта строительства в Санкт-Петербурге восстановление структурной связности и прочности, нарушенных в результате динамических воздействий наступает приблизительно через месяц.

10. СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Перед проведением инженерно-геологических изысканий составляется письмо о проектируемых видах работ, с предоставлением разрешительной документации, объемов, схемы расположения объектов и изысканий, проводимых под них, которые предоставляются в Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга.

После получения разрешения на проведение работ производится контроль полевых работ, который заключается в выезде представителя заказчика на выбранные им точки.

В ходе полевых работ производится контроль за ликвидацией выработок и составляется соответствующий акт (Приложение М.1).

Далее после получения результатов архивных, полевых, лабораторных работ производится камеральная обработка материалов и составление технического отчета. Готовый отчет проверяется главным геологом. По итогам проверки составляется акт приемки завершенных инженерно-геологических работ (Приложение М.2).

Контролем приемки технического отчета является сдача отчета на проверку в Комитет по градостроительству и архитектуре, результатом, которого является удостоверение – печать о сдачи технического отчета и занесение данных в архив.

После, технический отчет сдается заказчику в объеме, соответствующем техническому заданию для дальнейшего прохождения государственной экспертизы в составе проектной документации.

Завершающим этапом контроля, проведенных инженерно-геологических изысканий, является прохождение техническим отчетом государственной экспертизы.

11. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

11.1. Участок инженерно-геологических изысканий административно расположен по адресу: Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район).

В геоморфологическом отношении территория приурочена к Приневской низине.

Абсолютные отметки в пределах участка работ по устьям пробуренных скважин составляют от 4,7 до 10,6 м.

Абсолютные отметки в пределах участка работ по устьям архивных скважин составляют от 6,6 до 10,7 м.

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средняя) категории сложности, согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

По схематической карте территории РФ для строительства район изысканий относится к климатическому подрайону IIВ (согласно СП 131.13330.2025), II1 (согласно СП 34.13330.2021). По характеру и степени увлажнения участок относится ко 2 типу местности (СП 34.13330.2021).

11.2. В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 6,0 м принимают участие современные (QIV) техногенные образования (tIV), верхнечетвертичные (QIII) озерно-ледниковые отложения (lgIII) и ледниковые отложения (gIII).

По составу и физико-механическим свойствам на исследуемом участке выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

Для лабораторных определений состава и физических свойств грунтов было отобрано 33 образцов ненарушенного сложения, 9 образцов нарушенного сложения, 3 образца для определения коррозионной агрессивности и 3 пробы воды для определения химического состава.

Ведомость результатов определения показателей физических свойств грунтов с данными их статистической обработки представлена в приложении Е.2. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов по ИГЭ представлены в приложении Е.1.

11.3. Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (сентябрь 2025 г.) на глубину исследования (6,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период изысканий грунтовые воды были вскрыты на глубинах от 1,6 до 1,8 м, на абс. отметках от 3,1 до 8,8 м. Воды безнапорные. Водовмещающими породами являются техногенные образования (ИГЭ-1-1), а также песчаные прослои в суглинках (ИГЭ-2, ИГЭ-3) и супесях (ИГЭ-4).

Водоупором данного горизонта служат верхнечетвертичные ледниковые супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-6).

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока поверхностных вод. Общее направление грунтового потока и его разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть – р. Охта.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет ~ 2,0 м. Зафиксированные уровни на период изысканий (сентябрь 2025 г.) близки к среднегодовым.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью устанавливается на глубинах, близких к поверхности и до глубины 0,8 м, на абс. отметках от 4,1 до 9,8 м. В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния, в зависимости от рельефа, возможно образование «верховодки».

Грунтовые воды водоносного горизонта слабоагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты к бетонам марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, к бетонам марки W6 и выше воды не агрессивны (СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4). Степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов – не агрессивная (СП 28.13330.2017, Г.1).

Подробные данные о результатах химического анализа и коррозионной агрессивности подземных вод приведены в Приложении И.1.

Примечание: коррозионная агрессивность подземных вод приведена по наихудшим показателям.

В соответствии с приложением И (СП-11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов») территорию рекомендуется отнести к району I-А-2 сезонно (ежегодно) подтапливаемые в естественных условиях (УГВ<3.0м). Участки с уровнем грунтовых вод более 3,0 м относятся к потенциально подтопляемым II-А-2 в результате экстремальных природных ситуаций.

По характеру подтопления в соответствии с СП 22.13330.2016 п.5.4.8 территория изысканий является естественно подтопленной (глубина залегания подземных вод менее 3,0 м).

11.4. В соответствии с табл. 1 ГОСТ 9.602-2016, грунты обладают средней степенью агрессивности по отношению к конструкциям из углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней степенью агрессивности по средней плотности катодного тока (Приложение И.2).

В соответствии с табл. В.1 СП 28.13330.2017, грунты не агрессивны по содержанию сульфатов и среднеагрессивны по содержанию хлоридов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (Приложение И.2).

Подробные результаты коррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении И.2.

Примечание: коррозионная агрессивность грунтов приведена по наихудшим показателям.

11.5. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для песков средней крупности (ИГЭ-1-1) – 1,19 м (рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 по данным СП 131.13330.2025).

По степени пучинистости грунты, залегающие в зоне промерзания, согласно расчетам по СП 22.13330.2016 (приложение Л.2) и ГОСТ 25100-2020, подразделяются:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (ε_{fh}=0,001-0,009 д.е.);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные - среднепучинистые

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – слабопучинистые;

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые.

В соответствии с табл. В6 и В7 СП 34.13330.2021 по степени пучинистости:

ИГЭ-1-1. Пески средней крупности – непучинистые (I);

ИГЭ-1-2. Супеси пластичные – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-1. Суглинки пылеватые полутвердые – сильнопучинистые (IV);

ИГЭ-4. Супеси пылеватые пластичные – сильнопучинистые (IV).

Остальные грунты находятся ниже уровня сезонного промерзания грунтов.

11.6 По техническому заданию планируется капитальный ремонт автомобильной дороги.

Основные технические характеристики объекта:

Протяженность объекта составляет – 784 м.

Тип дорожной одежды: капитальный.

Число полос движения: 2.

Проектируемый объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры;

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – отсутствует;

К опасным производственным объектам не относится;

Пожарная и взрывопожарная опасность – определяется проектом;

Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный;

Здания/сооружения с постоянным пребыванием людей – отсутствуют;

Уровень ответственности – нормальный.

Прочие технико-экономические показатели подлежат корректировке на основании данных, полученных в процессе производства работ.

11.7. Категория грунтов по трудности разработки приведена (по табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2022 (см. Приложении Е.1)) справочно и требует уточнения в соответствующем разделе проектной документации.

11.8. На территории изысканий к опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся морозное пучение и тиксотропность грунтов, подтопление. Подробное описание опасных геологических и инженерно-геологических процессов приведено в главе 8.

11.9. <u>При разработке проектной документации для капитального ремонта необходимо учесть и предусмотреть:</u>

- в составе проектных решений меры по предотвращению подтопления территории (дренажные сооружения);
- коррозионную агрессивность грунтов, предусмотреть защиту строительных конструкций от коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017;
- мероприятия, не допускающие увлажнения пучинистых грунтов основания, а также промораживания их в период строительства (СП 22.13330.2016, п. 6.8.12);
- земляные работы выполнять в соответствии со СП 45.13330.2017;
- руководствоваться рекомендациями СП 22.13330.2016;
- руководствоваться рекомендациями СП 34.13330.2021;
- руководствоваться рекомендациями ТСН 50-302-2004.

Составил: инженер-геолог Гущина-Ленская М.В.

13. МЕТРОЛОГИЯ

Все виды работ, результаты которых приведены в данном «Техническом отчете» выполнялись в соответствии с принятыми Государственными нормативно-техническими документами: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 34.13330.2021, СП 22.13330.2016, «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях», «Правилами безопасности при геологоразведочных работах».

1. Выноска инженерно-геологических выработок в натуру и их планово-высотная привязка выполнялись в соответствии с требованиями СП 11-104-97.

2. Отбор образцов грунтов проводился задавливаемым и обуривающим грунтоносами. Упаковка и транспортировка образцов для проведения лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производились в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «ГРУНТЫ. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

3. Статистический анализ полученных данных проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

4. Определения гранулометрического состава, физических и механических характеристик грунтов выполнялись в испытательных грунтовых лабораториях: ООО «КДС Групп» (Свидетельство об аттестации № SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.).

5. Определения коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод, а также химические анализы воды производилось в соответствии с действующими ГОСТами согласно требованиям ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ Р 31954-2012, ГОСТ 31940-2012, ГОСТ 31957-2012, ГОСТ 31868-2012, СП 47.13330.2016, ГОСТ 9.602-2016; наименование грунтов – согласно ГОСТу 25100-2020.

6. Оформление отчетных материалов выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020.

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СП 47.13330.2016 – Инженерные изыскания для строительства.
2. ГОСТ 20522-2012 – Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний.
3. СП 11-105-97 – Инженерно-геологические изыскания для строительства.
4. СП 116.13330.2012 – Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
5. ГЭСН 81-02-01-2022 – Государственные элементные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы. Определение грунтов по трудности разработки.
6. ГОСТ 12071-2014 – Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7. ГОСТ 30416-2020- Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
8. ГОСТ 5180-2015 – Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
9. ГОСТ 25100-2020 – Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 41 05-263-86 Воды подземные. Классификация по химическому составу и температуре
11. ГОСТ Р 21.302-2021 – Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
12. СП 70.13330.2012 – Несущие и ограждающие конструкции.
13. СП 14.13330.2018 – Строительство в сейсмических районах.
14. СП 28.13330.2017 – Защита строительных конструкций от коррозии.
15. СП 131.13330.2025 - Строительная климатология.
16. Терцаги К. «Теория механики грунтов», М.,1961 г.
17. СП 34.13330.2021 – Автомобильные дороги.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Временно исполняющий
обязанности директора
СПб ГКУ «Дирекция
транспортного строительства»

_____ М.А. Овчинников

«____»_____ 2025 г

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ДАРТА»

_____ С.С. Аракелян

М.П.

«_____» _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

_____ Зайцев М.В.
«____» _____ 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по инженерно-геологическим изысканиям объекта:
«шоссе Революции (корректировка документации)»

1.	Наименование объекта	шоссе Революции (корректировка документации)
2.	Местоположение объекта	г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район
3.	Основание	Договор на выполнение проектно-изыскательских работ. Адресная программа по целевой статье «Расходы на капитальный ремонт дорог» за счет средств бюджета Санкт-Петербурга.
4.	Вид строительства	Капитальный ремонт
5.	Стадия проектирования	Проектная и рабочая документация
6.	Застройщик	СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 194044, Санкт-Петербург, Нейшлотский пер., д. 8 ИНН 7825342390 КПП 780201001 Email: dts@spbdorogi.ru
7.	Генеральный подрядчик	ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» 196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 151, лит. А, ЭТАЖ 29-Н ПОМЕЩЕНИЯ 19,20,21,80 ИНН 7810533874; КПП 781001001; Генеральный директор: Зайцев Михаил Вадимович e-mail: info@fdstroy.ru

8.	Исполнитель работ	ООО «ДАРТА» Директор Аракелян С.С. 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, пом. 1-Н, офис 116 ИНН 7805785361, КПП 780501001; e-mail: davidpiter@mail.ru; Тел. 8 (812) 317-70-77
9.	Цели инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания проводятся с целью получения необходимых и достаточных материалов о природных условиях участков строительства проектируемых сооружений, прогноза их изменений в период строительства и эксплуатации для разработки и утверждения проекта.
10.	Данные о границах трассы линейного сооружения	Протяженность, строительная длина (м): 784 Тип дорожной одежды: капитальный Число полос движения: 2
11.	Идентификационные сведения об объекте	Сведения об объекте в соответствии с классификатором объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: Группа: Автомобильные дороги; Вид объекта строительства: - Дорога, улица в границах населенного пункта; Код: 04.01.001.002. В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 201 О, № 1, ст. 5): Назначение объекта: линейный объект; Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам: магистральные улицы районного значения; Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта: определить по результатам инженерных изысканий; Принадлежность к опасным производственным объектам: не относится к опасным производственным объектам; Пожарная и взрывопожарная опасность объекта: определяется проектной документацией; Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствуют; Уровень ответственности объекта: нормальный.
12.	Исходные данные, предоставляемые Заказчиком	В составе исходных данных передается следующая документация: - Задание на выполнение инженерных изысканий; - Ориентировочные границы участка проектирования
13.	Состав работ	Инженерно-геологические изыскания: должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого объекта, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы

		на глубину активной зоны. Выяснение глубины залегания грунтовых вод. Изучение показателей физических свойств и коррозийной агрессивности грунтов для оценки их несущей способности и степени влияния на подземные конструкции. Передать Заказчику фотоматериалы, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин с GPS привязкой к месту проведения работ Результаты изысканий должны включать: • Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет; • Фото/видеофиксацию выполняемых работ • План расположения выработок. • Колонки выработок • Инженерно-геологический разрез • Паспорта архивных скважин • Бурение инженерно-геологических скважин • Отбор необходимых проб грунтов, а также подземных вод; • Лабораторные исследования физических свойств грунтов; • Определение химического состава и степени агрессивности подземных вод к бетону и металлу. • Определение коррозионной агрессивности грунтов к бетону и металлическим оболочкам; • Статическое зондирование грунтов; • Оценка рисков опасных процессов и явлений: подтопление территории, интенсивность промерзания грунтов, интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства • Данные по фоновой сейсмичности привести по карте ОСР-2015-А • Выполнение метрологической поверки (калибровки), аттестацию средств измерений; • Составление технического отчета о выполнение инженерно-геологических изысканий в соответствии с СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, ГОСТ Р 21.301.2021. Уведомить Заказчика о планируемом выполнении полевых работ за 5 рабочих дней до начала проведения работ.
14.	Требования к оформлению документации и к проектированию	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями законодательства РФ, Градостроительного кодекса РФ и нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, предусматривающие бурение скважин (при необходимости) (глубина бурения скважин определяется программой изысканий), обеспечивающие комплексное изучение инженерно-геологических условий, геологическое строение, геоморфологические условия, состояние и свойства грунтов участка реконструкция трамвайной линии, учитывая изменения условий освоенных территорий, с целью получения необходимых и достаточных материалов для

		принятия и обоснования проектных решений. Передать Заказчику фотоматериалы, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин с GPS привязкой к месту проведения работ. Получить ЭЦП Технического отчета в КГА.
15.	Требования к составу инженерных изысканий	Состав разделов проектной документации принять в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденных Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г, с учетом всех изменений, вступивших в силу на дату передачи ПД в органы государственной экспертизы, а также в соответствии с п. 4.15 СП 47.13330.2016 и ГОСТ Р 21.301.2021. 1) В составе договорной документации разработать и согласовать с Проектировщиком (Заказчиком) Программу инженерно-геологических изысканий в необходимом и достаточном объеме согласно требованиям нормативных документов; 2) Выполнить сбор и анализ архивных данных о ранее проведенных в пределах полосы отвода инженерных изысканиях; провести инженерно-геологическую рекогносцировку территории, 3) При недостаточности архивных данных выполнить буровые и лабораторные работы. 4) Глубину и количество скважин определить с учетом требований нормативных документов, конкретной инженерно-геологической обстановки. 5) При проходке скважин предусмотреть гидрогеологические наблюдения и отбор проб вскрытых грунтовых вод. Отбор, упаковку, транспортировку и хранение проб осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов. Монолиты грунта из скважин отбирать с использованием специальных грунтоносов. При геологической документации скважин предусмотреть порейсовую фотодокументацию керна скважин. Скважины по окончании бурения затампонировать выбуренным грунтом. 6) Провести лабораторные исследования отобранных монолитов грунта и проб нарушенного сложения, проб воды. Исследования свойств грунта и воды должно производиться в сертифицированных грунтовых лабораториях с соблюдением требований нормативных документов. 7) На основании анализа архивных данных, выполненных полевых и лабораторных (при необходимости), а также камеральных работ составить Технический Отчет об изысканиях.
16.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения отсутствуют. При проведении ИГИ соблюдать требования

		ГОСТ Р 21.301.2021.
17.	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явления будет выявлено в рамках изысканий.
18.	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД отсутствуют.
19.	Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности, строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется);	Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий на территории со сложными природными и техногенными условиями и проведения дополнительных исследований отсутствуют.
20.	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния;	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния будут выявлены в рамках изысканий.
21.	Требования к составлению прогноза изменения	Требования отсутствуют.

	природных условий	
22.	Результат работ и количество экземпляров	Технические отчеты представить в редактируемых форматах – doc, docx, xls, dwg на 2-х электронных носителях (CD/DVD); На бумажном носителе - в книгах в 4-х экземплярах.
23.	Срок выполнения работ	Согласно календарному плану работ
24.	Перечень НТД, нормативно-правовых актов, в соответствии с требованиями которых выполняются инженерные изыскания	При выполнении работ необходимо руководствоваться требованиями действующих технических регламентов, нормативных документов и законодательных актов, действующих на территории Российской Федерации, Санкт-Петербурга, ведомственных нормативных актов: 1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. 2. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. 3. ВСН 156-88. «Инженерно-геологические изыскания железнодорожных, автодорожных и городских мостовых переходов» 4. СП 11-105-97. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. 5. СП 11-105-97. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. 6. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. 7. СП 24.13330.2021. Свайные фундаменты. 8. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. 9. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги. 10. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением №1). 11. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. 12. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. 13. СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов 14. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием (с Изменением №1). 15. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. 16. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. 17. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов испытаний. 18. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. 19. ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного

		определения коэффициента фильтрации. 20. ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. 21. ГОСТ 32868-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий. 22. ГОСТ Р 58325-2018. «Грунты. Полевое описание»; 23. ГОСТ Р 58889-2020. «Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-геологических выработок» 24. ГОСТ 30672-2019. «Грунты. Полевые испытания. Общие положения» 25. ГОСТ 30416-2020. «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» 26. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ. 27. ГОСТ Р 56726-2015. Грунты. Метод лабораторного определения удельной касательной силы морозного пучения. 28. ГОСТ 28622-2012. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости. 29. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. 30. ГОСТ 12536-2014. «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава» 31. ГОСТ 12248.1-2020. «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза» 32. ГОСТ 12248.3-2020. «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия» 33. ГОСТ 12248.4-2020. «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия» 34. ГОСТ 12248.6-2020. «Грунты. Метод определения набухания и усадки» 35. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»; 36. ГОСТ 59539-2021 «Грунты. Методы отбора проб подземных вод» 37. ГОСТ 56353-2022 «Грунты. Методы лабораторного определения динамических свойств дисперсных грунтов». 38. ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. 39. ГОСТ 31384-2017. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. 40. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. 41. ГОСТ Р 59024-2020. «Вода. Общие требования к отбору проб»; 42. ГОСТ 21.301-2021. «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным

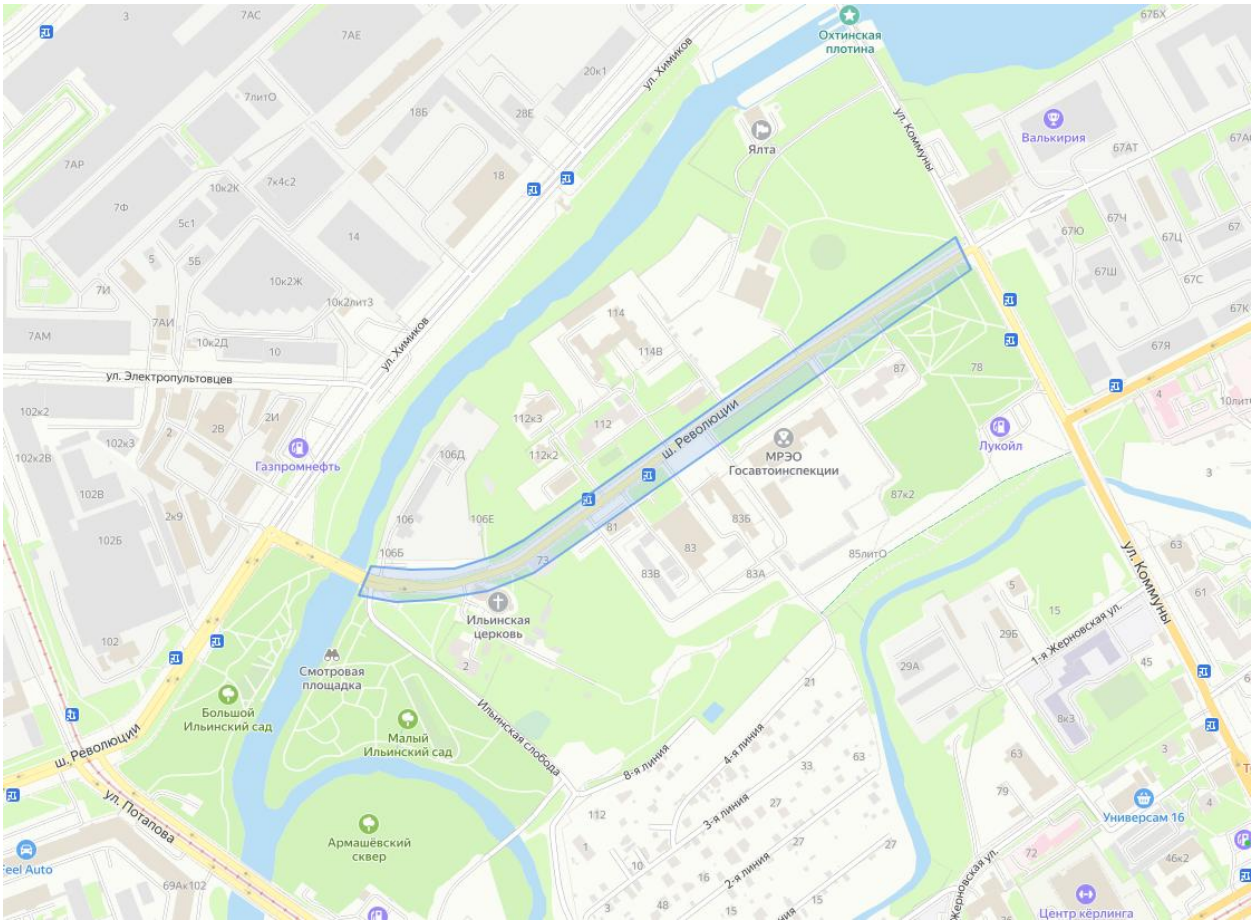
		изысканиям»; 43. ГОСТ 21.302-2021. СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. 44. ГОСТ Р 21.1101-2020. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. 45. СП 131.13330.2025. Строительная климатология. 46. РСН 74-88. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ. 47. РСН 51-84. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. И иных нормативно-технических документов входящих в Перечень нормативно-технических документов, их частей, входящих в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Приложение к заданию:

1. Ситуационная схема участка работ.

Приложение №1

Ситуационная схема участка работ.



- граница проведения ИГИ

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7805785361-20251201-1610
(регистрационный номер выписки)

01.12.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "ДАРТА"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1217800164108
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7805785361
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ДАРТА"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ДАРТА"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	198152, Россия, Санкт-Петербург, г Санкт-Петербург, вн. тер. г. Муниципальный округ Автово, г Санкт-Петербург, Краснопутиловская, 67, литера А, пом. 1-Н, офис 116
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада» (СРО-И-011-23122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-011-007805785361-0147
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	18.11.2021
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 18.11.2021	Нет	Нет

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**17.11.2021**
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

Руководитель аппарата

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

А.О. Кожуховский

ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

ОСНОВАН В 1900 г.

190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2446228, факс: (812) 2441004
E-mail: letter@rustest.spb.ru WWW: http://rustest.spb.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО № SP01.01.231.060

ОБ АТТЕСТАЦИИ

Действительно до «14» сентября 2026 г.

Настоящее Свидетельство оформлено, зарегистрировано ФБУ «Тест-С.-Петербург» «14» сентября 2023 г. и выдано

Обществу с ограниченной ответственностью «КДС Групп»
полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы/Ф.И.О. индивидуального предпринимателя

7805624822
ИНН

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 67, литер А, пом. 1Н
адрес регистрации ЮЛ/ИП

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 67, литер А, пом. 1Н, оф. 108, оф. 116, блок-контейнер БК-1А
адрес места осуществления деятельности Лаборатории

на основании Решения № 84 от «14» сентября 2023 г. удостоверяет компетентность

Испытательной грунтовой лаборатории
наименование Лаборатории

согласно требованиям СТО СК 03-26-23 и с учетом МИ 2427-2022 «Оценка состояния измерений в испытательных, измерительных лабораториях и лабораториях производственного и аналитического контроля» в заявленной области деятельности, являющейся неотъемлемой частью настоящего Свидетельства.

Генеральный директор **П.Л. Овчаренко**

*Сведения о прохождении инспекционного контроля приведены на оборотной стороне.

423060/23

Утверждено
Руководителем ИЛ
ООО «КДС Групп»
Ивановой Н.М.
«22» сентября 2025 г.

График поверки, калибровки, аттестации лабораторного оборудования на 2025-2026 гг.

