

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства 01-И-№ 0930 от 18 января 2010 года  
Регистрационный номер: АИИС И-01-0930-18012010  
Без ограничения срока и территории действия

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

об инженерно-геологических условиях на площадке проектируемого строительства многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и пристроенным паркингом по адресу: г. Санкт-Петербург, п. Металлострой, ул. Полевая, участок 1 (напротив дома 12, литера А, в квартале 2А, корпус 28)

Администрация Санкт-Петербурга  
Комитет по градостроительству и архитектуре  
ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЛУЖБА  
Работа выполнена по Уведомлению Комитета  
от 03.06.11 № 1837-11  
проверена и включена в изыскательский фонд Санкт-Петербурга  
Отчет об инженерно-геологических условиях площадки строительства пригоден для проектирования  
Начальник Геослужбы *[подпись]* Богданов А.С.  
Работу принял(а) *[подпись]* Сергазинова Т.Н.  
"22" августа 2011 г.  
Рег. № 1837/1



СТАДИЯ - ПД  
Директор  
Гл. спец.  
Зав. лаборатории

А. В. Соловьева  
А. В. Соловьева  
Е. Н. Киргизова

Санкт-Петербург  
2011 год.

характеристика участка  
 геологическое строение и гидрогеологические условия  
 рекомендации

Стр.  
 3  
 3  
 4-7  
 7

ного  
 у: г.  
 2А,

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

**Текстовые**

техническое задание (на 17-ти листах)  
 заключение Геослужбы  
 и каталог координат геологических выработок  
 таблицы результатов лабораторных определений гранулометрического состава грунтов  
 таблицы результатов лабораторных определений физико-механических характеристик  
 таблицы результатов определения коррозионной агрессивности грунта по отношению к  
 нержавеющей и низколегированной стали и Таблица исходных данных для  
 проектирования антикоррозионной защиты подземных конструкций (из бетона марки W4)  
 таблицы воздействия грунтов (анализ водных вытяжек)  
 таблицы химического анализа грунтовых вод и исходные данные для проектирования  
 антикоррозионной защиты подземных конструкций (из бетона марки W4, свинца и  
 алюминия)  
 таблицы химического анализа грунтовых вод и исходные данные для  
 проектирования антикоррозионной защиты подземных конструкций (из бетона марки W4,  
 алюминия)  
 планы новых буровых скважин №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11  
 планы точек статического зондирования с идентификационными колонками  
 расчет физико-механических характеристик грунтов по данным статического  
 зондирования (СП 11-105-97)  
 таблица физико-механических характеристик грунтов по данным  
 статического зондирования (СП 11-105-97)  
 расчет частного значения предельного сопротивления забивной сваи в точке  
 статического зондирования по СП 24.13330.2011 п. 7.3.10 (актуализированная  
 редакция СНиП 2.02.03-85, п. 5.11)  
 обработка результатов сдвиговых испытаний грунтов  
 планы архивных скважин №№ 70, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 455, 456, 457,  
 458 (копия с оригинала)  
 акт о производстве ликвидационного тампонажа  
 акт о внутриведомственной приемки  
 список используемых материалов  
 свидетельство о допуске к работам

8  
 9  
 10  
 11-14  
 15-21  
 22-24  
 25-28  
 29  
 30-40  
 41-68  
 69-75  
 76-81  
 82-110  
 111-117  
 118-134  
 135  
 136  
 137  
 138-141

е к  
 ьст  
 ьтер:  
 ем,  
 и  
 тем  
 со  
 е I  
 од  
 3  
 ,0  
 я  
 ).  
 4  
 о

**Графические**

Наименование чертежей	Номера чертежей	Стр.
Схема расположения скважин, точек статического зондирования и линий инженерно-геологических разрезов. Масштаб 1: 500	Б/н	142
Инженерно-геологические разрезы I – I...VII – VII с условными обозначениями	Б/н (на 9-ти листах)	143-151

## І. Введение.

Инженерно-геологические изыскания на участке проектируемого строительства многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и пристроенным паркингом по адресу: г. Санкт-Петербург, п. Металлострой, ул. Полевая, участок 1 (напротив дома 12, литера А, в квартале 2А, корпус 28), выполнены ООО «Геозонд», действующим на основании свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства 01-И-№0930 от 18 января 2010 года (регистрационный номер: ИИС И-01-0930-18012010, без ограничения срока и территории действия).

Работы проведены для ООО «Норманн-Юг», в соответствии с техническим заданием, утвержденным Заказчиком, по Уведомлению Геослужбы Комитета по градостроительству и архитектуре Администрации Санкт-Петербурга № 1837-11 от 03.06.11г. Техническим заданием предусматривается строительство многоквартирного жилого дома высотой 18 и 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями и пристроенным 1-но этажным паркингом (см. приложение 1 к плану № 8, 8а, 8б, 8в, 8г, 8д, 8е, 8ж, 8и, 8к, 8л, 8м, 8н, 8п, 8р, 8с, 8т).