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
1	Электрошкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав. № 2394	21.03.2025	Аттестат № 435-1510-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2026	
2	Муфельная печь L9/11/B180 зав. № 206336	21.03.2025	Аттестат № 435-1512-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2027	
3	Электрошкаф сушильный SNOL 58/350, зав. № 080604	21.03.2025	Аттестат № 435-1515-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2027	
4	Электрошкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав. № 5158	21.03.2025	Аттестат № 435-1514-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2027	
5	Печь муфельная лабораторная ПМ12-М2, зав. № 00073-11	21.03.2025	Аттестат № 435-1513-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2027	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
6	Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, зав. № 022200905	21.03.2025	Аттестат № 435-1511-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	20.03.2027	
7	Электрошкаф сушильный SNOL 58/350, зав. № 16134	31.07.2025	Аттестат № 435-4008-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	30.07.2027	
8	Прибор стандартного уплотнения ПСУ, зав. № б/н	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-74-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
9	Конус балансирный Васильева КВБ, зав. № 2111	13.02.2025	Сертификат о калибровке № 205 361	РСК-ФГУП «ВНИИМС»	12.02.2026	
10	Конус балансирный Васильева КВБ, зав. № 2112	13.02.2025	Сертификат о калибровке № 205 362	РСК-ФГУП «ВНИИМС»	12.02.2026	
11	Конус балансирный Васильева КВБ, зав. № 2113	13.02.2025	Сертификат о калибровке № 205 363	РСК-ФГУП «ВНИИМС»	12.02.2026	
12	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – СД для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 861	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-861-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
13	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – СД для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 838	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-838-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
14	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – 01 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 744	11.03.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-744-2025	ООО «КВАЗАР»	10.03.2026	
15	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – 01 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 745	11.03.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-745-2025	ООО «КВАЗАР»	10.03.2026	
16	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – 01 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 797	14.08.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-797-2025	ООО «КВАЗАР»	13.08.2026	
17	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – 01 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, зав. № 798	14.08.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-798-2025	ООО «КВАЗАР»	13.08.2026	
18	Прибор фильтрационный КФ-ООМ, зав. №179	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-179-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
19	Прибор компресионно-фильтрационный ПКФ-01, зав. № 93	24.12.2024	Аттестат № КВЗ-93-24	ООО «КВАЗАР»	23.12.2025	
20	Морозильник горизонтальный FS 35OS, зав. № 082129392	31.07.2025	Аттестат № 435-4007-2025	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	30.07.2027	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
21	Прибор для определения свободного набухания грунтов ПНГ-1, зав. № 50	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-50-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
22	Прибор для определения свободного набухания грунтов ПНГ-1, зав. № 51	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-51-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
23	Прибор для определения свободного набухания грунтов ПНГ-1, зав. № 192	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-192-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
24	Прибор для определения свободного набухания грунтов ПНГ-1, зав. № 193	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-193-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
25	Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5, зав. № 186	12.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-186-2025	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
26	Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5, зав. № 187	12.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-187-2025	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
27	Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5, зав. № 188	12.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-188-2025	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
28	Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5, зав. № 213	12.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-213-2025	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
29	Прибор предварительного уплотнения ГТ 1.2.5, зав. № 214	12.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-214-2025	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
30	Спектрофотометр ПЭ-5400ВИ, зав. № 54ВИ 2200	19.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/19-05-2025/433084796	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	18.05.2026	
31	Анализатор жидкости кондуктометрический модификации HI98308, зав. № 05130031101	28.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/28-05-2025/435252597	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	27.05.2026	
32	Прибор для измерения показателя активности ионов водорода (pH), окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры водных растворов - pH-метр, зав. № А1618 с pH-электродом ЭСК-10603/7, зав. № А02630	19.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/19-05-2025/433166726	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	18.05.2026	
33	Прибор коррозионной активности грунтов «ПИКАП-М», зав. № 123	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-123-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
34	Весы лабораторные электронные ВСТ-600/10, зав. № 1300558	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476239	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
35	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 724516	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476242	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
36	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 907118	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476244	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
37	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 270022	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476243	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
38	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 552125	17.04.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/17-04-2025/426418142	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	16.04.2026	
39	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 221921	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476245	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
40	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 166820	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476241	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
41	Весы лабораторные ВМ 1502, зав. № 169320	29.01.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/29-01-2025/406374719	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	28.01.2026	
42	Весы лабораторные ПВм-3/15-ЖКИ-П, зав. № 157617	29.01.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/29-01-2025/406374722	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	28.01.2026	
43	Весы неавтоматического действия DA-224, зав. № CHA2400219	09.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/09-09-2025/463164628	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	08.09.2026	
44	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав. № 6A7605660	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/439476247	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
45	Весы лабораторные ВК-600, зав. № 062147	29.01.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/29-01-2025/406374723	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	28.01.2026	
46	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-6М, зав. № 139	Сентябрь 2023	п.п.в	ОАО «Термоприбор»	Сентябрь 2026	
47	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-6М, зав. № 145	Сентябрь 2023	п.п.в	ОАО «Термоприбор»	Сентябрь 2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
48	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, зав. № 489766	05.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/05-05-2025/430340595	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	04.05.2027	
49	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, зав. № 489764	05.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/05-05-2025/430340598	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	04.05.2027	
50	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № 768	05.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/05-05-2025/430340593	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	04.05.2027	
51	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, зав. № 1230	05.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/05-05-2025/430340599	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	04.05.2027	
52	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № 317	22.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/22-05-2025/434136606	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	21.05.2027	
53	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № 625602	22.05.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/22-05-2025/434136605	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	21.05.2027	
54	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № ААХ 77	10.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/10-09-2025/463651567	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	09.09.2027	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
55	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № ААХ 65	10.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/10-09-2025/463651572	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	09.09.2027	
56	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № 41	10.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/10-09-2025/463651564	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	09.09.2027	
57	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, зав. № 625605	10.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/10-09-2025/463651570	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	09.09.2027	
58	Барометр-анероид школьный БР-52, зав. № 1213	13.05.2025	Сертификат калибровки № 25-12730	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	12.05.2026	
59	Барометр-анероид школьный БР-52, зав. № 1044	13.05.2025	Сертификат калибровки № 25-12721	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	12.05.2026	
60	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20; 40 мм), зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-41-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
61	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 10 мм), зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-56-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
62	Сито лабораторное для грунтов (размеры отверстий: 60 мм), зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-445-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
63	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2 мм), зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-119-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
64	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5 мм), зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-185-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
65	Сито лабораторное проверочное СЛ, зав. № б/н	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-212-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
66	Штангенциркуль ШЦ-I 0-150 мм ЦД 0,1 мм, зав. № SL 20120628430	03.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/03-06-2025/437252128	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	02.06.2026	
67	Линейка измерительная металлическая 0-300мм, зав. № 21205888	30.04.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/30-04-2025/431953590	ООО «КВАЗАР»	29.04.2026	
68	Ареометр для грунта АГ, зав. № 1011	Январь 2022	п.п.в.	ПАО «Химлаборприбор»	Январь 2026	
69	Ареометр для грунта АГ, зав. № 320	Январь 2023	п.п.в.	ПАО «Химлаборприбор»	Январь 2027	
70	Набор гирь (1г – 500г), зав. № 23625789	02.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/02-06-2025/437554324	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	01.06.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
71	Гиря 1 кг F1, зав. № z-23625278	04.06.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/04-06-2025/437554304	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	03.06.2026	
72	Гиря ГО-П-200 г Е2, зав. № 253	18.09.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/18-09-2025/465535932	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	17.09.2026	
73	Секундомер механический СОПпр-2а-3-000, зав. № 7356	25.04.2025	Свидетельство о поверке № С-СП/25-04-2025/428705962	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	24.04.2026	
74	Пенетрометр грунтовой конструкции П.О.Бойченко ПБ-1Ф зав. № 123	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-123-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
75	Прибор для определения размокаемости грунта ПРГ-1Ф, зав. № 37	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-37-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
76	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М, зав. № 238	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-238-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	
77	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М, зав. № 449	13.05.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-449-2025	ООО «КВАЗАР»	12.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
78	Система измерительная «АСИС», зав. № 869	12.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
79	Система измерительная «АСИС», зав. № 870	12.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
80	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 277	12.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
81	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 364	12.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
82	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 305	12.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773	ООО «КВАЗАР»	11.05.2026	
83	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» ГТ 1.3.5, зав. № 239	14.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ВМ/14-05-2025/433315584	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	13.05.2026	
84	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» ГТ 1.3.5, зав. № 240	14.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ВМ/14-05-2025/433315583	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	13.05.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
85	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» ГТ 1.3.5, зав. № 66	14.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ВМ/14-05-2025/433315586	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	13.05.2026	
86	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» ГТ 1.3.5, зав. № 67	14.05.2025	Свидетельство о поверке № С-ВМ/14-05-2025/433315585	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	13.05.2026	
87	Устройство для исследования образцов грунта ЛИГА мод. КЛ1, зав. № 0744	21.07.2025	Свидетельство о поверке № С-АЦМ/21-07-2025/449419056	ООО "АВТОПРОГРЕСС-М"	20.07.2026	
88	Устройство для исследования образцов грунта ЛИГА мод. КЛ1, зав. № 0745	21.07.2025	Свидетельство о поверке № С-АЦМ/21-07-2025/449419053	ООО "АВТОПРОГРЕСС-М"	20.07.2026	
89	Прибор сосредоточенного нагружения ПСН-0.16.10, зав. № 0240	21.07.2025	Свидетельство о поверке № С-АЦМ/21-07-2025/449419052	ООО "АВТОПРОГРЕСС-М"	20.07.2026	
90	Датчик линейного перемещения PY-2-F-025-S03M, зав. № 213602874	21.07.2025	Сертификат о калибровке № КВЗ-231602874-2025	ООО «КВАЗАР»	20.07.2026	
91	Измеритель степени пучинистости грунтов УПГ-МГ 4.01/Н «Грунт», зав. № 216	11.03.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/11-03-2025/416518527	ООО «КВАЗАР»	10.03.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
92	Барабан полочный КП-123, зав. № 162	24.12.2024	Сертификат о калибровке № КВЗ-162-2024	ООО «КВАЗАР»	23.12.2025	
93	Индикатор часового типа ИЧ 10 с ценой деления 0,01 мм., зав. № 6770	24.01.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/24-01-2025/405771560	ООО «КВАЗАР»	23.01.2027	
94	Индикатор часового типа ИЧ 10 с ценой деления 0,01 мм., зав. № 7302	24.01.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/24-01-2025/405771561	ООО «КВАЗАР»	23.01.2027	
95	Индикатор часового типа торговой марки "Калиброн" ИЧ-10 0,01 мм., зав. № 5027	28.01.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/28-01-2025/405771559	ООО «КВАЗАР»	27.01.2026	
96	Индикатор часового типа торговой марки "Калиброн" ИЧ-10 0,01 мм., зав. № 9681	28.01.2025	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/28-01-2025/405771558	ООО «КВАЗАР»	27.01.2026	
97	Индикатор часового типа ИЧ 10 с ценой деления 0,01 мм., зав. № 116882	30.04.2025	Свидетельство о поверке №С-ГЦЧ/30-04-2025/431953592	ООО «КВАЗАР»	29.04.2026	
98	Индикатор часового типа ИЧ 10 с ценой деления 0,01 мм., зав. № 50565	30.04.2025	Свидетельство о поверке №С-ГЦЧ/30-04-2025/431953591	ООО «КВАЗАР»	29.04.2026	

	Наименование оборудования, тип, зав.№	Дата предыдущей поверки/калибровки/аттестации	№ документа о поверке/калибровке/аттестации	Организация, осуществляющая поверку/калибровку/аттестацию	Дата следующей поверки/калибровки/аттестации	Отметка об исполнении
1	2	3	4	5	6	7
99	Прибор для определения свободного набухания грунтов, образец 71,4×20, инв. № 522	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-522-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	
100	Прибор для определения свободного набухания грунтов, образец 71,4×20, инв. № 523	05.05.2025	Протокол периодической аттестации № КВЗ-523-2025	ООО «КВАЗАР»	04.05.2026	

Общество с ограниченной ответственностью «ДАРТА»
198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, пом. 1-Н,офис 116

Председателю Комитета по градостроительству и архитектуре Киселевой Ю.Е.

УВЕДОМЛЕНИЕ № 7005-25 от 11.11.2025 г.

Доводим до Вашего сведения о производстве инженерно-геологических изысканий для:

Местоположение участка работ: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе Революции

Заказчик: ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

Дата окончания работ: 30.05.2026

№	Наименование видов работ	Единица измерения	Объем работ
1	Бурение скважин (шт.)	шт.	9
2	Бурение скважин (пог.м)	пог.м.	54

Приложения:

- Техническое задание;
- Программа работ;
- Выписка СРО;
- Граница работ ;
- Иной документ

В случае регистрации уведомления прошу выдать материалы по геологическим скважинам, картограмму изученности:2531-11 (230);

Организация, проводящая работы, обязуется соблюдать требования общеобязательных инструкций, СНиПов, ГОСТов, Распоряжений Комитета по градостроительству и архитектуры Санкт-Петербурга и его структурных подразделений, отвечающих за формирование, ведение и актуализацию данных информационной системы обеспечения градостроительной деятельности.

Директор:Аракелян Седа Смбатовна

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ДАРТА»

_____ С.С. Аракелян
М.П.
« » _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Временно исполняющий
обязанности директора
СПб.ГКУ «Дирекция
транспортного строительства»

_____ М.А. Овчинников
« » _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

_____ Зайцев М.В.
«____» _____ 2025 г.

Программа

на выполнение работ по инженерно-геологическим изысканиям объекта:
«шоссе Революции (корректировка документации)»

Санкт-Петербург
2025

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
1.1. Наименование, местоположение объекта 4
1.2. Сведения о заказчике работ 4
1.3. Сведения об исполнителе работ 4
1.4. Цели и задачи изысканий 4
1.5. Идентификационные сведения об объекте 4
1.6. Вид градостроительной деятельности 5
1.7. Этап выполнения инженерных изысканий 5
1.8. Краткая техническая характеристика объекта 5
1.9. Обзорная схема размещения объекта 5
1.10. Общие сведения о землепользовании и землевладельцах 5
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ 5
2.1. Краткая физико-географическая характеристика района работ 5
2.2. Рельеф 6
2.3. Климат. 6
2.4. Почвы. 8
2.5. Растительность. 9
2.6. Животный мир 9
2.7. Краткая характеристика природных условий работ и техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий 9
2.8. Изученность инженерно-геологических условий 10
3. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ 10
3.1. Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ в составе инженерных изысканий, мест выполнения отдельных видов работ и последовательность их выполнения. 10
3.2. Полевые работы 10
3.3. Лабораторные работы 11
3.4. Камеральные работы 12
3.5. Виды и объемы запланированных работ 12
3.6. Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках, не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования 13
3.7. Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ 14
3.8. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда 14
3.9. Мероприятия по охране окружающей среды 15
4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ 15
5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ 16

6. ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 17
Приложение №1. Схема расположения проектируемых скважин.....18

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. **Наименование, местоположение объекта**

Название объекта: «шоссе Революции (корректировка документации)»

Объект расположен: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район.

1.2. **Сведения о заказчике работ**

Застройщик – СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»

Генеральный подрядчик – ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ»

1.3. **Сведения об исполнителе работ**

Исполнитель работ – ООО «ДАРТА», г. Санкт-Петербург.

Генеральный директор Аракелян С.С.

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, пом. 1-Н, офис 116

ИНН 7805785361, КПП 780501001; e-mail: davidpiter@mail.ru; тел. 8 (812) 317-70-77.

1.4. **Цели и задачи изысканий**

Цель инженерно-геологических изысканий: получение необходимых и достаточных исходных материалов, и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки проектных решений по территории объектов строительства.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий: комплексное изучение инженерно-геологических условий территории проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий застроенных территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой на территории строительства.

1.5. **Идентификационные сведения об объекте**

Сведения об объекте в соответствии с классификатором объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:

Группа: Автомобильные дороги;

Вид объекта строительства: - Дорога, улица в границах населенного пункта;

Код: 04.01.001.002.

В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 201 О, № 1, ст. 5):

Назначение объекта: линейный объект;

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам: магистральные улицы районного значения;

Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта: определить по результатам инженерных изысканий;

Принадлежность к опасным производственным объектам: не относится к опасным производственным объектам;

Пожарная и взрывопожарная опасность объекта: определяется проектной документацией;

Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствуют;

Уровень ответственности объекта: нормальный.

1.6. **Вид градостроительной деятельности**

Капитальный ремонт

1.7. **Этап выполнения инженерных изысканий**

Инженерно-геологические изыскания.

1.8. **Краткая техническая характеристика объекта**

Протяженность, строительная длина (м): 784
Тип дорожной одежды: капитальный
Число полос движения: 2.

1.9. **Обзорная схема размещения объекта**

Обзорная схема размещения объекта приведена в Приложении А.

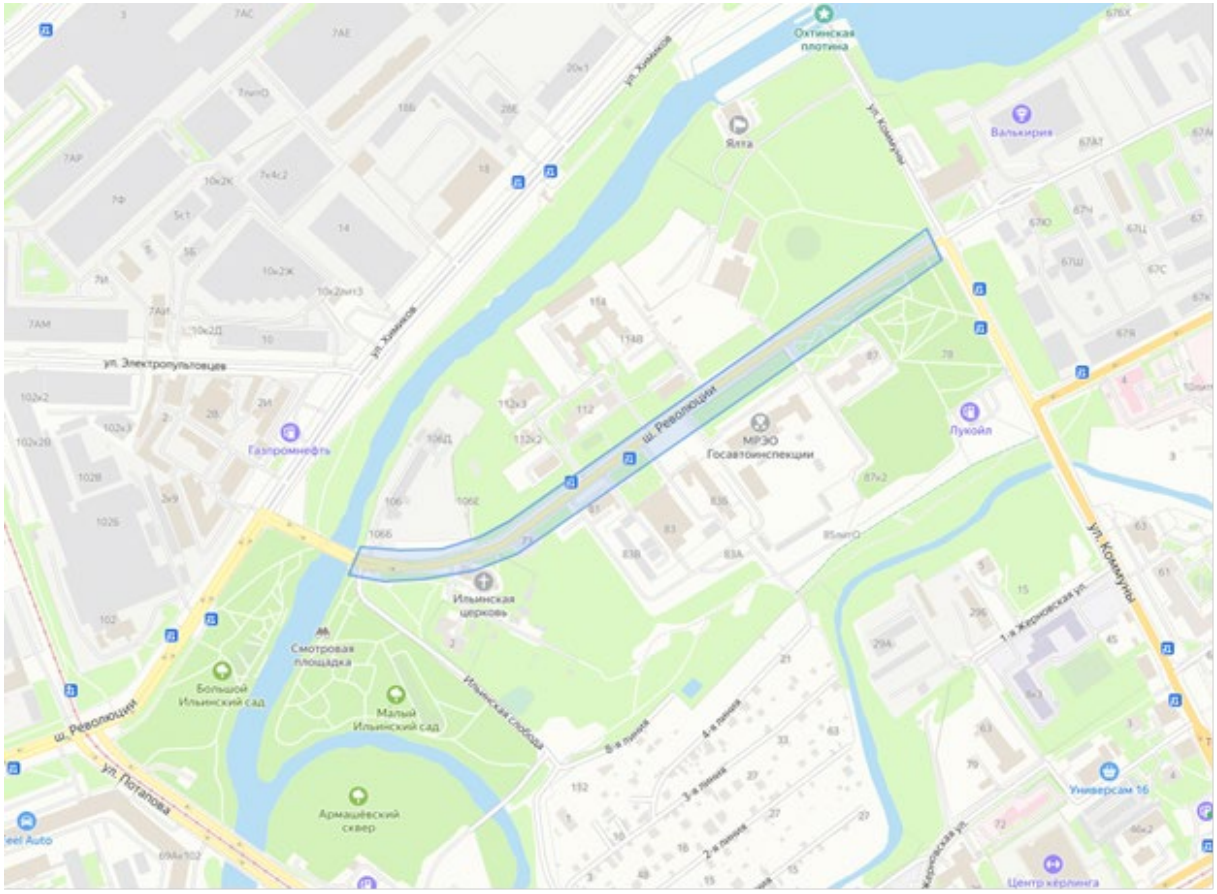
1.10. **Общие сведения о землепользовании и землевладельцах**

- отсутствуют.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

2.1. **Краткая физико-географическая характеристика района работ**

Объект находится: г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район.
Общая протяжённость ремонтируемого участка составляет 784 метра.
Схема расположения участка дороги представлена на рисунке 2.1.1.



- граница проведения ИГИ

Рис. 2.1.1 Расположение проектируемого участка

2.2. **Рельеф**

Поверхность участка работ относительно ровная, спланированная. Территория техногенно изменена. Основное покрытие территории – асфальт, ПРС (газон). В границах работ присутствуют подземные коммуникации, представленные теплосетями, электрическими кабелями и кабелями связи, водопроводом.

В геоморфологическом плане исследуемая территория принадлежит Приневской низине. Абсолютные отметки поверхности рельефа варьируют от 6,00 до 10,65 м.

2.3. **Климат.**

Проектируемый объект расположен в Красногвардейском районе Санкт-Петербурга (дорожно-климатическая зона – II-1 согласно СП 34.13330.2021), основную роль, в формировании климата которого играет происхождение притекающих сюда воздушных масс. На климате отражается наличие на востоке, юго-востоке и юге мощного континентального массива, близость Ладожского и Онежского озер, Финского залива, а также Балтийского моря, Атлантического океана и Арктического бассейна.

Зимой с востока и юго-востока на территорию приходит холод выстывшего континента, а с запада - тепло, накопленное морями. Летом же, наоборот, с востока и юго-востока приходит тепло, а с моря приносятся прохладные воздушные массы.

Все это определяет климат как близкий к морскому, где меньше разница между температурой наиболее теплого и наиболее холодного месяцев, где продолжительная, но не суровая зима, преимущественно теплое лето, значительная облачность, высокая влажность, большое количество осадков, большая повторяемость неустойчивой погоды. В течение большей части года здесь наблюдается активная циклоническая деятельность, несущая ветреную и пасмурную погоду. Характерны сравнительно продолжительные весна и осень и постепенность перехода от лета к зиме и от зимы к лету.

За начало весны принимается устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0ºС. Осуществляется он обычно в начале апреля. Весна характеризуется частыми возвратами холодов, а иногда и кратковременными установлениями снежного покрова. В конце апреля - начале мая осуществляется переход средней суточной температуры воздуха через 5ºС и только в третьей декаде мая наступает лето, за начало которого принимается переход средней суточной температуры воздуха через 10ºС. Средняя продолжительность лета 3,0 – 3,5 месяца. В начале лета еще возможны заморозки.

В сентябре наступает осень с частыми дождями и туманами. Средняя температура воздуха осенью составляет всего 4 - 5ºС. В начале ноября происходит обратный переход температуры воздуха через 0ºС – начинается зима.

Первая половина зимы, так называемое предзимье, характеризуется преобладанием дождя и мокрого снега. Устойчивый снежный покров устанавливается в начале декабря и держится более 4-х месяцев. Максимальной мощности снежный покров достигает в третьей декаде февраля – первой декаде марта.

Наиболее теплым месяцем в году является июль со средней месячной температурой воздуха 16,6ºС, наиболее холодными – январь и февраль, их среднемесячная температура составляет -8 - 9ºС. В эти же месяцы отмечаются, соответственно, абсолютные максимум и минимум температуры воздуха.

Максимальная и минимальная среднемесячная температура воздуха (1744—2023)[10]

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Самый тёплый, °C	1,5 (2020)	1,7 (1990)	3,6 (2007)	8,3 (1921)	15,9 (1897)	21,4 (2021)	24,4 (2010)	20,6 (2022)	17,0 (2024)	9,3 (1775)	4,4 (2013)	3,0 (2006)
Самый холодный, °C	−21,4 (1814)	−19,5 (1871)	−11,5 (1942)	−3,7 (1790)	2,1 (1867)	11,1 (1810)	14,1 (1837)	12,6 (1856)	7,0 (1894)	−0,5 (1880)	−10,0 (1774)	−18,4 (1788)

Рис.2.3.1

Температура воды в устье Невы (1977—2006)[11]

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	0,7	0,6	2,4	8,9	16,4	23,1	24,2	25,0	19,4	13,3	6,7	4,6	25,0
Средняя температура, °C	0,0	0,0	0,1	1,7	7,9	14,5	18,0	17,4	12,9	7,4	2,1	0,3	6,9
Абсолютный минимум, °C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	5,7	13,3	12,9	6,2	0,2	0,0	0,0	0,0

Рис.2.3.2

Температура поверхности почвы (или снега при его наличии): [п 1]												
Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Максимальная температура, °C	6	9	20	40	52	60	61	52	46	28	14	10
Средняя температура, °C	-7,5	-7,3	-2,7	5,1	14,1	19,8	22,0	18,9	11,8	4,9	-0,4	-4,6
Минимальная температура, °C	-39	-41	-39	-25	-7	-3	2	0	-7	-20	-32	-39

Источник:[13][14]

Средняя температура почвы на глубине (°C): [п 2]												
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
0,2 м	0,4	0,2	1,1	3,1	10,4	15,0	18,0	17,4	13,6	8,2	3,6	1,3
0,8 м	3,0	2,2	1,8	2,5	7,0	11,2	14,2	15,3	13,8	10,5	6,8	4,4
3,2 м	8,3	7,6	7,0	6,4	6,1	6,6	7,4	8,5	9,4	9,8	9,7	9,1

Рис.2.3.3

Район расположен в зоне умеренно-избыточного увлажнения. Это объясняется сравнительно небольшим приходом тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая проявляется во все сезоны года. Годовая сумма осадков для данного района составляет 750-800 мм. Большая их часть приходится на теплый период года (апрель-октябрь). Наибольшее количество осадков выпадает летом, особенно в августе, в виде непродолжительных сильных ливней грозового характера. Меньше всего осадков выпадает в марте.

Количество выпавших осадков (1836—2024), мм[10][17][18]												
Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Минимальное	2	3	1	2	2	5	5	1	2	5	2	4
Среднее за 1991—2020	46	36	35	37	47	69	83	86	57	63	56	51
Максимальное	82	92	90	99	139	199	166	197	190	150	118	112
Максимальное за сутки	23	24	26	29	56	45	69	76	34	37	28	28
Высота снежного покрова (1890—2016), см[10]												
Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Средняя	25	31	30	10	0	0	0	0	0	3	11	18
Максимальная	63	68	73	53	1	0	0	0	0	16	38	56

Рис.2.3.4

Ветровой режим зависит от общей циркуляции атмосферы и тесно связан с особенностями распределения барических центров, располагающихся вокруг района. В течение года здесь преобладают ветры юго-западного направления. Максимальные скорости ветра наблюдаются в ноябре – декабре, наименьшие – в июле-августе.

2.4. **Почвы.**

Почвообразующие породы района исследований представлены четвертичными отложениями различного механического состава.

Техногенные почвы образованы в пределах города за счет искусственного техногенного слоя, представленного, как правило, песком, перемешанным с гравием, битым кирпичом и др. Вдоль дорог, на пустырях поселяется луговая и древесная растительность, которая отмирая ежегодно прокрашивает почву гумусовыми веществами, что приводит к образованию горизонта напоминающего гумусовый (дерновый) горизонт. Такие антропогенные почвы могут быть названы дерново-луговыми антропоземами. К антропогенным почвам следует также отнести искусственные почвы газонов с привезенным торфяно-гумусовым материалом.

Исследуемый участок характеризуется как техногенная территория с измененным рельефом, газонами с искусственными посадками, асфальтовым покрытием и дорожной плиткой, высотной застройкой.

2.5. **Растительность.**

Объект располагается в пределах города, что обусловливает высокую степень нарушенности растительного покрова.

Растительность на участке работ представлена естественным травостоем, газоном, посадками деревьев разной породы и густоты, отдельно стоящими деревьями и кустарником. Она представляет собой сочетание культурных посадок, сорных и дикорастущих видов (береза, ива, злаки и др.).

На территории исследуемого участка объекты растительного мира, занесенные в Красную книгу не обнаружены.

2.6. **Животный мир.**

Животный мир участка представлен обычными видами городской фауны – голубь сизый, воробей городской, трясогузка, галка, ворона, и др. Животных, занесенных в Красную книгу, выявлено не было.

Контурность и конфигурация элементов застройки средняя. Линейные сети и сооружения надземного и подземного хозяйства по расположению средние.

Дорожная сеть представлена городскими улицами.

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

На увеличение трудоемкости работ по инженерно-геологическим изысканиям влияют следующие факторы:

Большая плотность застройки;

Интенсивное движение транспорта.

2.8. **Изученность инженерно-геологических условий**

При составлении программы изысканий учтена информация, представленная в Техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Шоссе Революции», составленном ООО «СМУ-343 ИНЖИНИРИНГ», в 2014 году. Шифр документа: РП-36-2014-КР-ИГИ.

Использованы данные из 4 скважин, глубиной 5,0-7,0 м, общим метражом 22,0 п.м.

Степень изученности территории удовлетворительная, но недостаточная для составления отчета, а именно: давность результатов изысканий, в том числе и данных по лабораторным определениям.

3. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1. **Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ в составе инженерных изысканий, мест выполнения отдельных видов работ и последовательность их выполнения.**

Виды и объёмы инженерно-геологических работ назначаются и выполняются в соответствии с требованиями действующих документов (СП 47.13330.2016 п.4.26, СП 11-105-97 часть I п.5, СП 446.1325800.2019) и Задания Заказчика с учетом уровня ответственности сооружений (II нормальный уровень ответственности) и II категории сложности инженерно-геологических условий в соответствии СП 47.13330.2016. приложение Г. Необходимо выполнить следующие виды работ:

сбор материалов изысканий прошлых лет;
рекогносцировочное обследование;
проходка горных выработок;
лабораторные работы;
камеральные работы.

3.2. **Полевые работы**

Рекогносцировочное обследование участка изысканий выполняется геологом, буровым мастером до начала полевых работ.

Регистрируются – характер рельефа, техногенная нагрузка, неблагоприятные процессы и явления, при их наличии дается характеристика и оценка, оконтуривание границ. Проводится описание имеющихся естественных и искусственных обнажений; ведется сбор сведений о режиме грунтовых вод; оценивается состояние автодорог, определяется их пригодность как подъездных при строительстве.

При рекогносцировочном обследовании будут намечены места для прохождения инженерно-геологических выработок.

Буровые работы выполняются для изучения литологического разреза грунтов, определения глубин залегания грунтовых вод, отбора проб грунта и воды.

Виды бурения, расстояние между выработками и их глубина приняты в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97.

Бурение будет производиться буровой установкой типа УРБ-2а2 на базе автомашины «КАМАЗ», колонковым способом, всухую, укороченными рейсами по 0,6 м при наименьшей скорости вращения бурового снаряда. Диаметр скважин принимается 127 – 146 мм.

При бурении скважин ведется тщательная документация керна. Керн при бурении извлекается из колонковой трубы сжатым воздухом. Все выработки должны быть привязаны в плановом и высотном отношении, с последующим составлением каталога.

Параллельно с бурением скважин, будут проводиться гидрогеологические работы, при этом фиксируются уровни появления и установления подземных вод разных водоносных горизонтов, отбираются пробы воды.

Все скважины по завершении бурения засыпаются выбуренным грунтом.

В соответствии с СП 446.1325800.2019 необходимо детально изучить инженерно-геологическое строение территории участка проектируемых работ.

Планируется бурение 9 скважин глубиной 6,0 м, общим метражом 54,0 п.м.

Виды и объемы работ представлены в таблице 3.2.

Отбор проб грунтов и воды будет осуществляться в процессе бурения для лабораторных определений их свойств. Отбор монолитов производится в процессе бурения скважин, опробованию подлежат все встреченные литологические разности. Монолиты отбираются из глинистых грунтов всех консистенций для определения физико-механических свойств.

Пробы нарушенной структуры отбираются при невозможности отбора монолита.

Кроме того, отбираются пробы воды из каждого водоносного горизонта на стандартный химический анализ.

Отбор, упаковка, транспортировка проб грунтов и воды осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012.

Виды и объемы работ представлены в таблице 3.2.

3.3. **Лабораторные работы**

Комплекс лабораторных исследований грунтов и подземных вод определяется в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 (Приложение Л, М). Лабораторные исследования грунтов выполняются для определения характеристик состава и свойств грунтов и выделения инженерно-геологических элементов, а также для определения коррозионных свойств грунтов и воды.

Определения гранулометрического состава, физических и механических характеристик грунтов будут проводиться в Испытательной грунтовой лаборатории ООО «КДС Групп», руководитель лаборатории Иванова Н.М. Свидетельство об аттестации № SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.

Определение показателей физических, прочностных и деформационных свойств грунтов проводятся в соответствии с ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 12536-2014.

Для глинистых грунтов проводится полный комплекс определения состава физических и физико-механических свойств – сдвиг, компрессионные испытания. Также определяется коррозионная активность грунтов по отношению к металлам и бетону и агрессивная среда подземных вод.

Исследования физико-механических свойств грунтов выполняются измерительно-вычислительным комплексом, аттестованным лабораторией.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных вод выполняются в целях определения их агрессивности к бетону, металлическим конструкциям в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. Для оценки химического состава воды выполняется стандартный химический анализ.

Все виды лабораторных испытаний проводятся в соответствии с требованиями действующих ГОСТ на каждый вид работ. Классификация грунтов дается согласно ГОСТ 25100-2020.

Виды и объемы работ представлены в таблице 3.2.

3.4. **Камеральные работы**

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

В состав Технического отчета входят:

1. Текстовая часть.
2. Текстовые и графические приложения, в т. ч.:

- каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.
- сводная таблица результатов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов;
- ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов с данными их статистической обработки для каждого ИГЭ;
- результаты химического анализа воды;
- результаты химических анализов водных вытяжек из грунта;
- карту фактического материала;
- инженерно-геологические разрезы с условными обозначениями к ним;
- инженерно-геологические колонки скважин.

3.5. **Виды и объемы запланированных работ**

Объемы работ инженерно-геологических изысканий представлены в сводной таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Сводная таблица объемов работ инженерно-геологических изысканий

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во
1. Полевые работы			
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	0,76
2	Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 15 м, II категории	м	54
3	Гидрогеологические наблюдения бурении скважин, глубиной до 15м	м	54
4	Крепление скважин при бурении, диаметром до 160 мм, глубиной до 15м	м	16,2
5	Отбор монолитов из скважин:		
	с глубины до 10м	монолит	30
6	Плановая и высотная привязка при расстоянии между выработками	категория	II
	до 50м	точка	9
2. Лабораторные работы			
2.1. Глинистые грунты			
7	Полный комплекс физико-механических свойств глинистых грунтов	образец	24
8	Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов	образец	6
9	Исследование пучинистости	образец	3
2.2. Песчаные грунты			
10	Полный комплекс физических свойств песчаных грунтов	образец	10
11	Исследование пучинистости	образец	3

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во
2.3. Лабораторные исследования грунтов и воды			
12	Потери при прокаливании при температурах 800 - 1000 оС	образец	10
13	Стандартный анализ воды	проба	3
14	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали	образец (проба)	3
15	Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону	образец (проба)	3
3. Камеральные работы			
16	Составление программы работ	шт.	1
17	Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	0,76
18	Камеральная обработка материалов буровых работ с гидрогеологическими наблюдениями	м	54
19	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет: по горным выработкам (II категория сложности инженерно-геологических условий)	м	22,0
20	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет: по цифровым показателям (II категория сложности инженерно-геологических условий)	10 цифровых значений	55,8
21	Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств грунтов(пород):		
	глинистых	%	20
	песчаных	%	15
	химического и бактериологического состава воды	%	15
22	Камеральная обработка лабораторных работ определения коррозионной активности грунтов и воды	%	15
23	Составление технического отчёта II категории сложности инженерно-геологических изысканий	шт.	1

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

Данный объект не относится к территориям со «специальным режимом».

При производстве инженерно-геологические изысканий на земельных участках, не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, права и интересы других землепользователей и землевладельцев не нарушаются.

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

Полевые и камеральные работы на объекте планируется выполнить в соответствии с календарным планом силами отдела инженерных изысканий ООО «ДАРТА».

Перевозка изыскателей, оборудования и материалов от места базирования изыскательской партии до участков работ, а также непосредственно на участках в процессе работ, осуществляется автомобильным транспортом.

Связь между полевыми бригадами обеспечивается с помощью мобильных телефонов при наличии сигнала сотовой связи. В иных случаях используются рации.

Камеральные работы, выполняемые в экспедиционных условия, производится на ноутбуках с установленным программным обеспечением, необходимым для их выполнения.

При проведении ликвидационных мероприятий необходимо ликвидировать полевые базы, подготовить инструменты, техническую документацию и материальные ценности к вывозу на базу партии, составить техническую, финансовую и материальную отчетности, сдать полевые материалы.

Окончательная камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий, подготовка и выпуск отчетной документации осуществляются по окончании полевых работ в месте постоянного нахождения организации.

3.8. **Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда**

При выполнении инженерных изысканий необходимо строгое соблюдение, «Правил безопасности при геологоразведочных работах» ПБ 08-37-2005 (одобрены Роснедрами 07.07.2004), СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Для безопасного проведения полевых работ все его участники обязаны:

строго соблюдать трудовую и производственную дисциплину;

выполнять все указания ответственного за производство работ по обеспечению безопасного их проведения;

соблюдать установленный в организации режим труда и отдыха;

запрещается отлучаться с места работы и базы сотрудников без разрешения руководителя работ;

не находиться в зоне действия машин и механизмов;

не прикасаться к электрическим проводам и кабелям;

не включать в работу оборудование, если на пульте управления установлен запрещающий знак «Не включать – работают люди!». Запрещающий знак имеет право снять только работник, который его установил.

При расположении буровой установки вблизи охранной зоны ВЛ, кабельной линии, магистрального газопровода минимальное расстояние до границы зоны должно быть не менее высоты поднятой мачты буровой установки.

При получении штормового извещения выезд рабочим полевых партий (отрядов) запрещен. В случае выявления в процессе выполнения работ сложных или опасных природных техногенных условий (в связи с недостаточной изученностью территории объекта строительства), невозможность выполнения требований задания или других форс-мажорных ситуаций, которые могут препятствовать выполнению работ, необходимо незамедлительно поставить в известность Заказчика.

Все работники полевых бригад должны быть обеспечены комплектами спецодежды и обувью установленного образца, медицинскими аптечками, защитными касками и инструментом, соответствующим правилам безопасного ведения работ.

Контроль выполнения правил производственной безопасности и ответственность за обеспечение материально-техническими ресурсами возлагается на ответственного исполнителя работ, назначенного приказом.

3.9. **Мероприятия по охране окружающей среды**

Изыскания будут выполняться с принятием мер по обеспечению минимального ущерба при бурении скважин, установке закрепительных знаков и т.д., с соблюдением правил вырубки лесонасаждений, не допускать потраву сельхозугодий.

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

своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;

запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств;

запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;

для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов.

Загрязнение атмосферы в период изыскательских работ будет носить временный обратимый характер. Цель мероприятий по охране окружающей среды – предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Руководство отдела инженерных изысканий ООО «ДАРТА» несет ответственность за полноту и качество выполняемых работ. По всем видам изысканий и на каждом этапе работ будет производиться контроль качества и приемка выполняемых работ.

Перед проведением инженерно-геологических изысканий происходит согласование программы работ с заказчиком изысканий, затем составляется письмо-уведомление о проектируемых видах работ, с предоставлением разрешительной документации, объемов, схемы расположения объектов и изысканий, проводимых под них, которые предоставляются в Комитете по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга.

После согласования программы работ с заказчиком изысканий и регистрации уведомления на производство инженерно-геологических работ в Комитете по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга ООО «ДАРТА» начинает полевые работы на участке проектируемого строительства.

При приемке полевых работ проверяют состав, полноту и достаточность представленных материалов изысканий, а также соответствие выполненных работ требованиям технического задания и программе работ.

Кроме того, контроль осуществляется представителями заказчика и экспертом из Комитета по градостроительству и архитектуре, который заключается в их непосредственном присутствии на выбранных ими участках исследований.

По результатам полевого контроля составляется акт контроля и приемки работ установленного образца.

Контроль качества работ на этапе выполнения лабораторных исследований и камеральных работ выполняется главным специалистом, руководителем группы или ведущим специалистом, как в процессе, так и по окончании работ. Основным критерием оценки качества выполненных работ – соответствие отчетной документации требованиям действующих нормативных документов, технического задания и программе работ.

При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации начальник партии или руководитель группы принимает решение о проведении дополнительных работ и при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей.

Внешний контроль качества выполнения полевых работ осуществляется Заказчиком. Задача контроля качества – проверка соответствия выполненных или выполняемых работ и их результатов требованиям задания и Программы работ.

Внешний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания должен осуществляться согласно СП 47.13330.2016.

Контролем приемки технического отчета является сдача отчета на проверку в Комитет по градостроительству и архитектуре, результатом которого является удостоверение – электронная печать о сдачи технического отчета и занесение данных в архив.

Метрологическое обеспечение приборов и оборудования

Все измерительные приборы и оборудование, используемые при выполнении инженерных работ, проходят обязательную метрологическую поверку. Перед выездом на полевые работы осуществляется контроль соответствия документов и выдача их линейным руководителям.

Данные по метрологическому обеспечению будут предоставлены в виде текстового приложения в технических отчетах.

5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изм. на 28.07.2018) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
- СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
- СП 11-105-97, части I-III, VI «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования».
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».
- ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
- ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
- ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
- ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- ГОСТ 26423-85 – ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки.
- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
- ГОСТ 9.602-2016 Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- ГОСТ Р 21.301.2021. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.
- ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам.
- Государственные геологические карты РФ. Масштаб 1:200 000. Лист N-37-XIV.

— Геология СССР. Том IV. Центр Европейской части СССР. М., Недра, 1971 г.
— Гидрогеология СССР. Том I. Московская и смежные области. М., Недра, 1966 г.
— Инженерная геология СССР. Том 1. Русская платформа. Издательство Московского университета, 1978 г.

6. ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Отчетные материалы по инженерным изысканиям выпускаются в пяти экземплярах и передаются:

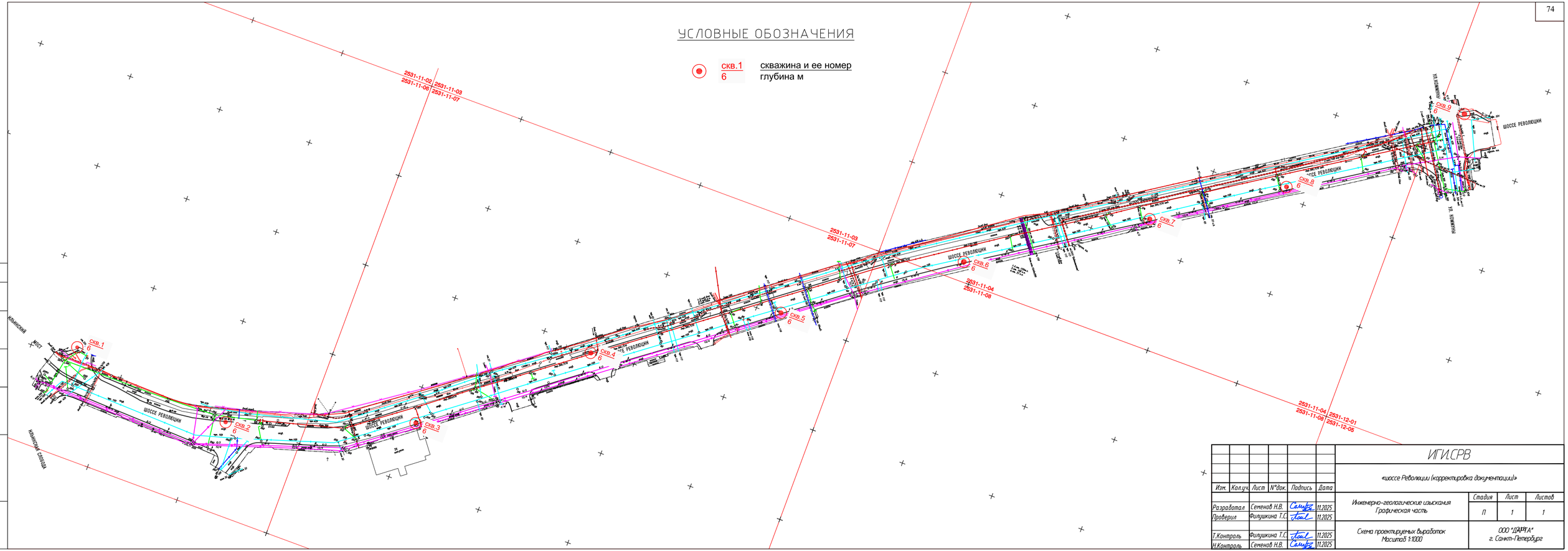
— первый экземпляр – в технический архив ООО «ДАРТА»;
— второй – пятый экземпляры в адрес Заказчика;
— электронная версия в двух экземплярах на магнитном носителе в цвете в не редактируемом формате *.pdf и в редактируемых форматах *.doc, *.xls, *.dwg в адрес Заказчика.

Передача материалов осуществляется в соответствии с календарным планом по накладной в порядке, установленном Государственным контрактом.

Составил: главный геолог Филушкина Т.С.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

скв.1
6 — скважина и ее номер, глубина м



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							ИГИ.СРВ			
							«шоссе Революции (корректировка документации)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата					
Разработал		Семенов Н.В.			11.2025		Инженерно-геологические изыскания Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филушкина Т.С.			11.2025			П	1	1
Т.Контроль		Филушкина Т.С.			11.2025		Схема проектируемых выработок Масштаб 1:1000	ООО "ДАРЯ" г. Санкт-Петербург		
Н.Контроль		Семенов Н.В.			11.2025					

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	X-коорд, м	Y-коорд, м	Дата бурения
Скважины вновь пробуренные						
1	1	4,7	6,0	97557,1	122373,2	20.10.2025
2	2	8,0	6,0	97547,1	122459,7	20.10.2025
3	3	9,0	6,0	97581,3	122553,4	20.10.2025
4	4	9,4	6,0	97647,6	122626,6	20.10.2025
5	5	10,0	6,0	97701,9	122712,9	20.10.2025
6	6	10,5	6,0	97760,3	122793,7	20.10.2025
7	7	10,6	6,0	97815,0	122877,3	20.10.2025
8	8	10,6	6,0	97855,8	122938,6	20.10.2025
9	9	10,6	6,0	97924,0	123012,9	20.10.2025
Скважины территориального фонда						
1	225 (арх)	10,3	6,0/9,0*	97740,0	122747,0	13.12.1972
2	226(арх)	10,6	6,0/9,0*	97791,0	122822,0	15.12.1972
3	229(арх)	10,6	6,0/9,0*	97905,0	122999,0	12.12.1972
4	230 (арх)	6,6	5,0	97544,0	122409,0	20.12.1972
5	231(арх)	8,6	5,0	97558,0	122493,0	21.12.1972
6	237(арх)	10,7	5,0	97855,0	122922,0	07.12.1972

*используемаяглубина/полная глубина

РЕЕСТР ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

Описание местоположения: ***г. Санкт-Петербург, Красногвардейский район, шоссе Революции***

Номер заявки: ***7005-25-25***

№№ п/п	Номенкл. план-шета	№№ выра-боток	Полевой №	Абс. отм. устья, м	Глубина выработок, м	Дата бурения	X-коорд, м	Y-коорд, м	Наличие данных	Инв. №	Изыскательская организация
Скважины бурения											
1	2531-11	9	10400	8,90	10,00	01.01.1937	97564,00	122528,00	-	П_2531-11	Ленканализация
2	2531-11	222	18321	9,30	9,00	21.12.1972	97591,00	122551,00	-	12543	Трест ГРИИ
3	2531-11	223	18322	9,50	9,00	21.12.1972	97641,00	122615,00	-	12543	Трест ГРИИ
4	2531-11	224	18323	9,70	9,00	15.12.1972	97691,00	122682,00	+	12543	Трест ГРИИ
5	2531-11	225	18324	10,30	9,00	13.12.1972	97740,00	122747,00	+	12543	Трест ГРИИ
6	2531-11	226	18325	10,60	9,00	15.12.1972	97791,00	122822,00	+	12543	Трест ГРИИ
7	2531-11	227	18326	10,70	9,00	12.12.1972	97830,00	122883,00	+	12543	Трест ГРИИ
8	2531-11	229	18328	10,60	9,00	12.12.1972	97905,00	122999,00	+	12543	Трест ГРИИ
9	2531-11	230	18329	6,60	5,00	20.12.1972	97544,00	122409,00	-	12543	Трест ГРИИ
10	2531-11	231	18330	8,60	5,00	21.12.1972	97558,00	122493,00	-	12543	Трест ГРИИ
11	2531-11	232	18331	9,30	5,00	13.12.1972	97615,00	122605,00	+	12543	Трест ГРИИ
12	2531-11	233	18332	9,90	5,00	11.12.1972	97655,00	122661,00	+	12543	Трест ГРИИ
13	2531-11	235	18334	10,60	5,00	13.12.1972	97755,00	122792,00	-	12543	Трест ГРИИ
14	2531-11	237	18336	10,70	5,00	07.12.1972	97855,00	122922,00	-	12543	Трест ГРИИ
15	2531-11	238	18337	10,70	5,00	07.12.1972	97883,00	122990,00	-	12543	Трест ГРИИ

Выполнил: **Журавлева А. А.**

Дата: **11.11.2025**

3

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18324 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 725 по планшету м-ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 2531-11

1. Из какой организации получен материал Трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72(314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина Трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининский р-н ул. Революции
5. Полная глубина скважины 9.00 м. 6. Дата окончания бурения 13-XII-72г
7. Абсолютная отметка устья 10.32 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)									
Установившийся уровень (в м)	1.80	8.52	20-XII-72г						

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002
					Анализов нет				нет			

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м³)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см²)	Коэфф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см²	от природн. до 2 кг/см²	K_{10} М/сут.	коэфф. порист.
					Анализов нет							

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м	Послойное описание грунтов
	1	1.60	8.72	1.60	Насыпной слой - суглинок мусорованный, обломки кирпича, строительный мусор
bQ III	2	3.80	6.52	2.20	Суглинок пылеватый слоистый, коричневый, полутвердый
aQ III	3	9.00	1.32	5.20	Супесь пылеватая коричневая, с гравием, гальки, полутвердая

12. Химический состав пробы воды, отобранной из 1 водоносного горизонта, с глубины 1.8 м (в мг-л)

Ca	Mg	K + Na	NH^4	H_2S	SO_4''	Cl'	HCO_3'	CO_3''	$NO^{2\prime}$	$NO^{3\prime}$	Сухой остаток	Окисляемость O_2	Fe + Fe	CO^2 своб.	CO^2 агр.	Жесткость (гр.) общ.	Жесткость (гр.) карб.	Жесткость (гр.) некарб.	pH	Дата отбора пробы
186.0	71.0	145.9	0,7	0,7	179.9	112.0	732.9	0	сл	0	1046	19.2	0,7	106,0	4.0	35.3	33.6	1.7	6.9	21-XII-72 г.

Паспорт составил Половинкин; Проверил Вагнер

"17" VIII 1973 "7" IX 1973

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

3

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18365 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 226 по планшету м-ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 2531-II

1. Из какой организации получен материал Трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72(314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина Трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининский р-н, ул. Революции
5. Полная глубина скважины 9.00 м. 6. Дата окончания бурения 15-XII-72 г
7. Абсолютная отметка устья 10.56 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)									
Установившийся уровень (в м)	1.80	8.76	20-XII-72 г						

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м3)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см²)	Коэфф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см²	от природн. до 2 кг/см²	K10 М/сут.	коэфф. порист.
					Анализов нет							

223

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м	Послойное описание грунтов
	1	1.20	9.36	1.20	Насыпной слой – супесь с гравием и др. строительным мусором
dgl QIII	2	2.70	7.86	1,50	Суглинок тяжелый пылеватый слоистый коричневый с редким гравием, полутвердый
dgl QIII	3	9.00	1.56	6.30	Супесь пылеватая коричневая с гравием, галькой, полутвердая

12. Химический состав пробы воды, отобранной из _____ водоносного горизонта, с глубины _____ м (в мг-л)

Ca	Ms	K + Na	NH^4	H_2S	SO_4''	Cl'	HCO_3'	CO_3''	$NO^{2'}$	$NO^{3'}$	Сухой остаток	Окисляемость O_2	Fe + Fe	CO_2 своб.	CO_2 агр.	Жесткость (гр.) общ.	Жесткость (гр.) карб.	Жесткость (гр.) некарб.	pH	Дата отбора пробы

Паспорт составил Головин

"17" VIII 1973

); Проверил Богданов)

"7" IX 1973

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18328 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 229 по планшету м-ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 2531-II

1. Из какой организации получен материал трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72(314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининский р-н, ш. Революции
5. Полная глубина скважины 9.00 м. 6. Дата окончания бурения 12.XII-72г
7. Абсолютная отметка устья 10.63 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)	1.30	9.33							
Установившийся уровень (в м)	0.70	9.93	15XII72г						

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002

Данных нет

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м3)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
	1.8-2.0	14.6	20.5	16.6	3.9	-0.51	-0.17					
	2.8-3.0	15.8	21.6	17.0	4.6	-0.26	-0.17					
	4.8-5.0	13.6	17.6	14.8	2.8	-0.43	-0.08					
	6.8-7.0	15.2	22.5	15.0	7.5	0.03	-0.19					
	8.8-9.0	10.4	18.1	12.2	5.9	-0.30	-0.09					

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см2)	Коэфф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см2	от природн. до 2 кг/см2	K10 М/сут.	коэфф. порист.
	0.10	10.7										
	0.25	17.9										
	0.50	6.9										

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м	Послойное описание грунтов
	1	1.30	9.33	1.30	Насыпной слой - супесь гумусированная, гарь, обломки кирпича, строительный мусор
dg QIII	2	5.00	5.63	3.70	Супесь пылеватая, коричневая, с гравием, галькой, полутвердая
"	3	8.00	2.63	3.00	Суглинок пылеватый голубовато-серый, с гравием, галькой, полутвердый
"	4	9.00	1.63	1.00	Супесь пылеватая, серая, с гравием, галькой, полутвердая

12. Химический состав пробы воды, отобранной из _____ водоносного горизонта, с глубины _____ м (в мг-л)

Ca	Ms	K + Na	NH^4	H_2S	SO_4''	Cl'	HCO_3'	CO_3''	$NO^{2'}$	$NO^{3'}$	Сухой остаток	Окисляемость O_2	Fe + Fe	CO^2 своб.	CO^2 агр.	Жесткость (гр.) общ.	Жесткость (гр.) карб.	Жесткость (гр.) некарб.	pH	Дата отбора пробы

Анализа нет

Паспорт составил Головин ( ); Проверил Волгарева)

"19" VI 1973. "7" IX 1973

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18529 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 230 по планшету м ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 Е53-11

1. Из какой организации получен материал Трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72(314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина Трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининская ст. ул. Революции
5. Полная глубина скважины 5.00 м. 6. Дата окончания бурения 20-XII-72г
7. Абсолютная отметка устья 6.64 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)	3.15	3.49							
Установившийся уровень (в м)	2.70	3.94							

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м3)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см²)	Коэфф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см²	от природн. до 2 кг/см²	K_{10} М/сут.	коэфф. порист.
					Анализов нет							

227

11. Послойное описание грунтов.

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м	Послойное описание грунтов
	1	1.90	4.74	1.90	насыпной слой - супесь гумусированная, обломки кирпича, битое стекло куски древесины и др. строительный мусор
lgl III	2	3.15	3.49	1.25	Супесь пылеватая, желтая, пластичная,
"	3	4.20	2.49	1.05	Суглинок пылеватый, легкий, серый с прослойками песка, мягкопластичный
"	4	5.00	1.64	0.80	Суглинок пылеватый легкий, коричневый, мягкопластичный

12. Химический состав пробы воды, отобранной из __ водоносного горизонта, с глубины ____ м (в мг-л)

Ca	Ms	K + Na	NH^4	H_2S	SO_4''	Cl'	HCO_3'	CO_3''	$NO^{2\prime}$	$NO^{3\prime}$	Сухой остаток	Окисляемость O_2	Fe + Fe	CO^2 своб.	CO^2 агр.	Жестокость (гр.) общ.	Жестокость (гр.) карб.	Жестокость (гр.) не карб.	pH	Дата отбора пробы

Паспорт составил Головин); Проверил Волгарева)

"17" VIII 1973 "7" IX 1973

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18380 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 231 по планшету м-ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 2531-11

1. Из какой организации получен материал трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72(314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининский р-н, ш. Революции
5. Полная глубина скважины 5.90 м. 6. Дата окончания бурения 21-XII-72г
7. Абсолютная отметка устья 8.60 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)	2.15	6.45							
Установившийся уровень (в м)	2.00	6.60							

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м3)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см2)	Коэф.ф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см2	от природн. до 2 кг/см2	K10 М/сут.	коэфф. порист.
					Анализов нет							

11. Послойное описание грунтов.