Для освещения геолого-литологического строения в июне-июле 2011 года бригадой под руководством инженера Жукова С. Б. установкой УРБ-2М пройдено 11 скважин, из которых 3 скважины глубиной по 30,0 м каждая, 5 скважин глубиной по 25,0 м каждая, 1 скважина глубиной 22,0 м и 2 скважины глубиной по 20,0 м каждая. Всего 277,0 пог.м бурения. По окончании бурения скважины затампонированы, соответствующий акт предоставлен (см. приложение 16 страница 135). Запиской статического зондирования на базе автомашины Камаз-43118 в 2011 году выполнено 14 записок статического зондирования глубиной от 19,1 м до 25,6 м. Общий объем статического зондирования составил 324,7 пог. м.

В процессе бурения отобрано 173 образцов, из них 165 ненарушенной структуры для определения физико-механических свойств грунтов, 5 проб грунта до глубины 4,0 м для определения коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали; 12 проб грунта до глубины 25,0 м для определения коррозионной агрессивности грунтов к бетону марки W4 (анализ водных вытяжек); 4 пробы воды для определения химического состава и их агрессивности к бетону марки W4, свинцу и алюминию.

Уровневые скважины и точки статического зондирования разбиты и привязаны инструментально к геодезическим знакам ЗАО «Геостатика» Жигуновым В. В. Местоположение скважин и точек статического зондирования показано на схеме масштаба 1:500, составленной по материалам топографической съемки, предоставленной Заказчиком (см. страница 142).

Лабораторные исследования выполнены в лаборатории ЗАО «Геостатика» (Свидетельство об аккредитации испытательной лаборатории № 300.243, действительно до 13 августа 2012 г.) под руководством Киргизовой Е.Н.

Дополнительно проведено 78 сдвиговых испытаний грунтов, выполненных на приборе прямого сдвига Т-Т0207 фирмы CONTROLS (Италия) по методу ускоренного среза, сертификат фирмы № LRC 001 (см. приложение 14 страницы 111-117).

Проведена компьютерная обработка архивных данных, полевых инженерно-геологических материалов, результатов лабораторных работ, а также составление Заключения выполнены под руководством инженера Киргизовой А.В. Всего обработано 490,3 пог.м бурения, в том числе 213,3 пог.м из материалов бурения прошлых лет.

## ІІ. Общая характеристика участка.

Площадка проектируемого строительства находится в юго-восточной части Санкт-Петербурга. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Приневской низменности.

В момент проведения изысканий площадка была преимущественно свободна от застройки, а в 1970 г. (на топографической съемке пруд со стороны проектируемого строительства (в районе № 10, 70(арх.), 172 (арх.)) был уже частично засыпан. На площадке развита сеть подземных коммуникаций.

Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 10,00 до 11,00 м (по данным бурения скважин и точек статического зондирования, а также по архивным материалам).

### III. Геологическое строение и гидрогеологические условия.

В геологическом строении площадки на глубину нового бурения 30,0 м принимают участие современные почвенные (р IV), современные техногенные (t IV), современные морские, озерные (m, l IV), верхнечетвертичные озерно-ледниковые (lg III), верхнечетвертичные ледниковые (g III), средневерхнечетвертичные озерно-ледниковые (lg II-III) и среднечетвертичные ледниковые (g II) отложения.

В ходе камеральной обработки выделено 18 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Характер залегания, мощности и взаимное расположение слоев показаны на инженерно-геологических разрезах на страницах 143-151, в колонках буровых скважин и на идентификационных колонках точек статического зондирования в приложениях 9, 10 на страницах 30-68.

В дальнейшем описании глубины по архивным скважинам даны от существующей на 2011 год поверхности.

С поверхности в скважинах №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 463(арх.) и точках статического зондирования №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 площадка перекрыта слоем современных почвенных (р IV) отложений, представленных почвенно-растительным слоем мощностью от 0,10 до 0,30 м.

#### Современные техногенные отложения (t IV)

А в скважинах №№ 6, 7, 10, 11, 70(арх.), 164(арх.), 166(арх.), 167(арх.), 168(арх.), 169(арх.), 170(арх.), 172(арх.), 455(арх.), 456(арх.), 457(арх.), 458(арх.) и в точках статического зондирования №№ 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14 с учетом увеличения абсолютных отметок поверхности площадка перекрыта слоем современных техногенных (t IV) отложений, представленных насыпным грунтом (ИГЭ – 1).

**ИГЭ – 1** - насыпной грунт - песчано-глинистая смесь (с преобладанием супеси и реже песка разноразмерного), со строительным мусором (щебень, куски кирпича, бетона и т.п.), с органикой, у поверхности кое-где с остатками почвенно-растительного слоя мощностью до 0,1 м.

Мощность современных техногенных отложений (t IV) составила от 0,20 до 3,00 м. Подошва их залегает на абсолютных отметках от 7,00 до 10,30 м. Современные техногенные (t IV) отложения неоднородны по составу, плотности и мощности залегания.