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м.	Послойное описание грунтов
	1	0.40	8.20	0.40	Асфальт и щебень
	2	1.00	7.60	0.60	насыпной слой – смесь гумусированная, обломки кирпича, строительный мусор
bgl Q$_{III}$	3	1.50	7.10	0.50	Суглинок тугопластичный, желтый, с прослоями песка, мягкопластичный
"	4	3.20	5.40	1.70	Суглинок тугопластичный, желтый, местами с прослоями песка, мягкопластичный
"	5	5.00	3.60	1.80	Суглинок тугопластичный, местами коричневый, мягкопластичный

12. Химический состав пробы воды, отобранной из __ водоносного горизонта, с глубины ____ м (в мг-л)

Ca	Ms	K + Na	NH^4	H_2S	SO_4''	Cl'	HCO^3	$CO^{3''}$	$NO^{2'}$	$NO^{3'}$	Сухой остаток	Окисляемость O_2	Fe + Fe	CO_2 своб.	CO_2 агр.	Жесткость (гл.) общ.	Жесткость (гл.) карб.	Жесткость (гл.) некарб.	pH	Дата отбора пробы

Паспорт составил Половинец; Проверил Волгакуев

"17" VIII 1973 г. "7" IX 1973 г.

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

3

Ф. 8е

ТРЕСТ ГРИИ
Отдел инженерной геодезии

Паспорт буровой скважины

№ 18326 по первоисточнику; № _____ по планшету м-ба 1:5000; 237 по планшету м-ба 1:2000

Номенклатура планового материала:

м-ба 1:5000 _____; м-ба 1:2000 2581-II

1. Из какой организации получен материал трест ГРИИ
2. Архивный номер дела 12543 Заказ № 362-72 (314) Год 1973
3. Какой организацией пробурена скважина трестом ГРИИ
4. Адрес скважины Калининский р-н, ул. Революции
5. Полная глубина скважины 5.00 м. 6. Дата окончания бурения 7-XII-72г
7. Абсолютная отметка устья 10.71 м. 8. Начальный диаметр скважины _____ мм.

9. Водоносный горизонт и его геологический индекс	I			II			III		
	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера	глуб.	отметка	дата замера
Появление воды (в м)									
Установившийся уровень (в м)	1.10	9.61	15-XII-72г						

10. Сведения о составе и физико-механических свойствах грунтов

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Гранулометрический состав (диаметр частиц в мм, содержание в %)										
		более 10	10—5	5—2	2—1	1—0.5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0.05—0.01	0,01—0 002	менее 0,002
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Естеств. влажность (проц.)	Пределы пластичнос.		Число пластичности	Показатель консистенции		Объем вес (т/м³)	Удельн. вес	Коэффиц. пористости		
			верхний	нижний		в наруш. состоянии В	в естест. состоян. Св.			в естест. сложен.	в рыхл. сложен.	в плотн. сложен.
					Анализов нет							

№ слоя	Глубина отбора образца (в м)	Потеря при прокал. (проц.)	Коэфф. относит. плотности	Коэфф. водонасыщенности	Угол естественного откоса		Угол внутр. трения	Сцепление (кг/см²)	Коэфф. сжимаем. в интерв. давлен.		Фильтрационная способность	
					в сухом сост.	под водой			1—2 кг/см²	от природн. до 2 кг/см²	K_{10} М/сут.	коэфф. порист.
					Анализов нет							

11. Послойное описание грунтов.

Геологический индекс	№ слоя	Подошва слоя: глубина в м	Подошва слоя: абсол. отметка в м	Мощность слоя в м	Послойное описание грунтов
	1	1.40	9.31	1.40	Насыпной слой – смесь щебнистая, обломки кирпича
dl Q$_{III}$	2	3.20	7.51	1.80	Суглинок тугопластичный, бурый, гарлистый с гравием, полутвердый
dl Q$_{III}$	3	5.00	5.71	1.80	Смесь тугопластичная серая с гравием и галькой, полутвердая

12. Химический состав пробы воды, отобранной из __ водоносного горизонта, с глубины ____ м (в мг-л)

Ca$^{..}$	Ms$^{..}$	K^{+} + Na^{+}	NH$_4^{+}$	H$_2$S	SO$_4^{''}$	Cl^{-}	HCO$_3^{-}$	CO$_3^{''}$	NO$_2^{-}$	NO$_3^{-}$	Сухой остаток	Окисляемость O$_2$	Fe$^{..}$ + Fe$^{...}$	CO$_2$ своб.	CO$_2$ агр.	Жесткость (гр.) общ.	Жесткость (гр.) карб.	Жесткость (гр.) некарб.	pH	Дата отбора пробы

Паспорт составил Половцев; Проверил Волчецкий

17 VIII 1973 г. 7 IX 1973 г.

Тихвинская тип. УПЛ. Заказ № 653 т. 15.000 22-2-71 г.

			Гл.подошва	Абс.подошва	Гл.кровля	Абс.кровля	Мощность
0-1		Асфальт	от 0.1 до 0.3	от 4.6 до 10.4	от 0.0 до 0.0	от 4.7 до 10.6	от 0.1 до 0.3
0-2		Щебень	от 0.2 до 0.5	от 8.3 до 10.4	от 0.1 до 0.3	от 8.5 до 10.4	от 0.0 до 0.2
1-1	t IV	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами	от 0.7 до 1.8	от 3.1 до 9.7	от 0.1 до 0.5	от 4.6 до 10.4	от 0.4 до 1.6
1-2	t IV	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины	от 1.0 до 1.9	от 4.7 до 9.4	от 0.3 до 0.7	от 6.6 до 10.7	от 0.7 до 1.9
1	lg III	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые	от 2.1 до 3.8	от 6.5 до 8.5	от 0.8 до 1.6	от 7.5 до 9.7	от 0.7 до 2.2
2	lg III	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка	от 3.5 до 6.0	от -1.3 до 6.1	от 1.5 до 3.2	от 1.9 до 7.1	от 0.7 до 4.0
3	lg III	Суглинки легкие пылеватые мягкопластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные	от 5.0 до 5.2	от 4.4 до 4.8	от 3.5 до 3.9	от 5.9 до 6.1	от 1.3 до 1.5
4	lg III	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка	от 1.5 до 3.2	от 1.9 до 7.7	от 0.8 до 2.1	от 3.1 до 8.5	от 0.5 до 1.3
5	g III	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием	от 5.0 до 6.0	от 3.4 до 5.7	от 1.8 до 5.2	от 4.4 до 8.8	от 0.8 до 4.2
6	g III	Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием	от 5.0 до 6.0	от 4.6 до 5.6	от 1.3 до 2.8	от 7.8 до 9.3	от 3.2 до 3.7

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пластичности Ip	Прир. влажность W	Плотн. грунта, ρ, т/м³	Коэфф. пористости e	Показатели консистенции I_L	Значения механических характеристик по СП 22.13330.2016: Показатели прочности φ, град.	с, кПа	Модуль деформации E, МПа	Значения механических характеристик по ТСН 50-302-2004: Показатели прочности φ, град.	с, кПа	Модуль деформации E, МПа	Значения механических характеристик по лабораторным данным (компрессионные и сдвиговые испытания): Показатели прочности φ, град.	с, кПа	Одометрический модуль деформации Eo, МПа	Рекомендуемые (принятые) значения: Показатели прочности φ, град.	с, кПа	Модуль деформации E, МПа	Порядковый номер грунта по ГЭСН	Коэф. фильтр. Кф, м/сут*	Методы определения расчетных характеристик
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	22	23	24	25	26	27
t IV	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами	**1-1**	$X_н$	-	0,14	-	-	-	Расчетное сопротивление R0=200 кПа.			-	-	-	-	-	-	Расчетное сопротивление R0=200 кПа.			29б	5-20	W - лаб. данные; R0 - по СП 22.13330.2016
			X_I			-						-	-		-	-							
			X_{II}			-						-	-		-	-							
t IV	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины	**1-2**	$X_н$	0,06	0,19	-	-	0,39	Расчетное сопротивление R0=80 кПа.			-	-	-	-	-	-	Расчетное сопротивление R0=80 кПа.			36б	1-5	W - лаб. данные (архив); R0 - по СП 22.13330.2016
			X_I			-						-	-		-	-							
			X_{II}			-						-	-		-	-							
lg III	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые	**1**	$X_н$	0,13	0,31	1,87	0,921	0,19	21	20	12	16	31	12	23	26	8	23	26	12	35б	0,05-0,005	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- лаб. данные (сдвиговые испытания), E - ТСН 50-302-2004
			X_I			1,85			18	13		14	21		22	24		22	24				
			X_{II}			1,87			21	20		16	31		22	25		22	25				
lg III	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные	**2**	$X_н$	0,16	0,40	1,82	1,109	0,90	12	12	5	10	13	7	13	13	5	13	13	7	35а	0,05-0,005	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- лаб. данные (сдвиговые испытания), E - ТСН 50-302-2004
			X_I			1,80			10	8		9	9		12	12		12	12				
			X_{II}			1,81			12	12		10	13		12	12		12	12				
lg III	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные	**3**	$X_н$	0,10	0,30	1,93	0,825	0,89	17	17	9	16	15	8	12	12	4	12	12	8	35а	0,05-0,1	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- лаб. данные (сдвиговые испытания), E - ТСН 50-302-2004
			X_I			1,91			14	11		14	10		10	11		10	11				
			X_{II}			1,93			17	17		16	15		11	12		11	12				
lg III	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка серые	**4**	$X_н$	0,06	0,23	2,01	0,649	0,64	24	13	16	22	22	10	22	14	5	22	14	10	36а	0,1-0,7	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- лаб. данные (сдвиговые испытания), E - ТСН 50-302-2004
			X_I			1,99			21	9		19	14		21	10		21	10				
			X_{II}			2,01			24	13		22	22		22	12		22	12				
g III	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием	**5**	$X_н$	0,06	0,14	2,20	0,388	0,24	30	21	32	32	25	13	29	26	11	29	26	13	10б	0,1-0,7	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- лаб. данные (сдвиговые испытания), E - ТСН 50-302-2004
			X_I			2,18			26	14		28	17		28	23		28	23				
			X_{II}			2,19			30	21		32	25		29	24		29	24				
g III	Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием	**6**	$X_н$	0,04	0,14	2,21	0,395	-0,32	30	21	60	26	55	19	-	-	-	30	21	19	10б	0,1-0,7	e, W, ρ, - лаб. Данные; c, φ- по СП 22.13330.2016, E - ТСН 50-302-2004
			X_I			2,19			26	14		23	37		-	-		26	14				
			X_{II}			2,20			30	21		26	55		-	-		30	21				

$X_н$ - нормативное значение

X_I - для расчетов по несущей способности

X_{II} - для расчетов по деформации

Примечание:

1. Доверительная вероятность а = 0.95 для расчетов по несущей способности; а = 0.85 для расчетов по деформациям;

2. Прочерк (-) – не регламентируется.

*3. * - Кф грунтов приведены по данным "Справочника Гидрогеолога", Солодухин М.А., 1982г.:*

Разработал: Гущина-Ленская М. В.

Проверил: Филушкина Т.С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед			Число пласт-ичн.	Плотность, т/м³			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо-насыщ.	Показатели консистенц., дол.ед.		Потеря при прокалив.	Удельное сцепление	Угол внутреннег	Одометрический
			>10.0	10.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	прир.	на границе текуч.	на границе раскат.		грунта	скелет.	частиц								
													W	W_L	W_P	I_P	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	I_L	C_B	ppp	C, МПа	φ, град.	Eoed, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1-1 t IV		***Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами***																								
2	1	1,2	11,6	8,4	7,4	8,3	20,2	25,7	10,3	4,1	2,8	1,2	0.134						2.64								
3	2	0,6	32,5	4,9	4,7	8,7	16,3	12,8	10,7	5,3	2,5	1,6	0.154						2.63					**0.03**			
4	5	0,5	14,3	5,4	3,9	8,2	19,1	26,3	11,5	6,7	3,1	1,5	0.128						2.64					**0.02**			
5	6	1,2	18,5	9,6	7,2	9,1	16,4	22,8	6,5	3,4	4,6	1,9	0.142						2.64								
6	7	0,7	12,0	8,0	8,0	8,8	15,3	19,7	10,1	10,6	5,2	2,3	0.146						2.64								
7	9	1,1	17,3	10,1	5,6	10,8	14,3	12,0	13,6	8,9	5,4	2,0	0.131						2.64								
Кол-во			Среднее по 6 образцам:										**6**						**6**					**2**			
Средн.знач.			**17.7**	**7.7**	**6.1**	**9.0**	**16.9**	**19.9**	**10.5**	**6.5**	**3.9**	**1,8**	**0.139**						**2.64**					**0.03**			
Коэф.вариации													**0.07**														
	1-2 t IV		***Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с примесью органических веществ с линзами заторфованного грунта***																								
8	2	1,4		0,2	0,2	3,2	5,8	5,0	25,6	32,2	12,7	15,1	0.190	0.229	0.165	0.064						0.39		**0.03**			
9	229(арх)	0,1																						**0.11**			
10	229(арх)	0,3																						**0.18**			
11	229(арх)	0,5																						**0.07**			
Кол-во																								**4**			
Средн.знач.													**0.190**	**0.229**	**0.165**	**0.064**						**0.39**		**0.10**			
	1 lg III		***Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые***																								
12	3	1,9		1,5	0,8	0,9	7,5	19,4	29,3	40,6			0.318	0.419	0.292	0.127	1.87	1.42	2.74	0.931	0.94	0.20			0,024	22	7,4
13	4	1,7		0,5	1,3	1,4	8,3	18,5	27,5	42,5			0.304	0.425	0.296	0.129	1.89	1.45	2.73	0.884	0.94	0.06			0,027	23	8,4
14	5	1,1		1,9	1,1	0,9	6,9	19,1	28,3	41,8			0.307	0.418	0.293	0.125	1.88	1.44	2.74	0.905	0.93	0.11			0,025	23	8,1
15	5	2,5		0,3	0,6	1,0	8,9	17,1	28,7	43,4			0.327	0.441	0.288	0.153	1.86	1.40	2.74	0.955	0.94	0.25					
16	6	3,3			0,4	0,7	7,8	17,6	29,2	44,3			0.308	0.421	0.289	0.132	1.88	1.44	2.74	0.906	0.93	0.14			0,027	22	8,5
17	7	1,2		0,2	1,2	0,8	9,1	16,4	28,8	43,5			0.316	0.416	0.286	0.130	1.87	1.42	2.74	0.928	0.93	0.23			0,026	22	7,7
18	7	2,6		0,8	0,8	1,3	7,5	16,9	30,1	42,6			0.322	0.414	0.291	0.123	1.87	1.41	2.74	0.937	0.94	0.25			0,024	23	7,6
19	8	1,5		0,1	0,9	1,1	8,0	17,9	29,1	42,9			0.312	0.421	0.281	0.140	1.87	1.43	2.74	0.922	0.93	0.22					
Кол-во			Среднее по 8 образцам:										**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**			**6**	**6**	**6**
Средн.знач.			**0.7**	**0.9**	**1.0**	**8.0**	**17.9**	**28.9**	**42,6**				**0.314**	**0.422**	**0.290**	**0.132**	**1.87**	**1.43**	**2.74**	**0.921**	**0.93**	**0.19**			**0,026**	**23**	**8,0**
Коэф.вариации													**0.03**				**0.00**								0,05	0,02	
Поправка 0.95																	**0.00**								**0,024**	**22**	
Поправка 0.85																	**0.00**								**0,025**	**22**	
	2 lg III		***Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные***																								
20	1	3,1				0,5	14,7	12,3	30,1	42,4			0.432	0.438	0.296	0.142	1.79	1.25	2.73	1.184	1.00	0.96			0,013	12	5,4
21	1	4,6				2,8	11,3	21,9	23,7	40,3			0.370	0.399	0.239	0.160	1.86	1.36	2.74	1.018	1.00	0.82					
22	2	2,3			0,7	0,4	16,7	23,4	19,6	39,2			0.402	0.415	0.265	0.150	1.82	1.30	2.72	1.095	1.00	0.91					
23	2	3,9		0,2	0,3	0,5	22,6	23,9	13,9	38,6			0.390	0.400	0.242	0.158	1.83	1.32	2.74	1.081	0.99	0.94			0,013	13	4,8
24	2	4,9				1,6	11,6	21,6	25,4	39,8			0.376	0.395	0.248	0.147	1.85	1.34	2.72	1.023	1.00	0.87			0,014	13	4,9
25	3	2,5				0,1	15,8	11,5	30,3	42,3			0.452	0.465	0.299	0.166	1.77	1.22	2.74	1.248	0.99	0.92			0,011	12	4,6

Приложение Е.1 (обязательное)

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед			Число пласт-ичн.	Плотность, т/м³			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо-насыщ.	Показатели консистенц., *дол.ед.*		Потеря при про-калив.	Удельное сцепление	Угол внутреннег	Одометрич еский
													прир.	на границе текуч.	на границе раскат.		грунта	скелет.	частиц								
			>10.0	10.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	W	W_L	W_P	I_P	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	I_L	C_B	ppp	С, МПа	φ, град.	Eoed, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
26	3	3,9						0,3	9,7	17,2	32,4	40,4	0.422	0.425	0.260	0.165	1.79	1.26	2.73	1.169	0.99	0.98					
27	3	4,9					0,4	0,2	18,6	21,8	15,3	43,7	0.421	0.429	0.265	0.164	1.80	1.27	2.73	1.155	0.99	0.95			0,012	13	5,1
28	5	3,7						2,3	15,1	19,3	25,6	37,7	0.368	0.402	0.258	0.144	1.85	1.35	2.72	1.011	0.99	0.76			0,014	13	5,3
Кол-во		Среднее по 9 образцам:											**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**			**6**	**6**	**6**
Средн.знач.							**0.2**	**1.0**	**15.1**	**19.2**	**24.0**	**40,5**	**0.404**	**0.419**	**0.264**	**0.155**	**1.82**	**1.29**	**2.73**	**1.109**	**0.99**	**0.90**			**0,013**	**13**	**5,0**
Коэф.вариации													**0.07**				**0.02**								0,09	0,04	
Поправка 0.95																	**0.02**								**0,012**	**12**	
Поправка 0.85																	**0.01**								**0,012**	**12**	

3 lg III			***Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные***																								
32	4	3,7			0,4	0,6	2,0	2,5	18,2	30,7	26,2	19,4	0.311	0.324	0.231	0.093	1.92	1.46	2.71	0.850	0.99	0.86			0,013	11	4,4
33	4	4,7			0,3	1,2	2,6	3,7	16,7	32,8	23,7	19,0	0.305	0.318	0.203	0.115	1.93	1.48	2.70	0.826	1.00	0.89					
34	5	4,0			0,4	1,3	3,0	2,5	16,1	29,7	25,3	21,7	0.299	0.312	0.211	0.101	1.94	1.49	2.71	0.815	0.99	0.87			0,012	12	3,8
35	5	5,0			0,2	0,5	0,6	4,1	17,4	28,3	26,5	22,4	0.294	0.301	0.194	0.107	1.94	1.50	2.71	0.808	0.99	0.93			0,012	12	4,2
Кол-во		Среднее по 4 образцам:											**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**			**3**	**3**	**3**
Средн.знач.					**0.3**	**0.9**	**2.1**	**3.2**	**17.1**	**30.4**	**25.4**	**20,6**	**0.302**	**0.314**	**0.210**	**0.104**	**1.93**	**1.48**	**2.71**	**0.825**	**0.99**	**0.89**			**0,012**	**12**	**4,1**
Коэф.вариации													**0.02**				**0.00**								0,05	**0,05**	
Поправка 0.95																	**0.00**								**0,011**	**10**	
Поправка 0.85																	**0.00**								**0,012**	**11**	

4 lg III			***Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка***																								
36	1	2,2				1,3	4,7	6,2	22,7	36,1	16,9	12,1	0.237	0.262	0.198	0.064	2.01	1.62	2.68	0.649	0.98	0.61			0,015	23	5,3
37	2	1,8			0,2	0,9	1,5	3,9	23,8	46,2	10,2	13,3	0.244	0.271	0.208	0.063	1.99	1.60	2.68	0.675	0.97	0.57			0,012	22	4,8
38	3	1,2			0,4	1,1	0,8	2,7	28,6	40,9	13,8	11,7	0.218	0.234	0.172	0.062	2.01	1.65	2.69	0.630	0.93	0.74					
39	8	2,4					0,2	1,5	30,1	44,6	11,2	12,4	0.231	0.253	0.194	0.059	2.01	1.63	2.68	0.641	0.97	0.63			0,014	22	5,7
Кол-во		Среднее по 4 образцам:											**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**			**3**	**3**	**3**
Средн.знач.					**0.2**	**0.8**	**1.8**	**3.6**	**26.3**	**42.0**	**13.0**	**12,3**	**0.233**	**0.255**	**0.193**	**0.062**	**2.01**	**1.63**	**2.68**	**0.649**	**0.96**	**0.64**			**0,014**	**22**	**5,3**
Коэф.вариации													**0.05**				**0.00**								0,11	**0,03**	
Поправка 0.95																	**0.00**								**0,010**	**21**	
Поправка 0.85																	**0.00**								**0,012**	**22**	

5 g III			***Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием***																								
40	4	5,7	2,7	2,9	2,7	4,0	6,0	12,2	18,8	29,4	14,3	7,0	0.139	0.183	0.126	0.057	2.22	1.95	2.68	0.375	0.99	0.23			0,027	30	10,8
41	5	5,7	4,9	3,2	2,1	3,4	6,1	12,0	17,7	29,4	10,4	10,8	0.133	0.179	0.132	0.047	2.23	1.97	2.69	0.367	0.98	0.02			0,029	29	12,9
42	6	5,1	5,1	2,8	2,2	2,1	6,9	11,4	19,6	25,6	13,1	11,2	0.143	0.179	0.129	0.050	2.19	1.92	2.68	0.399	0.96	0.28			0,023	29	10,0
43	8	3,2	2,2	4,0	3,5	1,1	4,7	12,7	22,4	26,9	10,1	12,4	0.141	0.186	0.126	0.060	2.19	1.92	2.68	0.396	0.95	0.25			0,026	28	10,5
44	8	5,1	4,2	2,9	3,1	3,9	5,2	10,7	21,6	25,8	11,3	11,3	0.135	0.181	0.119	0.062	2.19	1.93	2.69	0.394	0.92	0.26			0,025	30	11,1
45	9	2,1	3,1	2,5	2,8	3,2	5,5	12,8	20,6	25,8	12,3	11,4	0.131	0.179	0.114	0.065						0.26					
46	9	4,1	3,0	2,8	3,8	2,0	5,9	13,1	20,7	26,6	10,2	11,9	0.139	0.174	0.122	0.052	2.20	1.93	2.68	0.388	0.96	0.33					
47	9	5,9	2,5	3,6	2,9	2,4	4,7	12,1	21,1	24,3	13,8	12,6	0.142	0.181	0.127	0.054	2.19	1.92	2.68	0.398	0.96	0.28			0,024	29	10,2
Кол-во		Среднее по 8 образцам:											**8**	**8**	**8**	**8**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**8**			**5**	**5**	**5**
Средн.знач.			**3.5**	**3.1**	**2.9**	**2.8**	**5.6**	**12.1**	**20.3**	**26.7**	**11.9**	**11,1**	**0.138**	**0.180**	**0.124**	**0.056**	**2.20**	**1.93**	**2.68**	**0.388**	**0.96**	**0.24**			**0,026**	**29**	**11,1**
Коэф.вариации													**0.03**				**0.01**								0,08	**0,03**	
Поправка 0.95																	**0.02**								**0,023**	**28**	
Поправка 0.85																	**0.01**								**0,024**	**29**	

Шифр заказа:РП-21-2025-РИИ-ИГИ-ТП
Исполнитель:ООО "ДАРТА"

Приложение Е.1 (обязательное)

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед			Число пласт-ичн.	Плотность, т/м³			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо-насыщ.	Показатели консистенц., *дол.ед.*		Потеря при про-калив.	Удельное сцепление	Угол внутреннег	Одометрич еский
													прир.	на границе			грунта	скелет.	частиц								
			>10.0	10.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005		текуч.	раскат.												
													W	W_L	W_P	I_P	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	I_L	C_B	ppp	C, МПа	φ, град.	Eoed, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	6 g III		***Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием***																								
48	229(арх)	1,9											0.146	0.205	0.166	0.039						-0.51					
49	229(арх)	2,9											0.158	0.216	0.170	0.046						-0.26					
50	229(арх)	4,9											0.136	0.176	0.148	0.028						-0.43					
51	7	3,1	3,3	2,4	4,7	2,5	7,2	12,7	20,6	22,8	14,2	9,6	0.146	0.196	0.146	0.050	2.21	1.93	2.69	0.395	0.99	0.00					
52	7	5,1	4,9	3,4	3,3	2,9	6,0	13,0	18,5	24,7	12,7	10,6	0.120	0.182	0.134	0.048			2.69			-0.29					
Кол-во		Среднее по 2 образцам:											**5**	**5**	**5**	**5**			**2**			**5**					
Средн.знач.			**4.1**	**2.9**	**4.0**	**2.7**	**6.6**	**12.9**	**19.6**	**23.8**	**13.4**	**10,0**	**0.141**	**0.195**	**0.154**	**0.041**			**2.69**			**-0.32**					
Коэф.вариации													**0.10**														

Разработал: Гущина-Ленская М. В.

Проверил: Филушкина Т.С.

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №2 от 05.11.2025

Заказчик: ***ООО "ДАРТА"***

Наименование объекта: ***«шоссе Революции (корректировка документации)»***

Цель испытаний: ***Определение химического состава и агрессивности пробы воды***

Условия проведения испытаний: *22,3 °C, T* *57 %, W*

№ скважины	6
глубина отбора, м	2,4
№ пробы	
дата поступления пробы	20.10.2025
дата проведения анализа	05.11.2025

Химическая формула пробы воды:

$$M\ 0{,}49\ \frac{HCO3\ 49\ Cl\ 28\ SO4\ 23}{Mg\ 36\ Na\ 31\ Ca\ 30}\ pH\ 6{,}14$$

вода хлоридно-гидрокарбонатная кальциево-натриево-магниевая, пресная

Результаты измерения химического состава:

катионы	мг/дм³	ммоль-экв/дм³	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм³	ммоль-экв/дм³	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний
массовая концентрация натрия и калия	*41,0*	*1,45*	*19*	-	РД 52.24.514-2009	**хлорид-ион**	*75,6*	*2,13*	*28*	*9*	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
кальций-ион	*34,0*	*1,70*	*22*	*11*	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97	**сульфат-ион**	*82,6*	*1,72*	*23*	*10*	ГОСТ 31940-2012
ион магния	*25,0*	*4,28*	*57*	-	РД 52.24.395-2017 (Приложение Б)	**гидрокарбонат-ион**	*224,2*	*3,68*	*49*	*12*	ГОСТ 31957-2012 п.5
						карбонат-ион	*<6*			-	
железо общее	*3,2*	*0,11*	*2*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.50-2023	**нитрат-ион**	*1,5*	*0,02*	*0*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
ион аммония	*0,3*	*0,02*	*0*	*35*	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	**нитрит-ион**	*0,21*	*0,00*	*0*	*14*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
сумма катионов	*103,50*	*7,6*	*100*			*сумма анионов*	*384,11*	*7,6*	*100*		
сухой остаток	397,3				ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023	**свободная углекислота**	25,6			*20*	ЦВ 1.01.17-2004 ФР.1.31.2005.01580
водородный показатель pH (ед. pH)	6,1			0,2 ед.pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	**агрессивная двуокись углерода**	15,8			*25*	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14
окисляемость перманганатная (мг/дм³)	21,8			*10*	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	**жёсткость общая (°Ж)**		5,98		*0,9°Ж*	ГОСТ Р 31954-2012 п.4
гумус (мг/дм³)	14,1				по расчету	**жёсткость карбонатная**		3,68		-	
						минерализация	487,6				РД 52.24.514-2009

Заключение:	**СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4, Г.1**			
вода по отношению к бетону марки обладает следующими видами агрессивности:	*W4*	*W6*	*W8*	*W10- W12*
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм³ в пересчёте на ионы Na^+ и K^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
2) по водородному показателю pH	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
3) по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм³	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
4) по содержанию сульфатов, мг/дм³	*не агрессивная*	*см.примечания*	*см.примечания*	-
5) по содержанию магнезиальных солей, мг/дм³ в пересчёте на ион Mg^{2+}	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм³ в пересчёте на ион NH_4^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
7) бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм³	*не агрессивная*	-	-	-
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	*W6-W8*	*W10-W14*	*W16-W20*	
по содержанию хлоридов, мг/дм³ в пересчёте на Cl^-	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	

Примечание: При оценки степени агрессивности среды для бетона марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов показатели из таблицы должны быть умножены на 1,3; для бетона марки по водонепроницакмости W8 - на 1,7.

При оценки степени агрессивности среды в условиях эксплуатации сооружений, расположенных в слабофильтрующих грунтах с коэффициентом менее 0,1 м/сут, показатели таблицы должны быть умножены на 1,3.

Показатели агрессивности по содержанию хлоридов приведены для бетона с толщиной защитного слоя 20 мм.

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав.№ 5158	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1514-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная лабораторная ПМ12-М2, зав.№ 00073-11	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1513-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476247, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные ВМ 1502, зав.№ 221921	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476245, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Спектрофотометр ПЭ-5400ВИ зав. № 54ВИ 2200	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026, № С-СП/19-05-2025/433084796, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
6	Прибор для измерения показателя pH, Eh и температуры водных растворов - pH-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026; № С-СП/19-05-2025/433166726, ФБУ "Тест-С.-Петербург"

Составил: ***Инженер-химик*** ***Железина А.В.***

Утверждаю: ***Руководитель ИЛ*** ***Иванова Н.М.***

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 05.11.2025

Заказчик: ***ООО "ДАРТА"***

Наименование объекта: ***«шоссе Революции (корректировка документации)»***

Цель испытаний: ***Определение химического состава и агрессивности пробы воды***

Условия проведения испытаний: *22,3 °C, T* *57 %, W*

№ скважины	3
глубина отбора, м	2,2
№ пробы	
дата поступления пробы	20.10.2025
дата проведения анализа	05.11.2025

Химическая формула пробы воды:

$$M\ 0{,}46\ \frac{HCO3\ 49\ Cl\ 28\ SO4\ 23}{Mg\ 38\ Ca\ 31\ Na\ 29}\ pH\ 6{,}18$$

вода хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциево-магниевая, пресная

Результаты измерения химического состава:

катионы	мг/дм^3	ммоль-экв/дм^3	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм^3	ммоль-экв/дм^3	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний
массовая концентрация натрия и калия	*33,0*	*1,31*	*18*	-	РД 52.24.514-2009	**хлорид-ион**	*71,8*	*2,03*	*28*	*9*	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
кальций-ион	*31,0*	*1,55*	*21*	*11*	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97	**сульфат-ион**	*80,3*	*1,67*	*23*	*10*	ГОСТ 31940-2012
ион магния	*23,0*	*4,34*	*59*	-	РД 52.24.395-2017 (Приложение Б)	**гидрокарбонат-ион**	*218,6*	*3,58*	*49*	*12*	ГОСТ 31957-2012 п.5
						карбонат-ион	*<6*			-	
железо общее	*2,8*	*0,10*	*1*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.50-2023	**нитрат-ион**	*1,2*	*0,02*	*0*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
ион аммония	*0,3*	*0,02*	*0*	*35*	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	**нитрит-ион**	*0,25*	*0,01*	*0*	*14*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
сумма катионов	*90,10*	*7,3*	*100*			*сумма анионов*	*372,15*	*7,3*	*100*		
сухой остаток	370,0				ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023	**свободная углекислота**	23,8			*20*	ЦВ 1.01.17-2004 ФР.1.31.2005.01580
водородный показатель pH (ед. pH)	6,2			0,2 ед.pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	**агрессивная двуокись углерода**	14,0			*25*	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14
окисляемость перманганатная (мг/дм^3)	17,0			*10*	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	**жёсткость общая (^{0}Ж)**		5,88		*0,88^{0}Ж*	ГОСТ Р 31954-2012 п.4
гумус (мг/дм^3)	11,0				по расчету	**жёсткость карбонатная**		3,58		-	
						минерализация	462,3				РД 52.24.514-2009

Заключение:	**СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4, Г.1**			
вода по отношению к бетону марки обладает следующими видами агрессивности:	*W4*	*W6*	*W8*	*W10- W12*
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм^3 в пересчёте на ионы Na^+ и K^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
2) по водородному показателю pH	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
3) по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
4) по содержанию сульфатов, мг/дм^3	*не агрессивная*	*см.примечания*	*см.примечания*	-
5) по содержанию магнезиальных солей, мг/дм^3 в пересчёте на ион Mg^{2+}	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм^3 в пересчёте на ион NH_4^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
7) бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3	*не агрессивная*	-	-	-
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	*W6-W8*	*W10-W14*	*W16-W20*	
по содержанию хлоридов, мг/дм^3 в пересчёте на Cl^-	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	

Примечание: При оценки степени агрессивности среды для бетона марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов показатели из таблицы должны быть умножены на 1,3; для бетона марки по водонепроницакмости W8 - на 1,7.

При оценки степени агрессивности среды в условиях эксплуатации сооружений, расположенных в слабофильтрующих грунтах с коэффициентом менее 0,1 м/сут, показатели таблицы должны быть умножены на 1,3.

Показатели агрессивности по содержанию хлоридов приведены для бетона с толщиной защитного слоя 20 мм.

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав.№ 5158	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1514-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная лабораторная ПМ12-М2, зав.№ 00073-11	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1513-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476247, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные ВМ 1502, зав.№ 221921	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476245, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Спектрофотометр ПЭ-5400ВИ зав. № 54ВИ 2200	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026, № С-СП/19-05-2025/433084796, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
6	Прибор для измерения показателя pH, Eh и температуры водных растворов - pH-метр, зав.№ A1618	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026; № С-СП/19-05-2025/433166726, ФБУ "Тест-С.-Петербург"

Составил: ***Инженер-химик*** ***Железина А.В.***

Утверждаю: ***Руководитель ИЛ*** ***Иванова Н.М.***

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №3 от 05.11.2025

Заказчик: ***ООО "ДАРТА"***

Наименование объекта: ***«шоссе Революции (корректировка документации)»***

Цель испытаний: ***Определение химического состава и агрессивности пробы воды***

Условия проведения испытаний: *22,3 °C, T* *57 %, W*

№ скважины	9
глубина отбора, м	2,3
№ пробы	
дата поступления пробы	20.10.2025
дата проведения анализа	05.11.2025

Химическая формула пробы воды:

$$M\ 0{,}49\ \frac{HCO3\ 49\ Cl\ 28\ SO4\ 23}{Mg\ 41\ Ca\ 30\ Na\ 27}\ pH\ 6{,}19$$

вода хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциево-магниевая, пресная

Результаты измерения химического состава:

катионы	мг/дм³	ммоль-экв/дм³	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм³	ммоль-экв/дм³	%	Погрешность, %	НД на методы испытаний
массовая концентрация натрия и калия	*35,2*	*1,49*	*19*	-	РД 52.24.514-2009	**хлорид-ион**	*75,6*	*2,13*	*28*	*9*	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
кальций-ион	*34,9*	*1,74*	*23*	*11*	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97	**сульфат-ион**	*84,2*	*1,75*	*23*	*10*	ГОСТ 31940-2012
ион магния	*28,2*	*4,31*	*56*	-	РД 52.24.395-2017 (Приложение Б)	**гидрокарбонат-ион**	*228,9*	*3,75*	*49*	*12*	ГОСТ 31957-2012 п.5
						карбонат-ион	*<6*			-	
железо общее	*3,1*	*0,11*	*1*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.50-2023	**нитрат-ион**	*1,4*	*0,02*	*0*	*18*	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
ион аммония	*0,2*	*0,01*	*0*	*35*	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	**нитрит-ион**	*0,25*	*0,01*	*0*	*14*	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
сумма катионов	*101,60*	*7,7*	*100*			*сумма анионов*	*390,35*	*7,7*	*100*		
сухой остаток	397,8				ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023	**свободная углекислота**	21,9			*20*	ЦВ 1.01.17-2004 ФР.1.31.2005.01580
водородный показатель pH (ед. pH)	6,2			0,2 ед.pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	**агрессивная двуокись углерода**	13,1			*25*	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14
окисляемость перманганатная (мг/дм³)	20,3			*10*	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	**жёсткость общая (°Ж)**		6,05		*0,91°Ж*	ГОСТ Р 31954-2012 п.4
гумус (мг/дм³)	13,1				по расчету	**жёсткость карбонатная**		3,75		-	
						минерализация	492,0				РД 52.24.514-2009

Заключение:	**СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4, Г.1**			
вода по отношению к бетону марки обладает следующими видами агрессивности:	*W4*	*W6*	*W8*	*W10- W12*
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм³ в пересчёте на ионы Na^+ и K^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
2) по водородному показателю pH	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
3) по содержанию агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм³	*слабоагрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
4) по содержанию сульфатов, мг/дм³	*не агрессивная*	*см.примечания*	*см.примечания*	-
5) по содержанию магнезиальных солей, мг/дм³ в пересчёте на ион Mg^{2+}	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм³ в пересчёте на ион NH_4^+	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	-
7) бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм³	*не агрессивная*	-	-	-
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	*W6-W8*	*W10-W14*	*W16-W20*	
по содержанию хлоридов, мг/дм³ в пересчёте на Cl^-	*не агрессивная*	*не агрессивная*	*не агрессивная*	

Примечание: При оценки степени агрессивности среды для бетона марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов показатели из таблицы должны быть умножены на 1,3; для бетона марки по водонепроницакмости W8 - на 1,7.

При оценки степени агрессивности среды в условиях эксплуатации сооружений, расположенных в слабофильтрующих грунтах с коэффициентом менее 0,1 м/сут, показатели таблицы должны быть умножены на 1,3.

Показатели агрессивности по содержанию хлоридов приведены для бетона с толщиной защитного слоя 20 мм.

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав.№ 5158	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1514-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная лабораторная ПМ12-М2, зав.№ 00073-11	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1513-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476247, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные ВМ 1502, зав.№ 221921	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476245, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Спектрофотометр ПЭ-5400ВИ зав. № 54ВИ 2200	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026, № С-СП/19-05-2025/433084796, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
6	Прибор для измерения показателя pH, Eh и температуры водных растворов - pH-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026; № С-СП/19-05-2025/433166726, ФБУ "Тест-С.-Петербург"

Составил: ***Инженер-химик*** ***Железина А.В.***

Утверждаю: ***Руководитель ИЛ*** ***Иванова Н.М.***

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 05.11.2025 г.

Объект: *"шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение коррозионной агрессивности грунтов
Дата поступления проб: 20.10.2025
Дата проведения анализа: 05.11.2025
Условия проведения испытаний: температура +24,0°С; влажность 55%

Результат анализа грунтов на агрессивность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям

Нормативный документ				*по ГОСТ 26426-85 п.2*	*по ГОСТ 26426-85 п.2*	*СП 28.13330.2017 табл.В 1*	*по ГОСТ 26425-85 п.1*	*по ГОСТ 26425-85 п.1*	*СП 28.13330.2017 табл.В 2*	*по ГОСТ 26483-85*	*по ГОСТ 26483-85*
№ выработки	Глубина отбора, м	Место отбора	Краткое наименование грунта	Показатель агрессивности, мг/кг грунта сульфатов в пересчёте на SO_4^{2-}	Погрешность, %	Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон	Показатель агрессивности, мг/кг грунта хлоридов в пересчёте на Cl^-	Погрешность,%	Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций	pH	Погрешность,%
				SO_4^{2-}			Cl^-				
2	0,5-0,7	по плану	песок	142,8	10	*не агрессивная*	1007,0	5	*среднеагрессивная*	7,50	0,1
4	1,6-1,8	по плану	суглинок	123,6	10	*не агрессивная*	444,5	15	*слабоагрессивная*	7,62	0,1
7	3,0-3,2	по плану	супесь	123,6	10	*не агрессивная*	163,3	15	*не агрессивная*	7,31	0,1

Примечания:

Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4.
Показатели агрессивности по содержанию хлоридов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4-W6.

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №5158	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1514-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная лабораторная ПМ12-М2, зав.№ 00073-11	Аттестат 21.03.2025-20.03.2027; № 435-1513-2025, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476247, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные ВМ 1502, зав.№ 221921	Свидетельство о поверке 03.06.2025-02.06.2026; № С-СП/03-06-2025/439476245, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя pH, Eh и температуры водных растворов pH-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 19.05.2025-18.05.2026; № С-СП/19-05-2025/433166726, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
6	Набор сит (0,1; 0,25; 0,5; 1; 2 мм) зав. № б/н	Сертификат о калибровке 13.05.2025-12.05.2026; № КВЗ-119-2025, ООО «КВАЗАР»

Составил: *Железина А.В.*

Утверждаю: *Иванова Н.М.*

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 05.11.2025 г.

Объект: *"шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: **Определение коррозионной агрессивности грунтов**

Дата поступления проб: **20.10.2025**

Дата проведения анализа: **05.11.2025**

Условия проведения испытаний: **температура +24,0°С; влажность 55%**

Результаты лабораторных испытаний грунтов на коррозийную агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016, Табл.1

№ выработки	Глубина отбора, м	Краткое наименование грунта	Место отбора	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Коррозионная агрессивность грунта к стали по удельному электрическому сопротивлению	Средняя плотность катодного тока,IK А/м2	Коррозионная агрессивность грунта к стали по средней плотности катодного тока
2	0,5-0,7	песок	по плану	104,04	*низкая*	0,03	*низкая*
4	1,6-1,8	суглинок	по плану	28,44	*средняя*	0,11	*средняя*
7	3,0-3,2	супесь	по плану	44,28	*средняя*	0,08	*средняя*

Средства измерений:

Анализатор коррозионной агрессивности проб грунта ПИКАП-М, № 123, сертификат о калибровке 13.05.2025-12.05.2026; № КВЗ-123-2025, ООО «КВАЗАР»

Составил: ***Инженер-химик:*** ***Железина А.В.***

Утверждаю: ***Руководитель ИЛ:*** ***Иванова Н.М.***

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №1 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 3 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

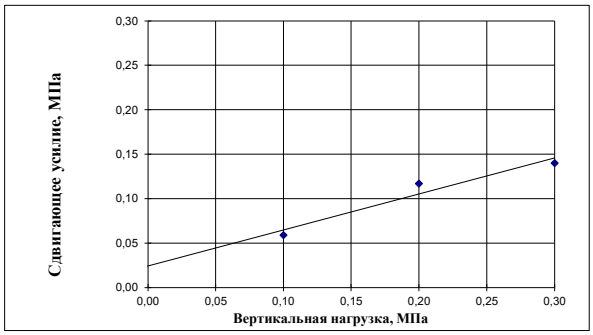
Глубина отбора образца, м: 1,8-2,0 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				1,5	0,8	0,9	7,5	19,4	29,3	40,6

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,318	0,419	0,292	1,87	1,42	2,74	0,482	0,931	0,340	0,936	0,127	0,20	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



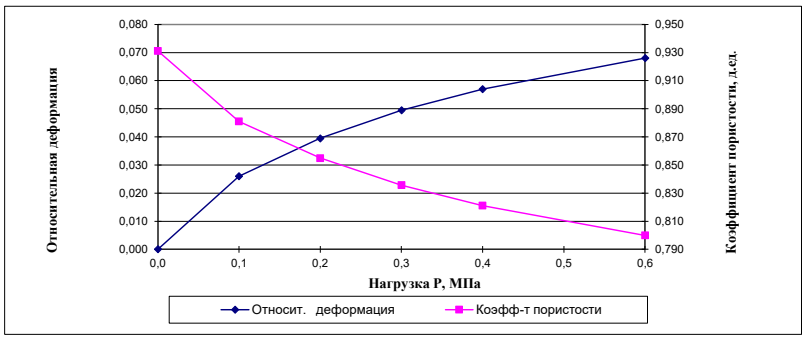
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,059	1,85	0,323	0,320
0,200	0,200	0,117	1,88	0,315	0,306
0,300	0,300	0,140	1,87	0,318	0,316

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,405	22	0,024

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,931	0,00	0,000	0,000
0,1	0,881	0,52	0,026	0,502
0,2	0,855	0,79	0,040	0,261
0,3	0,836	0,99	0,050	0,193
0,4	0,821	1,14	0,057	0,145
0,6	0,800	1,36	0,068	0,106

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,261	7,4	1,594

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,52	0,282

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №2 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 4 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

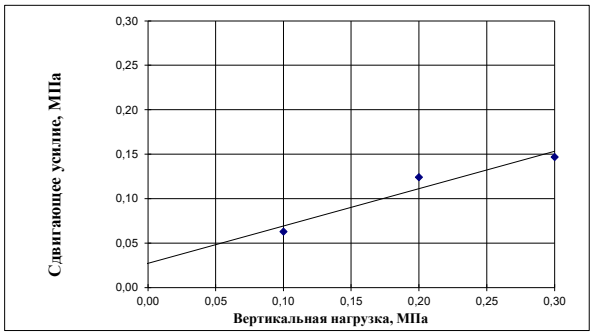
Глубина отбора образца, м: 1,6-1,8 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				0,5	1,3	1,4	8,3	18,5	27,5	42,5

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,304	0,425	0,296	1,89	1,45	2,73	0,469	0,884	0,324	0,939	0,129	0,06	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



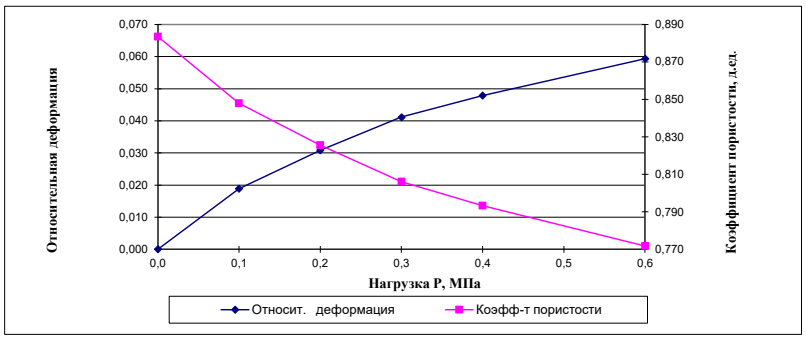
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,063	1,87	0,308	0,304
0,200	0,200	0,124	1,90	0,300	0,292
0,300	0,300	0,147	1,88	0,306	0,293

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,420	23	0,027

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,884	0,00	0,000	0,000
0,1	0,848	0,38	0,019	0,356
0,2	0,826	0,62	0,031	0,224
0,3	0,806	0,82	0,041	0,195
0,4	0,793	0,96	0,048	0,127
0,6	0,772	1,19	0,059	0,108

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,224	8,4	1,832

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,54	0,269

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №3 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 5 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

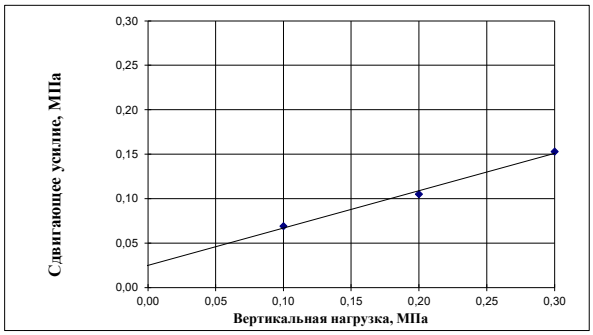
Глубина отбора образца, м: 1,0-1,2 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				1,9	1,1	0,9	6,9	19,1	28,3	41,8

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,307	0,418	0,293	1,88	1,44	2,74	0,475	0,905	0,330	0,930	0,125	0,11	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



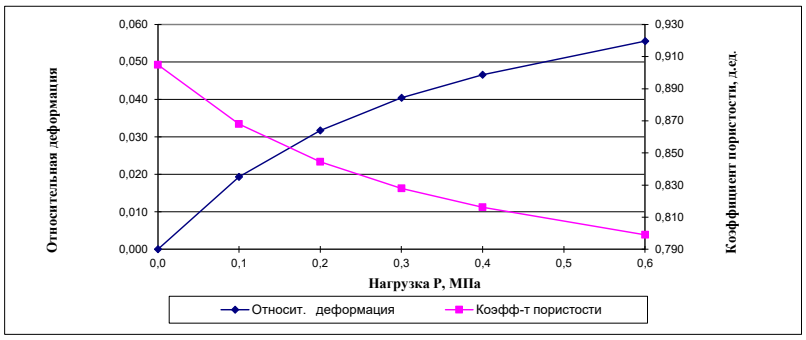
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,069	1,88	0,306	0,303
0,200	0,200	0,105	1,88	0,308	0,300
0,300	0,300	0,153	1,89	0,303	0,292

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,420	23	0,025

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,905	0,00	0,000	0,000
0,1	0,868	0,39	0,019	0,369
0,2	0,844	0,63	0,032	0,235
0,3	0,828	0,81	0,040	0,166
0,4	0,816	0,93	0,047	0,118
0,6	0,799	1,11	0,056	0,085

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,235	8,1	1,726

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,52	0,276

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №4 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 6 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

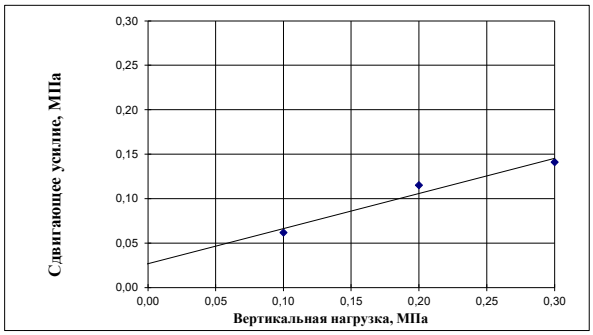
Глубина отбора образца, м: 3,2-3,4 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
					0,4	0,7	7,8	17,6	29,2	44,3

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,308	0,421	0,289	1,88	1,44	2,74	0,475	0,906	0,331	0,931	0,132	0,14	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



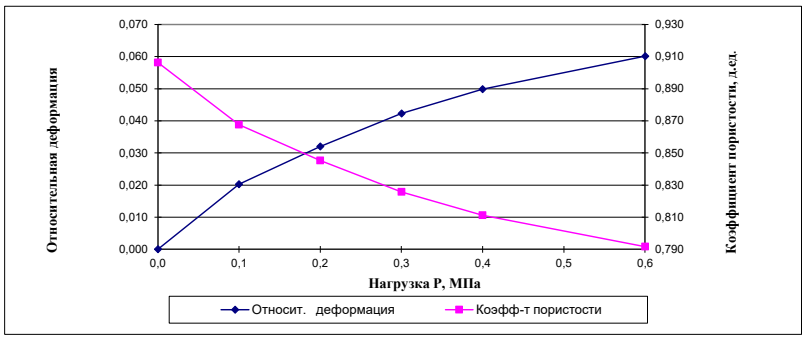
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,062	1,87	0,310	0,307
0,200	0,200	0,115	1,89	0,303	0,295
0,300	0,300	0,141	1,88	0,307	0,295

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,395	22	0,027

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,906	0,00	0,000	0,000
0,1	0,868	0,41	0,020	0,387
0,2	0,845	0,64	0,032	0,223
0,3	0,826	0,85	0,042	0,195
0,4	0,811	1,00	0,050	0,146
0,6	0,792	1,20	0,060	0,098

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,223	8,5	1,718

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,53	0,272

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №5 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 7 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

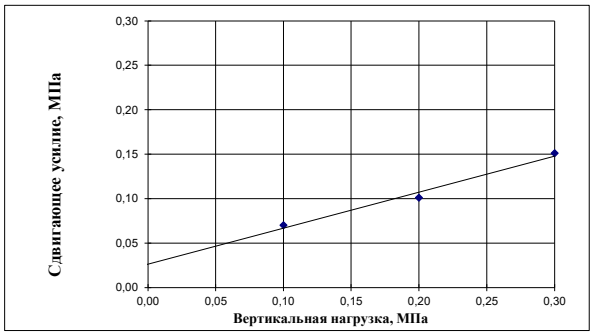
Глубина отбора образца, м: 1,1-1,3 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				0,2	1,2	0,8	9,1	16,4	28,8	43,5

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,316	0,416	0,286	1,87	1,42	2,74	0,481	0,928	0,339	0,933	0,130	0,23	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



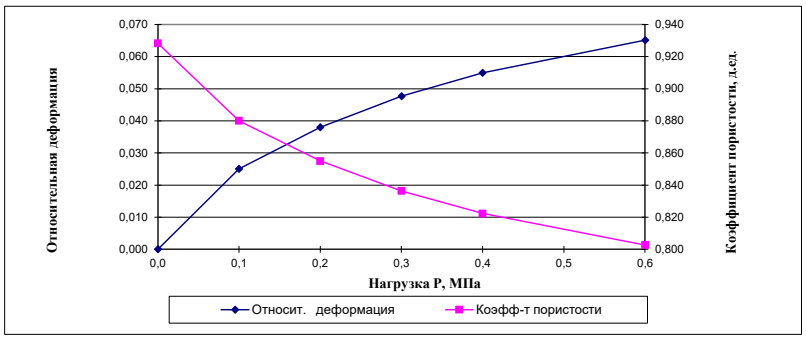
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,070	1,87	0,316	0,313
0,200	0,200	0,101	1,87	0,317	0,307
0,300	0,300	0,151	1,88	0,313	0,300

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,405	22	0,026

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,928	0,00	0,000	0,000
0,1	0,880	0,50	0,025	0,483
0,2	0,855	0,76	0,038	0,250
0,3	0,836	0,95	0,048	0,187
0,4	0,822	1,10	0,055	0,140
0,6	0,803	1,30	0,065	0,098

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,250	7,7	1,609

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,52	0,281

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №6 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 1**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 8 *Наименование грунта* *Суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, полутвёрдый*

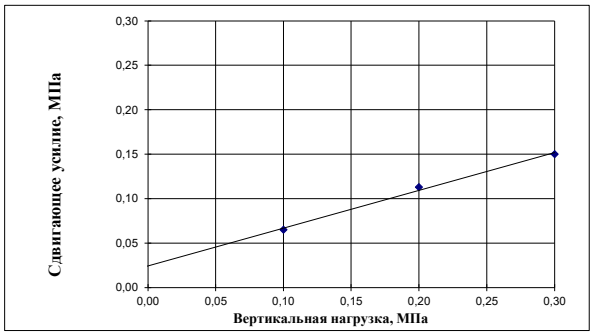
Глубина отбора образца, м: 1,4-1,6 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				0,1	0,9	1,1	8,0	17,9	29,1	42,9

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,312	0,421	0,281	1,87	1,43	2,74	0,480	0,922	0,337	0,927	0,140	0,22	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



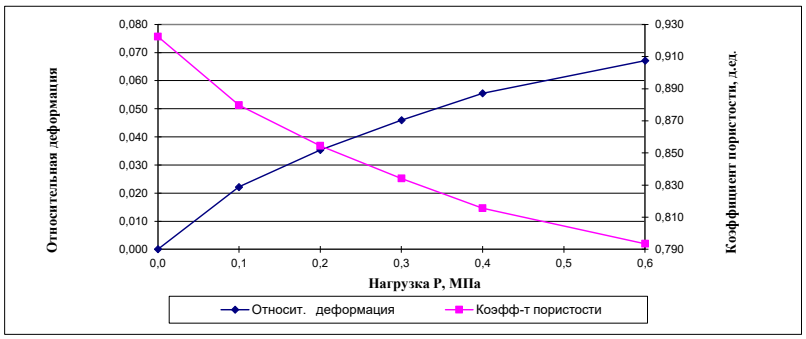
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,065	1,86	0,313	0,310
0,200	0,200	0,113	1,86	0,315	0,308
0,300	0,300	0,150	1,89	0,308	0,298

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,425	23	0,024

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,922	0,00	0,000	0,000
0,1	0,880	0,44	0,022	0,427
0,2	0,854	0,71	0,035	0,253
0,3	0,834	0,92	0,046	0,204
0,4	0,816	1,11	0,056	0,185
0,6	0,793	1,34	0,067	0,111

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,253	7,6	1,638

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,53	0,279

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №7 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 1 *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

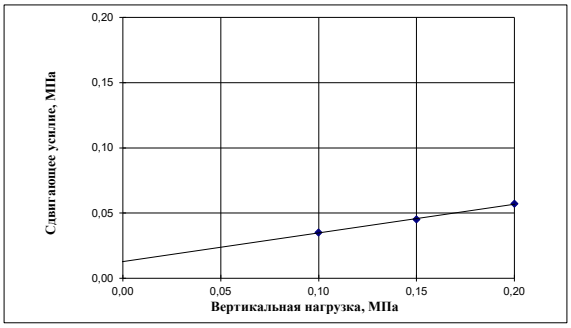
Глубина отбора образца, м: 3,0-3,2 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
						0,5	14,7	12,3	30,1	42,4

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,432	0,438	0,296	1,79	1,25	2,73	0,542	1,184	0,434	0,996	0,142	0,96	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



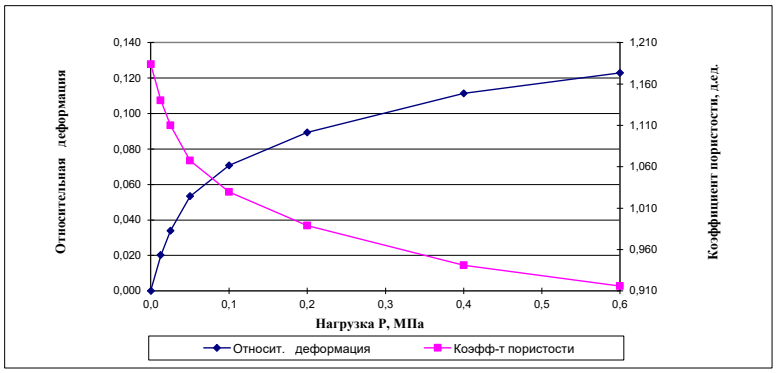
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0350	1,78	0,435	0,431
0,150	0,150	0,0450	1,79	0,433	0,423
0,200	0,200	0,0570	1,80	0,428	0,414

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,220	12	0,013

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,184	0,00	0,000	0,000
0,0125	1,140	0,40	0,020	3,521
0,025	1,110	0,68	0,034	2,402
0,05	1,067	1,07	0,053	1,699
0,10	1,029	1,42	0,071	0,760
0,20	0,989	1,79	0,089	0,406
0,40	0,941	2,23	0,111	0,240
0,60	0,916	2,46	0,123	0,126

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,406	5,4	1,000

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,43	0,350

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Красношутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №8 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: **2** *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

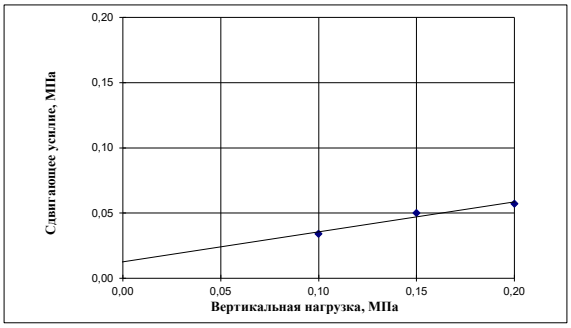
Глубина отбора образца, м: **2,2-2,4** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
					0,7	0,4	16,7	23,4	19,6	39,2

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,402	0,415	0,265	1,82	1,30	2,72	0,523	1,095	0,403	0,998	0,150	0,91	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



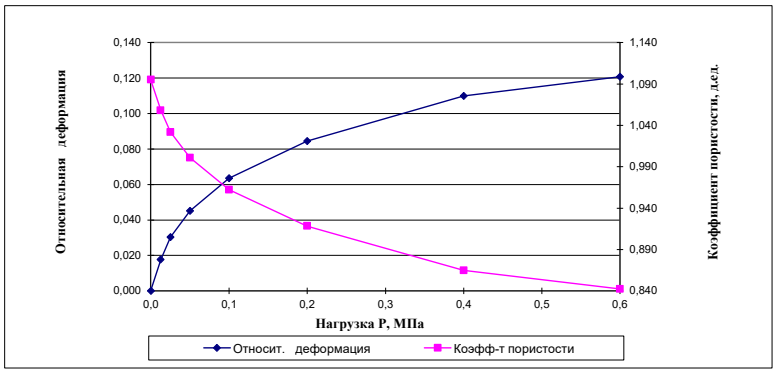
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0340	1,81	0,403	0,399
0,150	0,150	0,0500	1,80	0,406	0,397
0,200	0,200	0,0570	1,83	0,398	0,382

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,230	13	0,013

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,095	0,00	0,000	0,000
0,0125	1,058	0,36	0,018	2,975
0,025	1,032	0,61	0,030	2,112
0,05	1,001	0,90	0,045	1,236
0,10	0,962	1,27	0,064	0,771
0,20	0,918	1,69	0,084	0,439
0,40	0,865	2,20	0,110	0,268
0,60	0,842	2,41	0,121	0,112

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,439	4,8	1,000

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,48	0,328

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №9 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: **2** *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

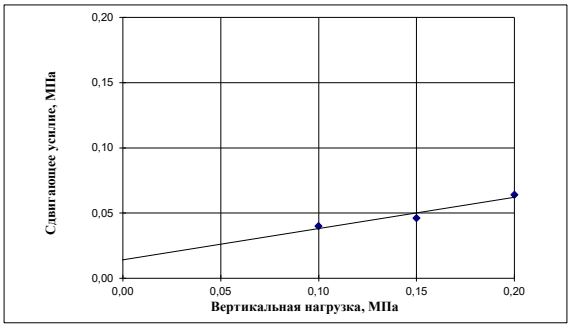
Глубина отбора образца, м: **4,8-5,0** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
						1,6	11,6	21,6	25,4	39,8

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,376	0,395	0,248	1,85	1,34	2,72	0,506	1,023	0,376	1,000	0,147	0,87	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



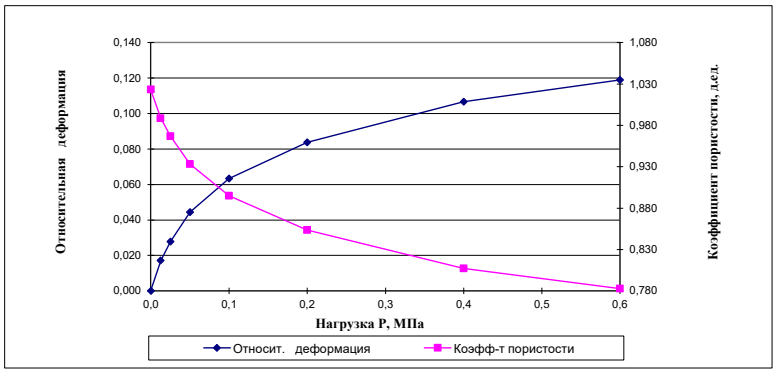
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0400	1,86	0,374	0,371
0,150	0,150	0,0460	1,86	0,372	0,363
0,200	0,200	0,0640	1,84	0,381	0,365

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,240	13	0,014

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,023	0,00	0,000	0,000
0,0125	0,988	0,34	0,017	2,768
0,025	0,967	0,56	0,028	1,732
0,05	0,933	0,89	0,044	1,343
0,10	0,895	1,27	0,063	0,767
0,20	0,854	1,68	0,084	0,413
0,40	0,807	2,13	0,107	0,232
0,60	0,783	2,38	0,119	0,123

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,413	4,9	1,135

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,53	0,302

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №10 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: **3** *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

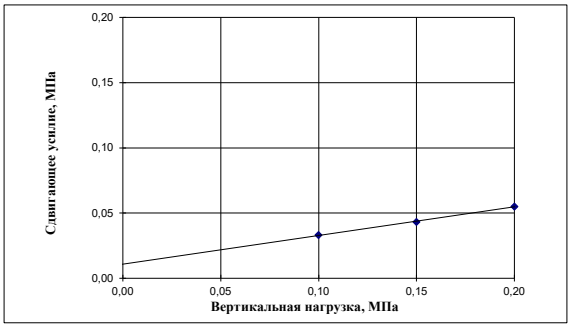
Глубина отбора образца, м: **2,4-2,6** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
						0,1	15,8	11,5	30,3	42,3

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,452	0,465	0,299	1,77	1,22	2,74	0,555	1,248	0,455	0,993	0,166	0,92	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



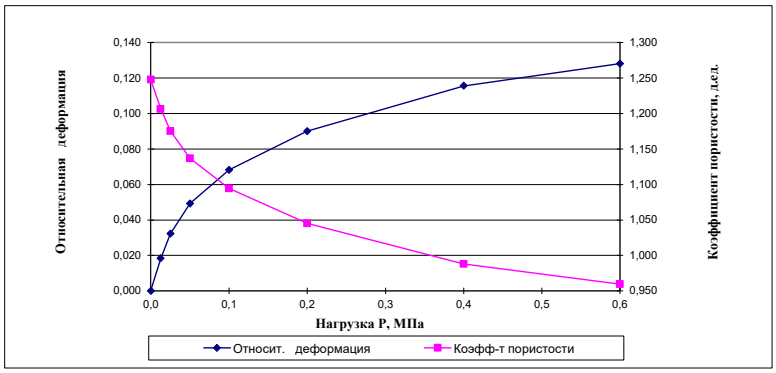
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0330	1,76	0,457	0,453
0,150	0,150	0,0430	1,78	0,449	0,440
0,200	0,200	0,0550	1,78	0,451	0,434

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,220	12	0,011

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,248	0,00	0,000	0,000
0,0125	1,206	0,37	0,018	3,309
0,025	1,175	0,65	0,032	2,490
0,05	1,137	0,99	0,049	1,537
0,10	1,094	1,37	0,068	0,850
0,20	1,045	1,80	0,090	0,490
0,40	0,988	2,31	0,116	0,287
0,60	0,960	2,56	0,128	0,142

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,490	4,6	1,000

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,40	0,368

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №11 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: **3** *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

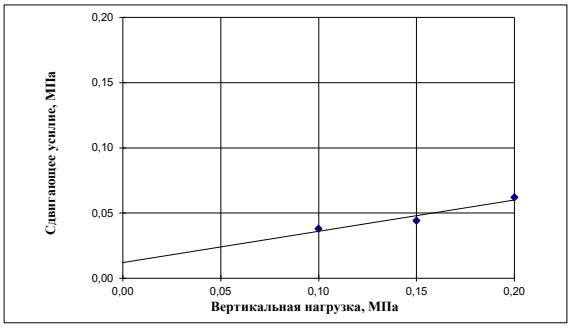
Глубина отбора образца, м: **4,8-5,0** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
					0,4	0,2	18,6	21,8	15,3	43,7

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,421	0,429	0,265	1,80	1,27	2,73	0,536	1,155	0,423	0,995	0,164	0,95	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



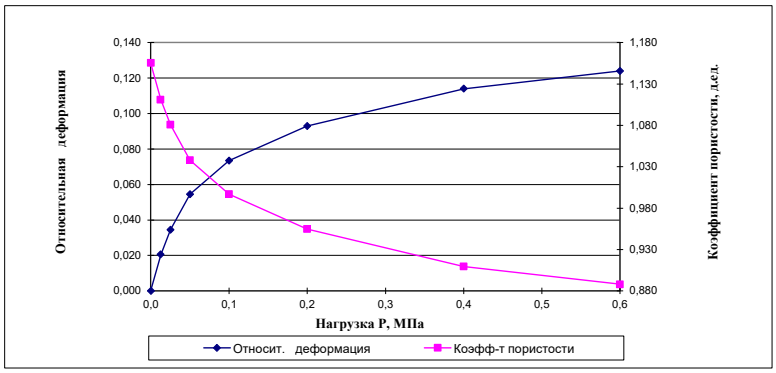
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0380	1,81	0,416	0,411
0,150	0,150	0,0440	1,79	0,424	0,414
0,200	0,200	0,0620	1,80	0,420	0,403

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,240	13	0,012

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,155	0,00	0,000	0,000
0,0125	1,111	0,41	0,021	3,535
0,025	1,081	0,69	0,035	2,414
0,05	1,038	1,09	0,055	1,724
0,10	0,997	1,47	0,074	0,819
0,20	0,955	1,86	0,093	0,420
0,40	0,909	2,28	0,114	0,226
0,60	0,888	2,48	0,124	0,108

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,420	5,1	1,000

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,45	0,337

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №12 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 2**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: **5** *Наименование грунта* *Суглинок серый, тяжелый пылеватый, текучепластичный*

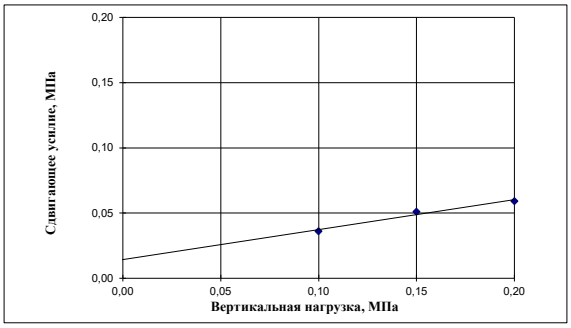
Глубина отбора образца, м: **3,6-3,8** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
						2,3	15,1	19,3	25,6	37,7

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,368	0,402	0,258	1,85	1,35	2,72	0,503	1,011	0,372	0,990	0,144	0,76	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



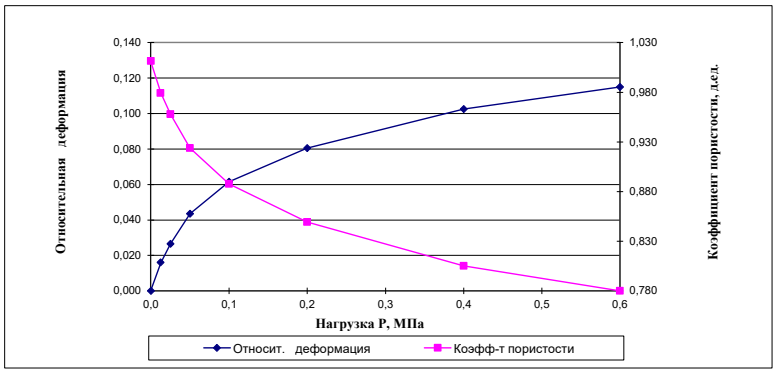
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0360	1,85	0,367	0,363
0,150	0,150	0,0510	1,84	0,370	0,359
0,200	0,200	0,0590	1,87	0,364	0,349

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,230	13	0,014

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	1,011	0,00	0,000	0,000
0,0125	0,979	0,32	0,016	2,575
0,025	0,958	0,53	0,027	1,690
0,05	0,924	0,87	0,044	1,368
0,10	0,888	1,23	0,062	0,724
0,20	0,849	1,61	0,081	0,382
0,40	0,805	2,05	0,103	0,221
0,60	0,780	2,30	0,115	0,126

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,382	5,3	1,193

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,53	0,298

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №13 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 3**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 4 *Наименование грунта* *Суглинок серый, легкий пылеватый, текучепластичный*

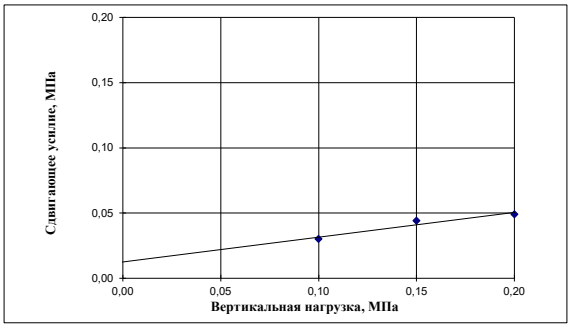
Глубина отбора образца, м: 3,6-3,8 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
			0,4	0,6	2,0	2,5	18,2	30,7	26,2	19,4

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,311	0,324	0,231	1,92	1,46	2,71	0,460	0,850	0,314	0,991	0,093	0,86	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



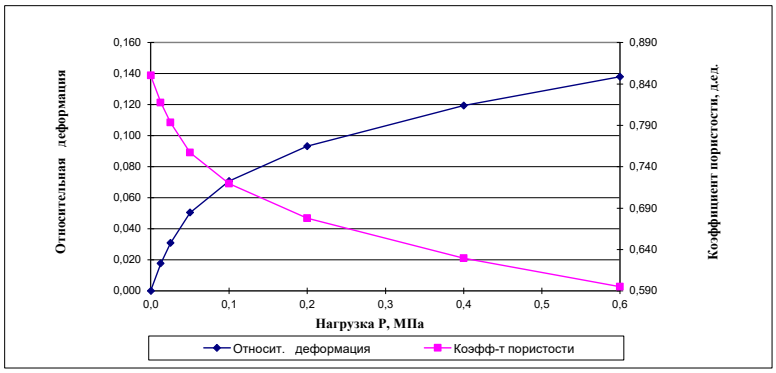
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0300	1,93	0,308	0,304
0,150	0,150	0,0440	1,91	0,312	0,303
0,200	0,200	0,0490	1,90	0,315	0,298

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,190	11	0,013

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,850	0,00	0,000	0,000
0,0125	0,818	0,36	0,018	2,628
0,025	0,793	0,62	0,031	1,939
0,05	0,757	1,01	0,050	1,451
0,10	0,720	1,42	0,071	0,751
0,20	0,678	1,87	0,093	0,416
0,40	0,629	2,39	0,119	0,242
0,60	0,595	2,76	0,138	0,172

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,416	4,4	1,998

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,70	0,238

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №14 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 3**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: **5** *Наименование грунта* *Суглинок серый, легкий пылеватый, текучепластичный*

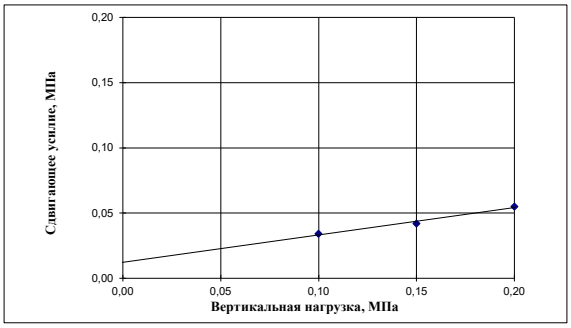
Глубина отбора образца, м: **3,9-4,1** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
			0,4	1,3	3,0	2,5	16,1	29,7	25,3	21,7

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,299	0,312	0,211	1,94	1,49	2,71	0,449	0,815	0,301	0,995	0,101	0,87	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



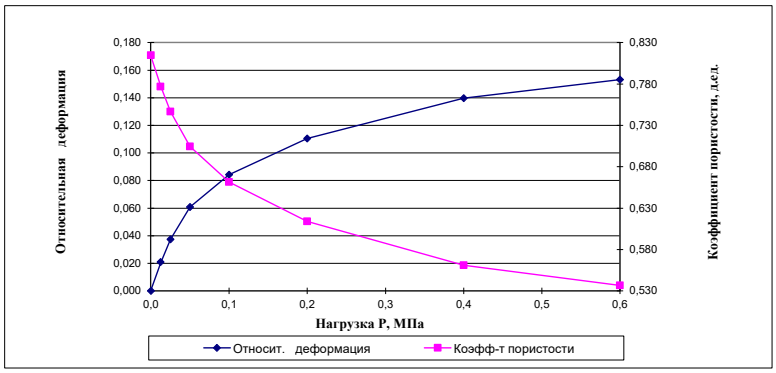
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0340	1,96	0,295	0,292
0,150	0,150	0,0420	1,93	0,303	0,294
0,200	0,200	0,0550	1,95	0,297	0,283

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,210	12	0,012

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,815	0,00	0,000	0,000
0,0125	0,777	0,42	0,021	3,019
0,025	0,747	0,75	0,037	2,410
0,05	0,704	1,22	0,061	1,695
0,10	0,662	1,69	0,084	0,856
0,20	0,614	2,21	0,111	0,475
0,40	0,561	2,80	0,140	0,265
0,60	0,537	3,06	0,153	0,122

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,475	3,8	2,142

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,76	0,220

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №15 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 3**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: **5** *Наименование грунта* *Суглинок серый, легкий пылеватый, текучепластичный*

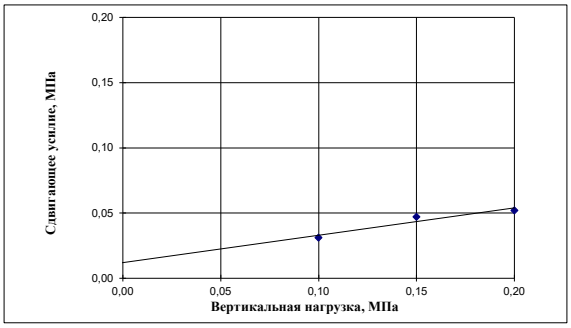
Глубина отбора образца, м: **4,9-5,1** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
			0,2	0,5	0,6	4,1	17,4	28,3	26,5	22,4

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,294	0,301	0,194	1,94	1,50	2,71	0,447	0,808	0,298	0,987	0,107	0,93	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



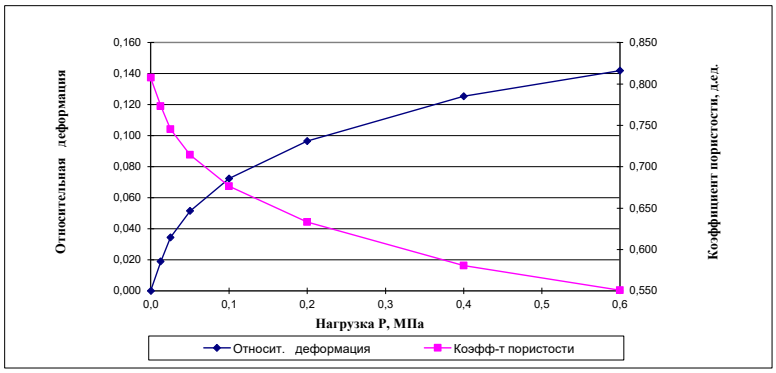
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0310	1,93	0,297	0,293
0,150	0,150	0,0470	1,94	0,295	0,286
0,200	0,200	0,0520	1,95	0,290	0,275

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,210	12	0,012

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,808	0,00	0,000	0,000
0,0125	0,773	0,38	0,019	2,748
0,025	0,745	0,69	0,035	2,241
0,05	0,715	1,03	0,052	1,229
0,10	0,677	1,45	0,073	0,759
0,20	0,633	1,93	0,097	0,434
0,40	0,581	2,51	0,126	0,262
0,60	0,551	2,84	0,142	0,149

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,434	4,2	2,170

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,75	0,224

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №16 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 4**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 1 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

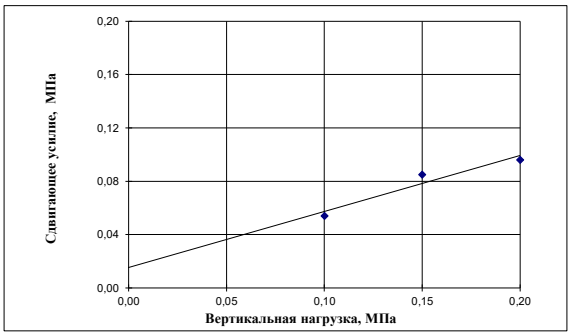
Глубина отбора образца, м: 2,1-2,3 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
				1,3	4,7	6,2	22,7	36,1	16,9	12,1

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, $W_п$, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,237	0,262	0,198	2,01	1,62	2,68	0,394	0,649	0,242	0,978	0,064	0,61	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



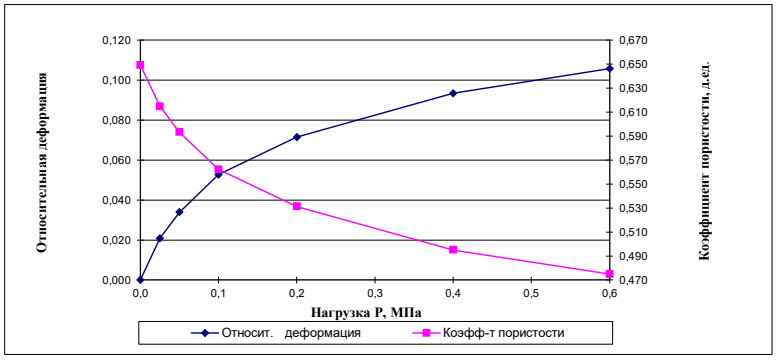
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0540	2,00	0,239	0,235
0,150	0,150	0,0850	2,00	0,240	0,231
0,200	0,200	0,0960	2,02	0,233	0,219

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,420	23	0,015

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,649	0,00	0,000	0,000
0,025	0,615	0,42	0,021	1,379
0,05	0,593	0,68	0,034	0,861
0,10	0,562	1,06	0,053	0,620
0,20	0,531	1,43	0,072	0,309
0,40	0,495	1,87	0,094	0,181
0,60	0,475	2,12	0,106	0,101

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,309	5,3	2,503

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,82	0,193

Руководитель И.Л: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №17 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 4**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: **2** *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

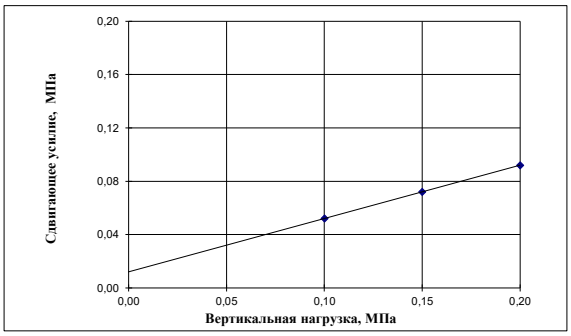
Глубина отбора образца, м: **1,7-1,9** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
			0,2	0,9	1,5	3,9	23,8	46,2	10,2	13,3

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, $W_п$, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,244	0,271	0,208	1,99	1,60	2,68	0,403	0,675	0,252	0,968	0,063	0,57	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



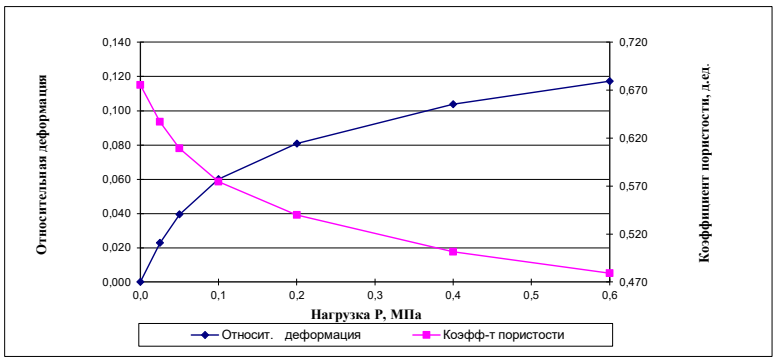
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0520	1,98	0,247	0,244
0,150	0,150	0,0720	2,00	0,240	0,233
0,200	0,200	0,0920	1,99	0,243	0,229

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,400	22	0,012

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,675	0,00	0,000	0,000
0,025	0,637	0,46	0,023	1,528
0,05	0,609	0,79	0,039	1,116
0,10	0,575	1,20	0,060	0,694
0,20	0,540	1,62	0,081	0,346
0,40	0,501	2,08	0,104	0,193
0,60	0,479	2,34	0,117	0,112

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,346	4,8	2,399

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,81	0,200

Руководитель И.Л: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №18 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 4**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: **8** *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

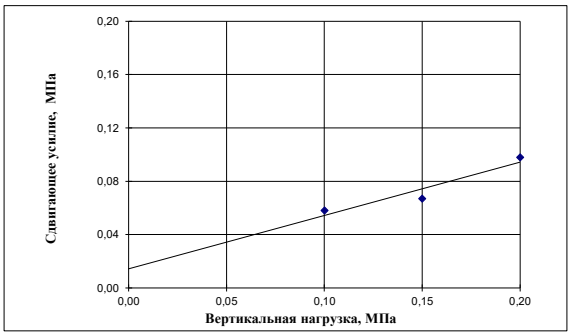
Глубина отбора образца, м: **2,3-2,5** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
					0,2	1,5	30,1	44,6	11,2	12,4

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, $W_п$, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,231	0,253	0,194	2,01	1,63	2,68	0,391	0,641	0,239	0,965	0,059	0,63	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



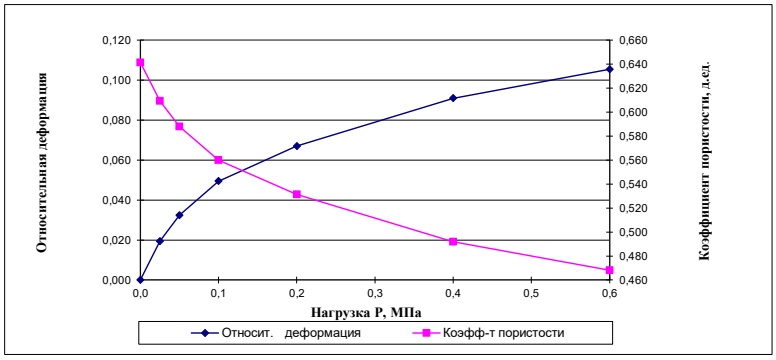
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, р, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, р, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,0580	2,02	0,228	0,225
0,150	0,150	0,0670	2,00	0,232	0,224
0,200	0,200	0,0980	1,99	0,235	0,222

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,400	22	0,014

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,00	0,641	0,00	0,000	0,000
0,025	0,609	0,39	0,020	1,280
0,05	0,588	0,65	0,033	0,853
0,10	0,560	0,99	0,050	0,558
0,20	0,531	1,34	0,067	0,287
0,40	0,492	1,82	0,091	0,197
0,60	0,468	2,11	0,106	0,119

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,287	5,7	2,526

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
1,83	0,189

Руководитель И.Л: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №19 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 30.10.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +22,1°С; влажность 48%

Скважина: 4 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

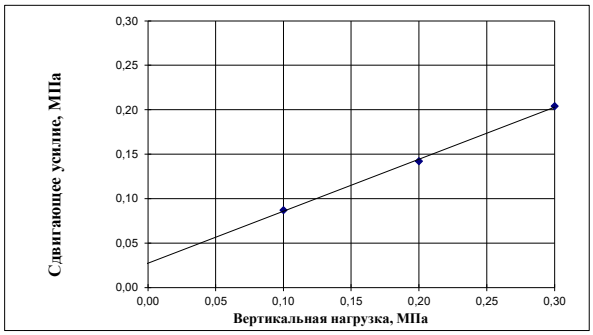
Глубина отбора образца, м: 5,6-5,8 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
2,7	0,9	2,0	2,7	4,0	6,0	12,2	18,8	29,4	14,3	7,0

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,139	0,183	0,126	2,22	1,95	2,68	0,273	0,375	0,140	0,993	0,057	0,23	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



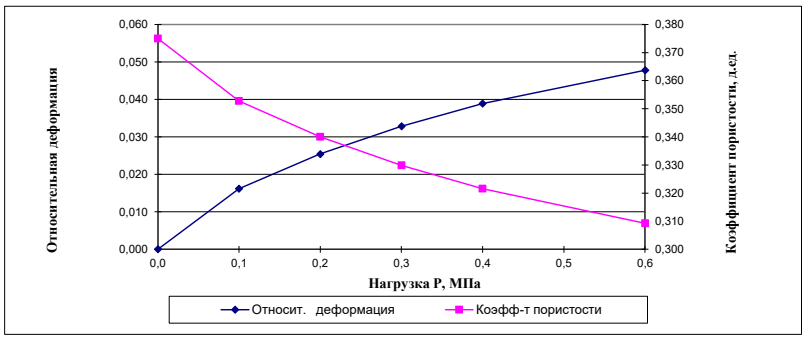
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,087	2,23	0,137	0,134
0,200	0,200	0,142	2,22	0,138	0,131
0,300	0,300	0,204	2,21	0,142	0,133

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,585	30	0,027

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,375	0,00	0,000	0,000
0,1	0,353	0,32	0,016	0,222
0,2	0,340	0,51	0,025	0,128
0,3	0,330	0,66	0,033	0,102
0,4	0,322	0,78	0,039	0,083
0,6	0,309	0,96	0,048	0,061

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,128	10,8	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,05	0,113

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №20 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: **5** *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

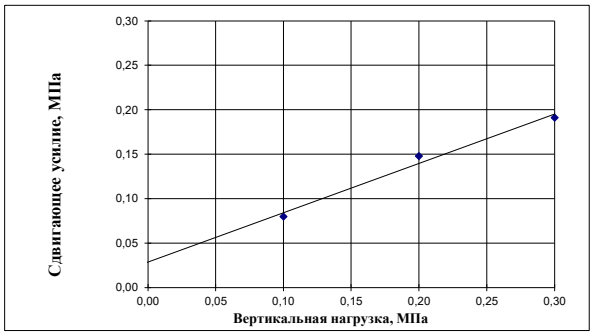
Глубина отбора образца, м: **5,6-5,8** *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
4,9	1,6	1,6	2,1	3,4	6,1	12,0	17,7	29,4	10,4	10,8

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,133	0,179	0,132	2,23	1,97	2,69	0,268	0,367	0,136	0,976	0,047	0,02	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



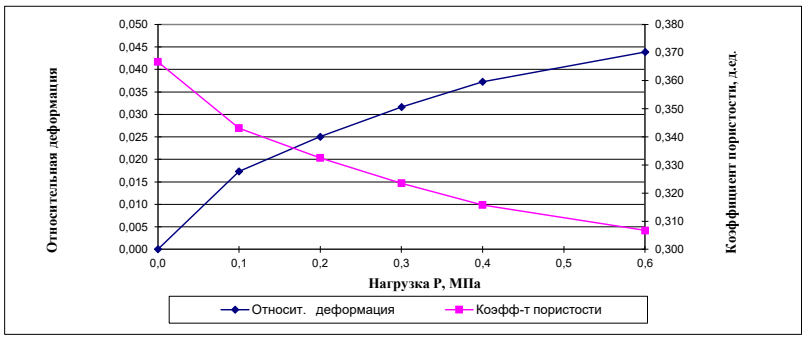
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,080	2,24	0,131	0,128
0,200	0,200	0,148	2,23	0,134	0,128
0,300	0,300	0,191	2,22	0,136	0,127

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,555	29	0,029

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,367	0,00	0,000	0,000
0,1	0,343	0,35	0,017	0,236
0,2	0,332	0,50	0,025	0,106
0,3	0,323	0,63	0,032	0,090
0,4	0,316	0,75	0,037	0,077
0,6	0,307	0,88	0,044	0,045

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,106	12,9	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,06	0,106

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №21 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 6 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

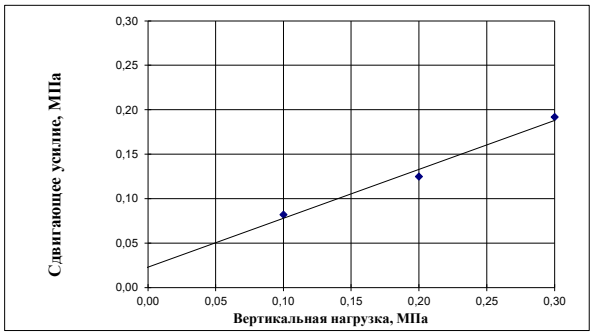
Глубина отбора образца, м: 5,0-5,2 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
5,1	1,7	1,1	2,2	2,1	6,9	11,4	19,6	25,6	13,1	11,2

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,143	0,179	0,129	2,19	1,92	2,68	0,285	0,399	0,149	0,961	0,050	0,28	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



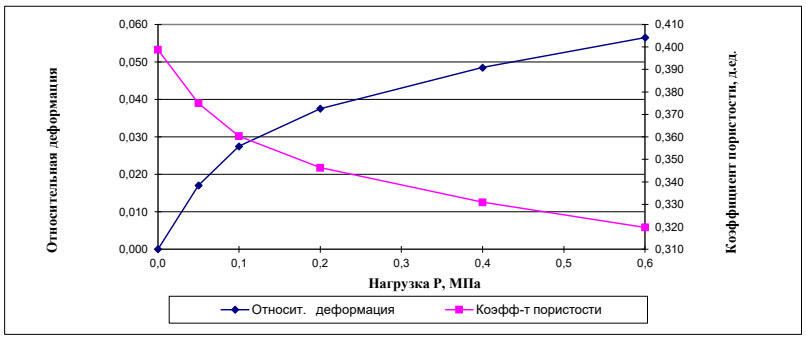
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,082	2,18	0,146	0,144
0,200	0,200	0,125	2,19	0,143	0,137
0,300	0,300	0,192	2,19	0,142	0,133

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,550	29	0,023

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,399	0,00	0,000	0,000
0,05	0,375	0,34	0,017	0,476
0,10	0,360	0,55	0,028	0,294
0,20	0,346	0,75	0,038	0,140
0,40	0,331	0,97	0,049	0,077
0,60	0,320	1,13	0,057	0,056

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,140	10,0	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,03	0,116

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №22 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 8 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

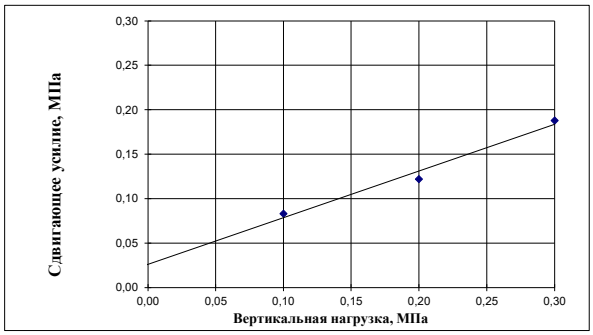
Глубина отбора образца, м: 3,1-3,3 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
2,2	1,4	2,6	3,5	1,1	4,7	12,7	22,4	26,9	10,1	12,4

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,141	0,186	0,126	2,19	1,92	2,68	0,284	0,396	0,148	0,954	0,060	0,25	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



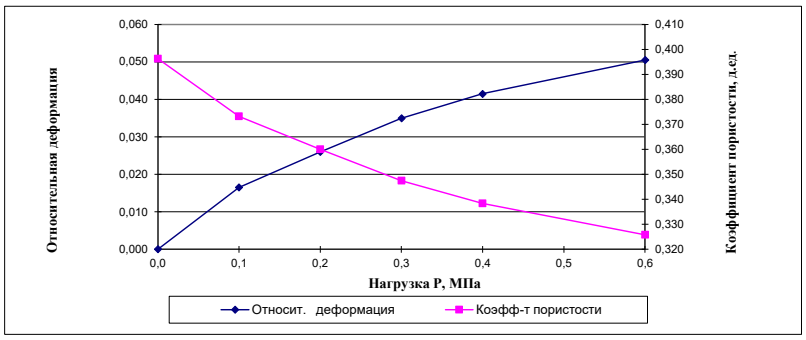
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,083	2,20	0,140	0,137
0,200	0,200	0,122	2,19	0,142	0,135
0,300	0,300	0,188	2,17	0,145	0,134

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,525	28	0,026

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,396	0,00	0,000	0,000
0,1	0,373	0,33	0,017	0,230
0,2	0,360	0,52	0,026	0,133
0,3	0,347	0,70	0,035	0,126
0,4	0,338	0,83	0,042	0,091
0,6	0,326	1,01	0,051	0,063

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,133	10,5	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,02	0,111

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №23 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 8 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

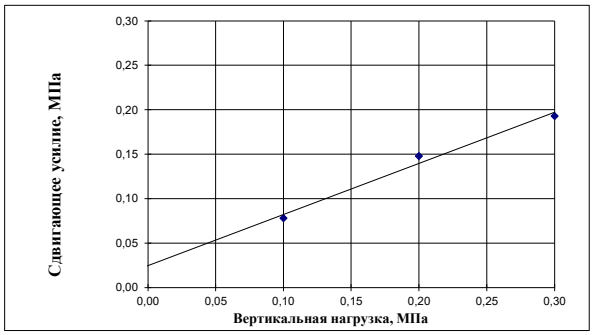
Глубина отбора образца, м: 5,0-5,2 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
4,2	1,3	1,6	3,1	3,9	5,2	10,7	21,6	25,8	11,3	11,3

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,135	0,181	0,119	2,19	1,93	2,69	0,283	0,394	0,147	0,921	0,062	0,26	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



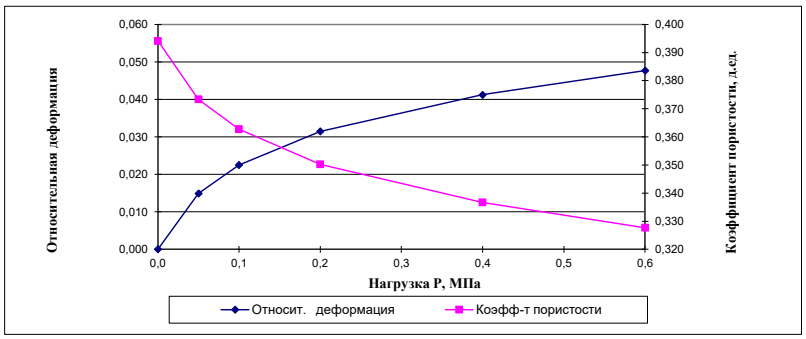
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,078	2,18	0,136	0,132
0,200	0,200	0,148	2,18	0,137	0,130
0,300	0,300	0,193	2,20	0,133	0,123

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,575	30	0,025

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,394	0,00	0,000	0,000
0,05	0,373	0,30	0,015	0,415
0,10	0,363	0,45	0,023	0,212
0,20	0,350	0,63	0,032	0,125
0,40	0,337	0,83	0,041	0,068
0,60	0,328	0,95	0,048	0,045

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,125	11,1	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,03	0,106

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №24 от 18.11.2025 г.

Объект: *"Шоссе Революции (корректировка документации)"*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: Определение механических свойств

Дата поступления проб: 20.10.2025 г.

Дата проведения испытаний: 05.11.2025 г. **ИГЭ 5**

Условия проведения испытаний: температура +21,6°С; влажность 56%

Скважина: 9 *Наименование грунта* *Супесь серая, пылеватая, пластичная*

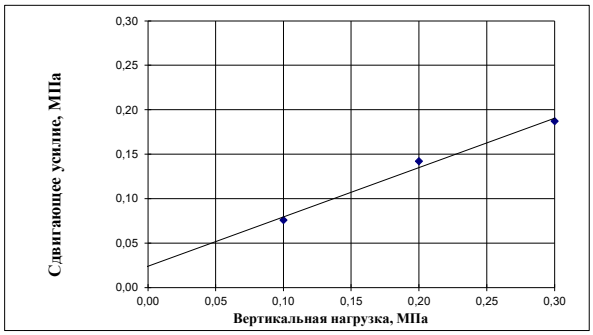
Глубина отбора образца, м: 5,8-6,0 *Структура:* *не нарушена*

Гранулометрический состав в % (ГОСТ 12536-2014)

>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	< 0,002
2,5	1,5	2,1	2,9	2,4	4,7	12,1	21,1	24,3	13,8	12,6

по ГОСТ 5180-2015						по ГОСТ 25100-2020						ГОСТ 23740-2016
Влажность			Плотность, г/см^3									
Природная W, д.ед.	на границе текучести, W_L, д.ед.	на границе раскатыв. W_P, д.ед.	Естественного сложения, ρ	Скелета, ρ_d	Частиц, ρ_s	Пористость, д.ед.	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Полная влагоёмкость, Wп, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r, д.ед.	Число пластичности, I_P	Показатель текучести, I_L, д.ед.	Относительное содержание органического вещества, Iг, д.ед.
0,142	0,181	0,127	2,19	1,92	2,68	0,284	0,398	0,148	0,957	0,054	0,28	

Результаты испытания при одноплоскостном срезе (ГОСТ 12248.1-2020)



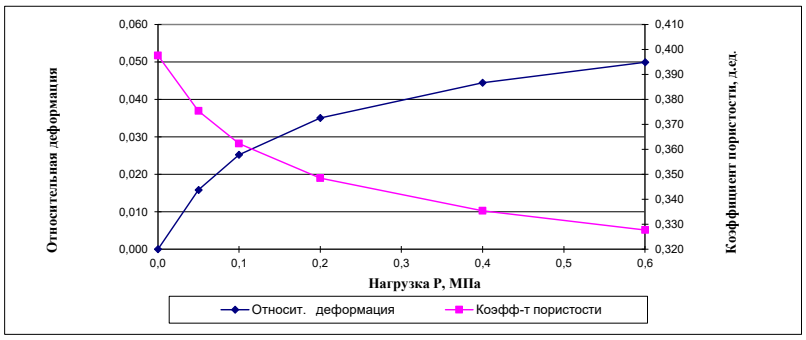
Условия испытания			*срез консолидированный*		
Вертикальная нагрузка при уплотнении, p, МПа	Вертикальная нагрузка при срезе, p, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа	Плотность до уплотнения, г/см^3	Влажность до уплотнения, W, д.ед.	Влажность после опыта, W, д.ед.
0,100	0,100	0,076	2,19	0,143	0,139
0,200	0,200	0,142	2,20	0,140	0,132
0,300	0,300	0,187	2,17	0,145	0,133

Показатели среза		
tg ϕ	Угол внутреннего трения, ϕ, градус	Сцепление, С, МПа
0,555	29	0,024

Результаты испытания образца при компрессионном сжатии (ГОСТ 12248.4-2020)

Условия испытания	*при естественной влажности*

Высота образца, мм: 20,00 Площадь образца, см^2: 40,15



Нагрузка Р, МПа	Коэфф-т пористости	Осадка, мм	Относит. деформация	Коэф-т сжим-ти, МПа
0,0	0,398	0,00	0,000	0,000
0,05	0,375	0,32	0,016	0,443
0,10	0,362	0,50	0,025	0,261
0,20	0,349	0,70	0,035	0,138
0,40	0,335	0,89	0,044	0,066
0,60	0,328	1,00	0,050	0,038

Коэф. Сжимаемости m_0, МПа	Одометрический модуль деформации, МПа	m_{oed}
Интервал давлений МПа 0,1-0,2		
0,138	10,2	2,800

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Система измерительная "АСИС", №869	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308771 до 11.05.2026
2	Система измерительная "АСИС", №870	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308770 до 11.05.2026
3	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №277	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308769 до 11.05.2026
4	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №364	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308772 до 11.05.2026
5	Комплексы измерительно-вычислительные "АСИС", №305	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/12-05-2025/432308773 до 11.05.2026

После опыта	
Плотность скелета ρ_d, г/см^3	Влажность W, д.ед.
2,02	0,107

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.231.060 действительно до 14.09.2026 г.
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом.1Н, оф.108, оф.116, блок-контейнер БК-1А. E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол испытаний грунтов №1 от 05.11.2025 г.

Объект: *«шоссе Революции (корректировка документации)»*

Заказчик: *ООО "ДАРТА"*

Цель испытаний: **Определение степени пучинистости (ГОСТ 28622-2012)**

Дата поступления проб: **20.10.2025**

Дата проведения испытаний: **05.11.2025**

Условия проведения испытаний: **температура +20,0°С; влажность 54%**

Результаты испытания грунтов на пучинистость

№ выработки	Глубина	Толщина промерзающего слоя, мм	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Относительная деформация пучения εfh, д.е.	Разновидность грунта (ГОСТ 25100-2020), табл. Б.24
2	1,3-1,5	99,89	6,158	0,062	среднепучинистый
4	1,1-1,2	99,87	7,091	0,071	сильнопучинистый
5	1,0-1,2	100,05	2,894	0,029	слабопучинистый
7	0,6-0,8	98,99	0,095	0,001	непучинистый

№ п/п	Наименование ИО, заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Морозильник горизонтальный F 350S+, зав. № 082129392	Аттестат № 435-4007-2025 , ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ» до 30.07.2027 г.
2	Измеритель пучинистости грунтов УПГ-МГ 4.01/Н зав. №216	Свидетельство о поверке 11.03.2025-10.03.2026; № С-ГЦЧ/11-03-2025/416518527, ООО «Квазар»

Составил: **Ермолин И.К.**

Руководитель ИЛ: **Иванова Н.М.**

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Приложение М.1 (обязательное)

ДАРТА

Объект: «шоссе Революции (корректировка документации)»
Стадия: проектная и рабочая документация

А К Т №1

о производстве ликвидационного тампонажа
горных выработок

Ликвидационный тампонаж произведен 20 октября 2025 г. засыпкой без трамбования (с трамбованием) местной (привозной) глиной, песком,
заливкой (нагнетанием) цементного, глинистого раствора 9 (количество скважин)
_____ (шурфов) общим метражом, м 54,0

Выработки на местности закреплены деревянными (металлическими) реперами.

Примечание: Выработки №№____-_____оставлены
в качестве наблюдательных, ликвидация их будет произведена после
окончания наблюдений.

Начальник экспедиции (партии) _____ (подпись) Аракелян С.С. (ФИО)

Руководитель инж.-геологических работ на участке _____ (подпись) Лещенко А.И. (ФИО)

ДАРТА

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Дарта»
Аракелян С.С.
«02» декабря 2025 г.

Акт

приемки завершенных инженерно-геологических работ

Мы, нижеподписавшиеся, главный геолог Филушкина Т.С. и генеральный директор Аракелян С.С. составили настоящий акт в том, что первый сдал, а второй принял завершенные инженерно-геологические работы, выполненные для выяснения инженерно-геологических условий участка для строительства объекта: «шоссе Революции (корректировка документации)».

Виды, объемы и качество, выполненных работ

№ №	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	**2**	**3**
1	***Полевые работы***	
1.1	Плановая и высотная привязка при расстоянии между геологическими выработками или точками, м: св. 50 до 100 м. Категория сложности II, 1 выработка	9
1.2	Колонковое бурение скважин начальным диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, шт/п.м.	9/54,0
1.3	Крепление скважины при бурении диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, м	18,0
1.4	Гидрогеологические наблюдения в скважинах начальным диаметром до 160 мм глубиной до 15,0 м, м	33,6
1.5	Отбор монолитов. Глубина до 10 м, монолит	33
2	***Лабораторные исследования глинистых грунтов***	
2.1	Полный комплекс определений физических свойств для грунтов с включениями частиц диаметром более 1 мм (менее 10%)	9
2.2	Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) и компрессионными испытаниями с нагрузкой до 0,6 МПа	24
2.3	Потери при прокаливании при температурах 800-1000 °С	1
2.4	Консистенция при нарушенной структуре	3
2.5	Гранулометрический анализ Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	3
2.6	Гранулометрический анализ фракций меньше 0,1 мм методом ареометра (пипетки)	3
3	***Лабораторные исследования песчаных грунтов***	
3.1	Полный, комплекс определений физических свойств, обр.	6
3.2	Потери при прокаливании при температурах 800-1000 °С	2
3.3	Определение пучинистости	3
5	***Лабораторные исследования химического состава грунтов и воды***	
5.1	Стандартный (типовой) анализ воды	3
5.2	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали	3
5.3	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону	3
6	**Камеральные работы**	
6.1	Составление программы производства работ, средняя глубина исследования: до 15 м, исследуемая площадь до 1км^2, шт	1

№ №	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	**2**	**3**
6.2	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет по горным выработкам. Категория сложности инженерно-геологических условий II, м	33,0
6.3	Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет по цифровым показателям. Категория сложности инженерно-геологических условий II, 10 цифровых значений	1,5
6.4	Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ с гидрогеологическими наблюдениями, м	34,0
6.5	Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физических свойств грунтов (глинистых пород), %	20
6.6	Камеральная обработка определения коррозионной агрессивности грунтов и воды, %	15
6.8	Составление технического отчета, шт	1
7	***Прочие работы***	
7.1	Расходы по внутреннему транспорту, %	10
7.2	Расходы по организации и ликвидации работ на объекте, %	6

По выполненным работам представлена следующая документация:

технический отчет (заключение) в составе:

- текстовая часть (пояснительная записка, текстовые приложения),
- графическая часть.

Заключение о соответствии выполненных работ требованиям действующих инструкций и техническому заданию: объемы выполненных работ соответствуют требованиям нормативных документов, технический отчет может быть использован для проектирования.

Общая техническая оценка выполненных работ: хорошо.

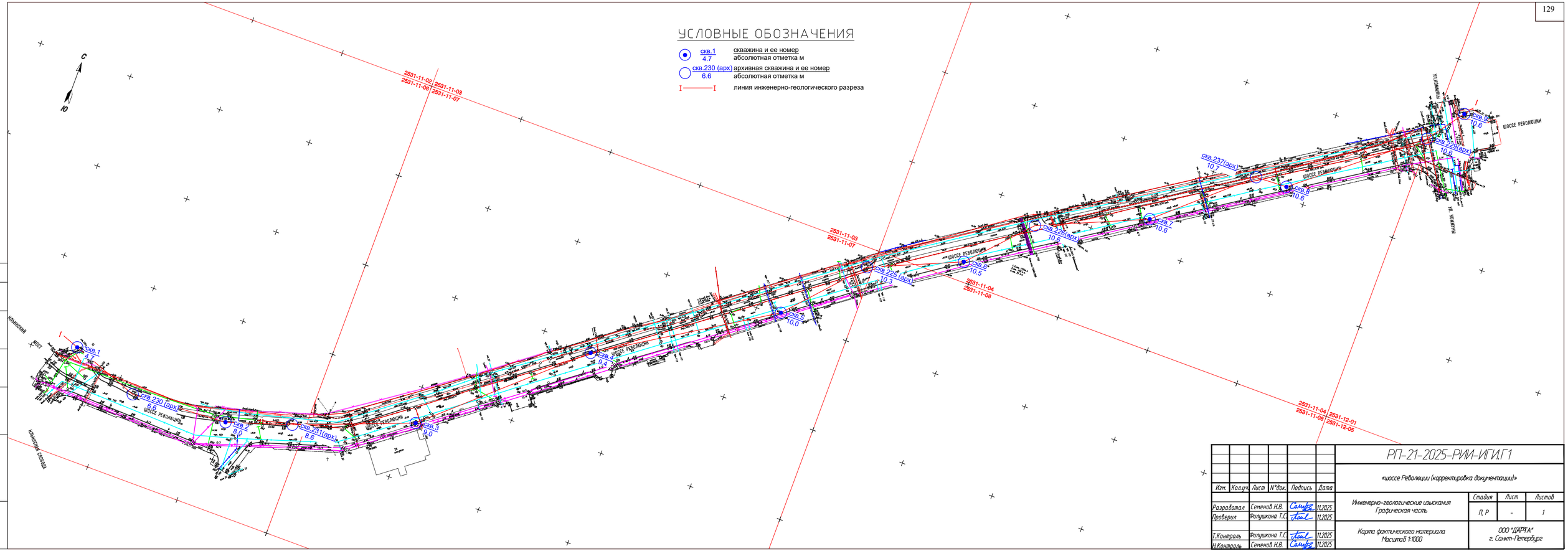
Работу сдал: / Филушкина Т.С. /

Работу принял: / Аракелян С.С. /

Приложение Н (обязательное)
Фотоотчет по результатам проведения полевых работ

Скважина 2	Скважина 3
Скважина 4	Скважина 5
Скважина 6	Скважина 7

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							РП-21-2025-РИИ-ИГИ.Г1
							«шоссе Революции (корректировка документации)»
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата		
Разработал		Семенов Н.В.			11.2025	Инженерно-геологические изыскания Графическая часть	Стадия: П, Р; Лист: -; Листов: 1
Проверил		Филушкина Т.С.			11.2025		
Т.Контроль		Филушкина Т.С.			11.2025	Карта фактического материала Масштаб 1:1000	ООО "ДАРЯ.А" г. Санкт-Петербург
Н.Контроль		Семенов Н.В.			11.2025		

Скважина: 1
Абсолютная отметка устья: 4.7м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.1	4.6	0.1	0-1	Асфальт		
t IV	1.6	3.1	1.5	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами	1.6	1.6
lg III	2.8	1.9	1.2	4	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка		
	4.8	-0.1	2.0	2	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		
	6.0	-1.3	1.2	3	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные		

Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 2
Абсолютная отметка устья: 8.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.26	7.74	0.26	0-1	Асфальт		
t IV	0.7	7.3	0.44	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами	1.9	1.9
	1.5	6.5	0.8	1-2			
lg III	2.0	6.0	0.5	4	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта		
	5.3	2.7	3.3	2	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка		
					Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		
	6.0	2.0	0.7	3	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные		

Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Семенов Н.В.			11.2025
Проверил		Филушкина Т.С.			11.2025
Т.Контроль		Филушкина Т.С.			11.2025
Н.Контроль		Семенов Н.В.			11.2025

РП-21-2025-РИИ-ИГИ.Г2

«шоссе Революции (корректировка документации)»

Инженерно-геологические изыскания
Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
П, Р	1	8

Геолого-литологические колонки

ООО "ДАРТА"
г. Санкт-Петербург

Скважина: 3
Абсолютная отметка устья: 9.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.14	8.86	0.14	0-1	Асфальт		
t IV	0.8	8.2	0.66	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами		
lg III	1.5	7.5	0.7	4			
	2.2	6.8	0.7	1	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка	2.2	2.2
				2	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые		
	5.0	4.0	2.8		Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		
	6.0	3.0	1.0	3	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные		

Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 4
Абсолютная отметка устья: 9.4м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.26	9.14	0.26	0-1	Асфальт		
	0.7	9.0	0.14	0-2	Щебень		
t IV	0.8	8.6	0.4	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами		
lg III	2.8	6.6	2.0	1	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые	2.8	2.8
	3.5	5.9	0.7	2	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		
	5.0	4.4	1.5	3	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные		
g III	6.0	3.4	1.0	5	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой		

Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

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

Скважина: 5
Абсолютная отметка устья: 10.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.2	9.8	0.2	0-1	Асфальт		
t IV	0.8	9.2	0.6	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами		
lg III	3.0	7.0	2.2	1	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые	3.0	3.0
	3.9	6.1	0.9	2	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		
	5.2	4.8	1.3	3	Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с утолщенными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные		
g III	6.0	4.0	0.8	5	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой		

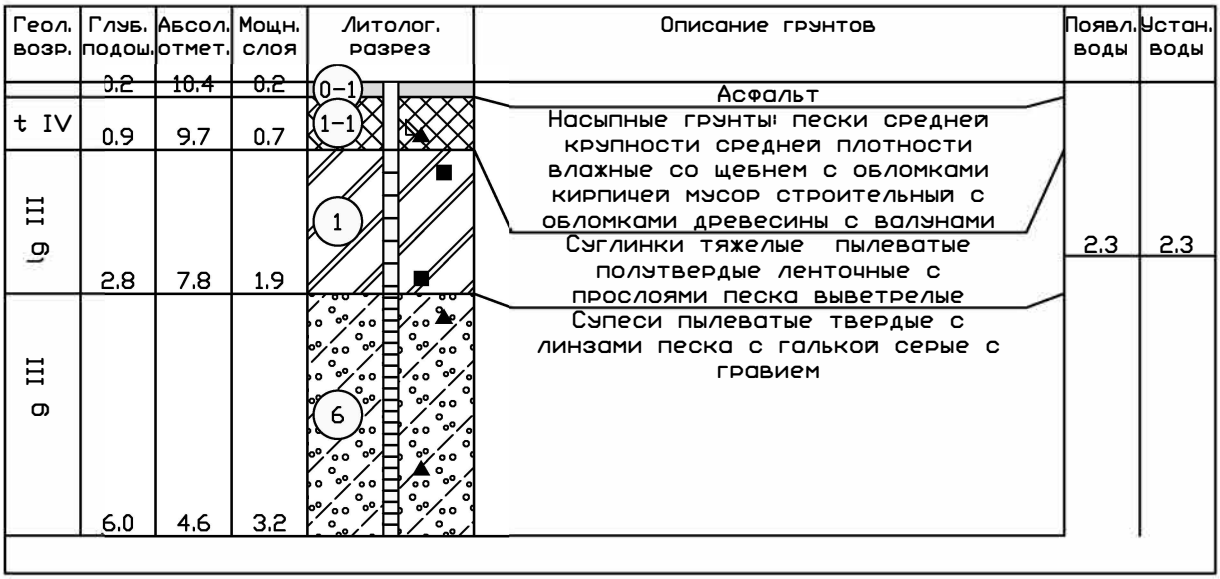
Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 6
Абсолютная отметка устья: 10.5м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.27	10.23	0.27	0-1	Асфальт		
	0.47	10.03	0.2	0-2	Щебень		
t IV	1.6	8.9	1.13	1-1	Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпичей мусор строительный с обломками древесины с валунами		
lg III	3.5	7.0	1.9	1	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые	2.4	2.4
g III	6.0	4.5	2.5	5	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой		

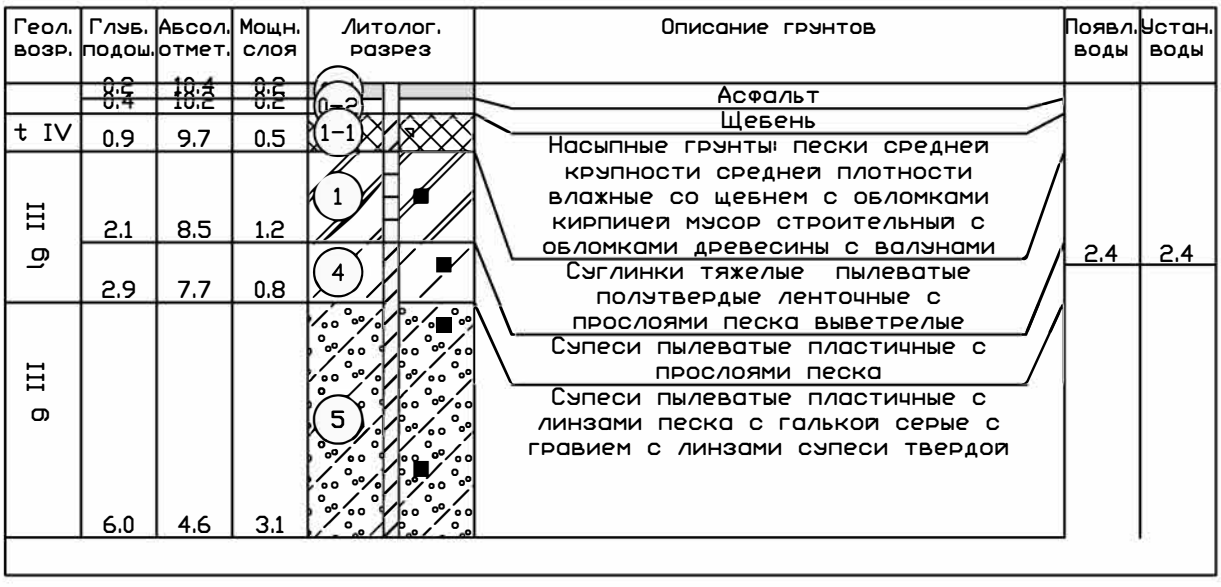
Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 7
Абсолютная отметка устья: 10.6м.



Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 8
Абсолютная отметка устья: 10.6м.



Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

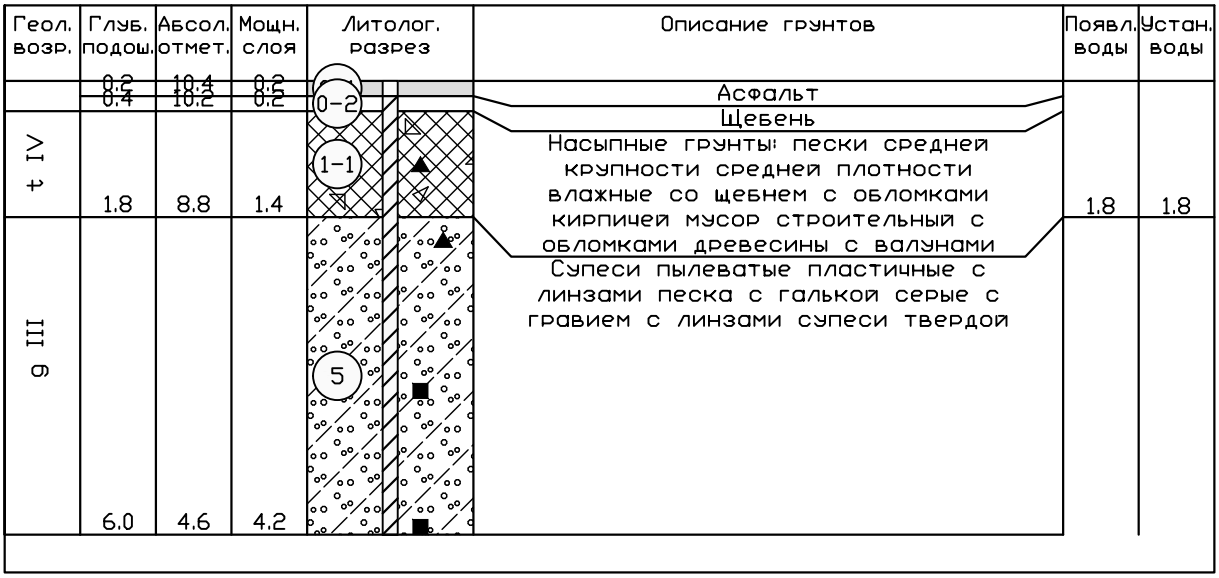
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

РП-21-2025-РИИ-ИГИ.ГЗ 277

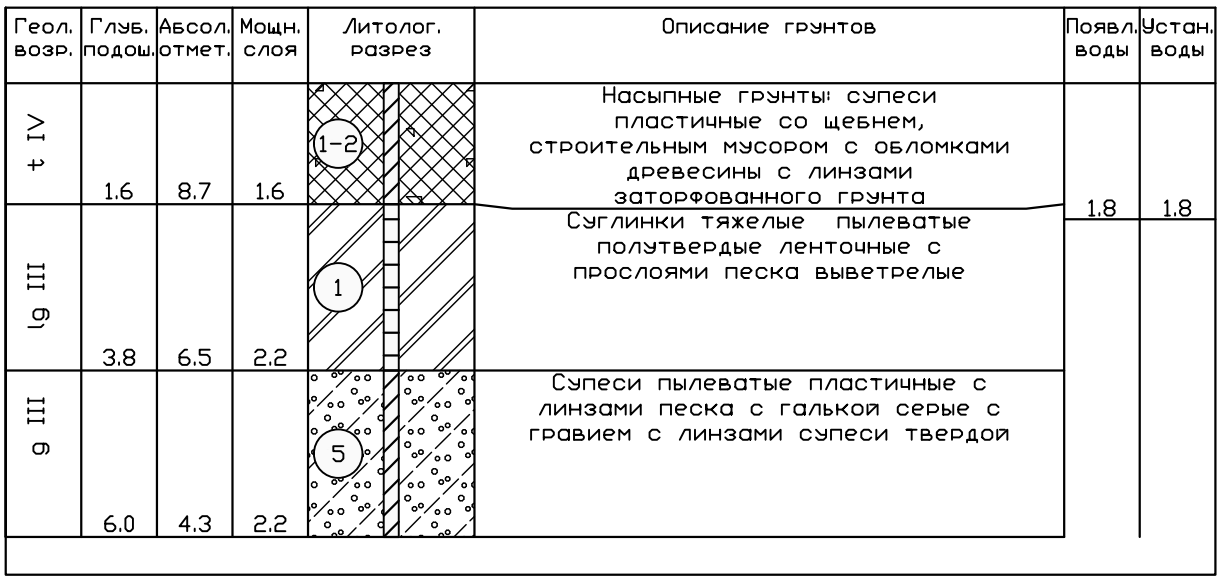
Лист 4

Скважина: 9
Абсолютная отметка устья: 10.6м.



Масштаб 1:100
Дата выработки:20.10.2025

Скважина: 225 (арх)
Абсолютная отметка устья: 10.3м.



Масштаб 1:100
Дата выработки:13.12.1972

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

РП-21-2025-РИИ-ИГИ.ГЗ 278

Лист 5

Скважина: 226(арх)
Абсолютная отметка устья: 10.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.2	9.4	1.2	1-2	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта	1.8	1.8
lg III	2.7	7.9	1.5	1	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые		
g III	6.0	4.6	3.3	5	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой		

Масштаб 1:100
Дата выработки:15.12.1972

Скважина: 229(арх)
Абсолютная отметка устья: 10.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.3	9.3	1.3	1-2	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта	1.3	0.7
g III	5.0	5.6	3.7	6	Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием		

Масштаб 1:100
Дата выработки:12.12.1972

Скважина: 230 (арх)
Абсолютная отметка устья: 6.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.9	4.7	1.9	(1-2)	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта		
lg III	3.15	3.45	1.25	(4)	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка	3.1	2.7
	5.0	1.6	1.85	(2)	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		

Масштаб 1:100
Дата выработки:20.12.1972

Скважина: 231(арх)
Абсолютная отметка устья: 8.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.1	8.5	0.1				
	0.3	8.3	0.2	(0-2)	Асфальт		
					Щебень		
t IV	1.0	7.6	0.7	(1-2)	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта		
	1.5	7.1	0.5	(4)	Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка	2.1	2.0
lg III	5.0	3.6	3.5	(2)	Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные		

Масштаб 1:100
Дата выработки:21.12.1972

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Скважина: 237(арх)
Абсолютная отметка устья: 10.7м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.4	9.3	1.4	1-2	Насыпные грунты: супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины с линзами заторфованного грунта	1.1	1.1
lg III	3.2	7.5	1.8	1	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые		
g III	5.0	5.7	1.8	5	Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой		

Масштаб 1:100
Дата выработки:07.12.1972

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

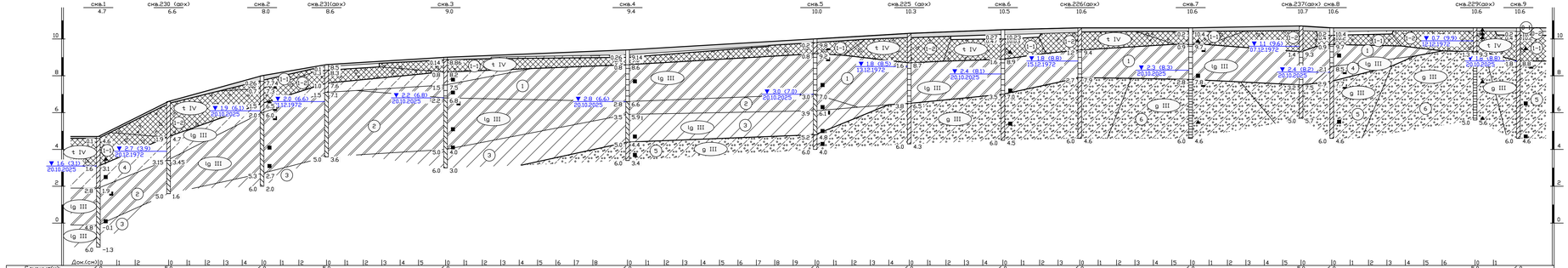
РП-21-2025-РИИ-ИГИ.ГС[281]

Лист 8

Р А З Р Е З I–I

Бол. Ильинский мост

ул. Коммуны



Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:1000

Условные обозначения

а. Литологические

- Асфальт
- Щебень
- Насыпные грунты пески средней крупности средней плотности влажные со щебнем с обломками кирпича мусор строительный с обломками древесины с валунами
- Насыпные грунты супеси пластичные со щебнем, строительным мусором с обломками древесины
- Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые ленточные с прослоями песка выветрелые
- Суглинки тяжелые пылеватые текучепластичные ленточные тиксотропные с прослоями песка
- Суглинки легкие пылеватые текучепластичные слоистые с этюдными прослоями песка серые с прослоями супеси с редким гравием тиксотропные
- Супеси пылеватые пластичные с прослоями песка
- Супеси пылеватые пластичные с линзами песка с галькой серые с гравием с линзами супеси твердой
- Супеси пылеватые твердые с линзами песка с галькой серые с гравием

б. Стратиграфические

Современные отложения QIV

- t IV – техногенные образования

Верхнечетвертичные отложения QIII

- lg III – озерно-ледниковые отложения
- g III – ледниковые отложения

в. Границы

- литологическая граница
- стратиграфическая граница
- тектоническая граница

г. Прочие

- (2) – номер инженерно-геологического элемента

Место отбора пробы и ее номер

- ▲ – грунта нарушенной структуры
- ■ – грунта ненарушенной структуры

Подземные воды (безнапорные)

▼ 1.0 (5.9) 21.07.2016 — глубина (абс. отм) уровня грунтовых вод, дата замера

скв.4 6.4 — Скважина
0.2 224.3 — справа: отм. подошвы слоя (забой)
2.0 222.5 — слева: глубина подошвы слоя

Обозначение грунт	Консистенция глинистых грунтов: глины и суглинки	Консистенция глинистых грунтов: супеси	Степень влажности песков
	твердая	твердая	мало влажные
	полутвердая	-	-
	тугопластичная	-	-
	мягкопластичная	пластичная	влажные
	текучепластичная	-	-
	текучая	текучая	насыщенные водой

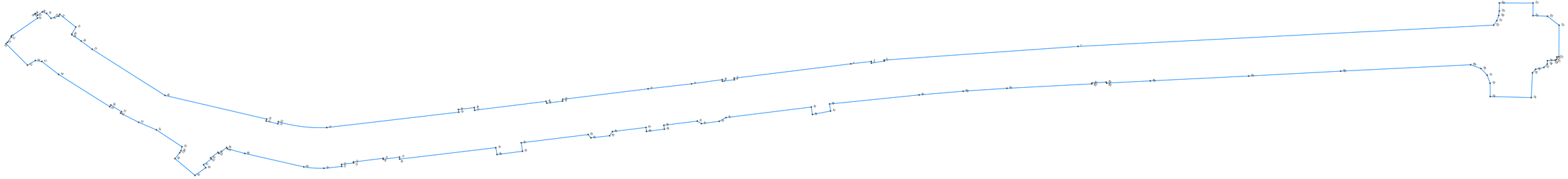
						РП-21-2025-РИИ-ИГИЗ
						«шоссе Революции (корректировка документации)»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Семенов Н.В.			11.2025	Инженерно-геологические изыскания Графическая часть
Проверил		Филькина Т.С.			11.2025	
Т.Контроль		Филькина Т.С.			11.2025	Инженерно-геологический разрез
Н.Контроль		Семенов Н.В.			11.2025	

Стадия	Лист	Листов
П Р	-	1

ООО "ДАРТА" г. Санкт-Петербург

Согласовано

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



Перечень координат характерных точек границ земельного участка территории для объекта «шоссе Революции (корректировка документации)»

№ Точки	X	Y	ГСК-2011
1	59.966951844318	30.478983234738	**S =** 16055.3 $м^2$
2	59.966469340283	30.477536684692	
3	59.966465625216	30.477541887658	
4	59.966429364662	30.477450503336	
5	59.966435262298	30.477442418892	
6	59.966380829965	30.477293941386	
7	59.966066550166	30.47645056507	
8	59.966061077577	30.476458779232	
9	59.966028857064	30.476372659609	
10	59.966034421441	30.476364378726	
11	59.965950043695	30.47614416931	
12	59.96583445686	30.475827969123	
13	59.965604449763	30.475210984934	
14	59.965596780543	30.475217791015	
15	59.965554140732	30.47510403852	
16	59.96555946609	30.475090318831	
17	59.965366808157	30.474574121292	
18	59.965376281311	30.474559621252	
19	59.965333330495	30.474444834726	
20	59.965323987319	30.474459136128	
21	59.964971544992	30.473501063999	
22	59.964886585227	30.473099011292	
23	59.964878000856	30.473104236419	
24	59.964862629788	30.473001223438	
25	59.964871203807	30.472995879984	
26	59.964737931104	30.472101128006	
27	59.964756160997	30.471331662482	
28	59.964763760126	30.471209114073	
29	59.96476782864	30.471109296278	
30	59.964769965856	30.471106258139	
31	59.964806353178	30.471105465821	
32	59.964820045369	30.470925900333	
33	59.964810830599	30.470925946856	
34	59.964785226904	30.470874869808	
35	59.964794682894	30.470818996312	
36	59.964791120468	30.470779440601	
37	59.964767195195	30.470756316983	
38	59.964768983942	30.470732936786	
39	59.964766070553	30.47073011882	
40	59.964756454561	30.470769700662	
41	59.964628146936	30.470645707036	
42	59.964623819332	30.470648826925	
43	59.964595276395	30.470641954196	
44	59.964586611603	30.470637282395	
45	59.964551148408	30.470898802431	
46	59.964586377307	30.47093919196	
47	59.964596959944	30.470993779326	

48	59.964583876627	30.471181281138
49	59.964571732684	30.4717222746
50	59.964580622829	30.471722395547
51	59.96457794967	30.47183525644
52	59.964570652637	30.471835163475
53	59.964575326988	30.472015341052
54	59.964584921061	30.47218664647
55	59.964575999633	30.472459550676
56	59.964558455211	30.4724696503
57	59.964547696817	30.472468881357
58	59.964514302395	30.472457779347
59	59.96449338333	30.472686785884
60	59.964547068078	30.4727371359
61	59.964553615583	30.472707651021
62	59.964593803141	30.472742008411
63	59.964596033308	30.472731819755
64	59.964633979824	30.47276485813
65	59.964631771785	30.472775634306
66	59.964671930348	30.472810564321
67	59.964668921008	30.472821773072
68	59.964689054472	30.472977763547
69	59.964767598946	30.473495666797
70	59.964806923501	30.47365849139
71	59.964853378899	30.473788615538
72	59.964860603968	30.473777993305
73	59.964893576629	30.473865340828
74	59.964896879399	30.473860683208
75	59.964976796564	30.474074331799
76	59.964973363813	30.474079440487
77	59.965017929661	30.474196987441
78	59.965010385068	30.474206846003
79	59.965267819507	30.474903559671
80	59.965244089883	30.47494354411
81	59.965313120465	30.475127205159
82	59.965343244924	30.47508037678
83	59.965523467937	30.475563810328
84	59.965517151462	30.475600748167
85	59.96556652888	30.475735968307
86	59.96558896297	30.475739497979
87	59.965679490866	30.475982337217
88	59.965665150313	30.476003461076
89	59.965713414403	30.47613268152
90	59.965727703417	30.476111667945
91	59.965817694573	30.476353069285
92	59.965816992825	30.476395825769
93	59.965865586894	30.476524534721
94	59.965895150659	30.476560850993
95	59.96612492029	30.477177228944
96	59.966098797441	30.477219083281
97	59.966152247605	30.477344546918

98	59.96617748432	30.477306240807
99	59.966411190478	30.477961672034
100	59.966523296071	30.47828798087
101	59.966631613051	30.478615528132
102	59.966836551229	30.479255181397
103	59.966841025433	30.479254510157
104	59.966875306062	30.479360102308
105	59.96687283567	30.479368576177
106	59.966978097533	30.479697540071
107	59.967214995294	30.480441329867
108	59.967437876718	30.481135340724
109	59.967750947957	30.482117481332
110	59.9677587967	30.482213789935
111	59.96774687579	30.482291491973
112	59.967722029847	30.482350205166
113	59.967670438714	30.482409360337
114	59.967757281613	30.482733945351
115	59.967855758328	30.482633995751
116	59.967876883406	30.482642479685
117	59.967902879242	30.482698976202
118	59.967923085839	30.482710229129
119	59.967936612806	30.48269711414
120	59.967955195546	30.48275432479
121	59.967961089404	30.482761851454
122	59.967972076412	30.482753592727
123	59.967977710889	30.482767989014
124	59.968100417103	30.482630686744
125	59.968109810704	30.482501120002
126	59.968079944915	30.48238599533
127	59.968129121804	30.482330451401
128	59.968054704231	30.482068291625
129	59.968023550327	30.482103353848
130	59.968004739623	30.482118603531
131	59.967980542977	30.482126348341
132	59.967956134685	30.482121994051

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

Общество с ограниченной ответственностью
«ФундаментСтрой»

№ 10828 от 20.04.2026

На № _____ от _____

Индивидуальному предпринимателю Авруху Л.Г.

avruh2000@mail.ru

По объекту:
Капитальный ремонт
«ш. Революции (корректировка документации)»

О ГПЗУ

Уважаемый Лев Григорьевич!

Объект: «ш. Революции (корректировка документации)» (далее – «Объект») в соответствии с п. 10.1 ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации данный Объект является линейным.

В соответствии со ст. 41 Градостроительного кодекса Российской Федерации градостроительный план земельного участка (ГПЗУ) на линейные объекты не разрабатываются.

Технический директор **А.В. Маурин**

Исп. Гостева Валерия Романовна
Email: vgosteva@fdstroy.ru
Тел: 8-921-864-80-58

ФУНДАМЕНТСТРОЙ

Общество с ограниченной ответственностью
«ФундаментСтрой»

№ 11137 от 06.07.2026

На № _____ от _____

По объекту:
Капитальный ремонт
«ш. Революции (корректировка документации)»

О земельном участке

Индивидуальному предпринимателю Авруху Л.Г.

avruh2000@mail.ru

Уважаемый Лев Григорьевич!

Между ООО «ФУНДАМЕНТСТРОЙ» и Индивидуальным предпринимателем Колотовым Егором Сергеевичем заключен Договор подряда №РП-20-С2 от 11.09.2025 г. (далее – Договор) на осуществление работ по выполнению геодезических изысканий по объекту: «ш. Революции (корректировка документации)» (далее – «Объект»).

Заказчик – СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» (СПб ГКУ «ДТС»).

Объект расположен на неразграниченном земельном участке, выписка ЕГРН отсутствует.

Технический директор **А.В. Маурин**

Исп. Богданчиков Сергей Валерьевич
Тел: 8-922-888-11-55