#### Современные морские, озерные отложения (m, l IV)

Под современными техногенными (t IV) в скважинах №№ 10, 168(арх.), 169(арх.) и в точках статического зондирования №№ 10, 13 залегают современные морские, озерные (m, l IV) отложения, сложенные супесями текучими (ИГЭ – 2).

**ИГЭ – 2** - супесь пылеватая, текучая, с примесью органических веществ, местами заилованная, с пятнами ожелезнения, от темно-серой до серовато-коричневой и коричневой.

Мощность современных морских, озерных (m, l IV) отложений составила от 0,50 до 1,40 м. Подошва их располагается на глубинах от 2,00 до 3,60 м, на абсолютных отметках от 6,40 до 8,60 м.

#### Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения (lg III)

Глубже встречены верхнечетвертичные озерно-ледниковые (lg III) отложения, представленные супесями пластичными и песками пылеватыми (ИГЭ – 3, 3а), суглинками от тугопластичных до текучих (ИГЭ – 4, 5, 6, 7) и супесями пластичными (ИГЭ – 8).

**ИГЭ – 3** - супесь пылеватая, пластичная, с гнездами и прослоями песка, слоистая, с редкими растительными остатками, с пятнами ожелезнения, коричневая, реже серовато-коричневая. Слой встречен в скважинах №№ 2, 3, 6, 7, 8, 9, 168(арх.), 170(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 2, 3, 6, 7, 8, 9. Мощность слоя составила от 0,50 до 1,90 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 5,60 до 10,10 м и глубинах ее залегания от 0,70 до 4,80 м.

**ИГЭ – 3а** - песок пылеватый, средней плотности, местами до плотного, влажный, с редкими растительными остатками, коричневый. Слой встречен в скважинах №№ 1, 3, 4, 5 и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 1, 3, 4, 5. Мощность слоя составила от 0,20 до 1,00 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 9,40 до 10,10 м и глубинах ее залегания от 0,60 до 1,40 м.

**ИГЭ – 4** - суглинок легкий пылеватый, кое-где до тяжелого пылеватого, тугопластичный (от мягкопластичного до полутвердого), слоистый, выветрелый, с примесью органических веществ, с пятнами ожелезнения, коричневый, реже серовато-коричневый. Слой встречен повсеместно. Мощность слоя составила от 0,80 до 2,70 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 4,80 до 8,60 м и глубинах ее залегания от 2,10 до 5,60 м.

**ИГЭ – 5** - суглинок тяжелый пылеватый, кое-где до глины и суглинка легкого пылеватого, текучепластичный, местами до мягкопластичного, ленточный, с частыми прослоями песка, от коричневого до коричневатого-серого. Слой не встречен в скважинах №№8, 167(арх.), 168(арх.), 169(арх.), 170(арх.), 172(арх.), 455(арх.), 456(арх.), 457(арх.), 458(арх.), 463(арх.) и не идентифицирован в точках статического зондирования №№ 8, 13. Мощность слоя составила от 0,40 до 2,70 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 5,50 до 7,90 м и глубинах ее залегания от 2,90 до 5,10 м.

**ИГЭ – 6** - суглинок тяжелый пылеватый, кое-где до глины, текучий, местами до текучепластичного, ленточный, от коричневого до коричневатого-серого. Слой встречен повсеместно. Мощность слоя составила от 0,80 до 3,90 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 2,20 до 6,30 м и глубинах ее залегания от 4,50 до 8,40 м.

**ИГЭ – 7** - суглинок легкий пылеватый, кое-где до тяжелого пылеватого, мягкопластичный, местами до текучепластичного, слоистый, от коричневатого-серого до серого. Слой не встречен и не выделен в скважинах №№ 457(арх.), 458(арх.). Пройденная мощность слоя составила от 0,40 до 5,40 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя от 0,50 до 5,40 м и глубинах ее залегания от 5,40 до 11,00 м.

**ИГЭ – 8** - супесь пылеватая, кое-где до суглинка, пластичная, местами до текучей, слоистая, с единичным гравием, серая. Слой не встречен в скважинах №№ 5, 70(арх.), 166(арх.), 167(арх.), 172(арх.), 455(арх.), 456(арх.), 457(арх.), 458(арх.), 463(арх.) и не идентифицирован в точке статического зондирования № 5. Мощность слоя составила от 0,90 до 2,50 м.

Суммарная пройденная мощность верхнечетвертичных озерно-ледниковых (lg III) отложений составила от 5,00 до 11,30 м. Подошва их располагается на глубинах от 5,40 до 11,50 м, на абсолютных отметках от (минус) 0,80 до 5,20 м.

В дальнейшем описании короткая архивная скважина №70(арх.) не участвует.

#### Верхнечетвертичные ледниковые отложения (g III).

Ниже залегают верхнечетвертичные ледниковые отложения (g III), сложенные в верхней зоне толщей переслаивающихся суглинков тугопластичных (ИГЭ – 9) и твердых (ИГЭ – 10).

**ИГЭ – 9** - суглинок легкий пылеватый, кое-где до супеси, тугопластичный, местами до мягкопластичного, с гравием и галькой до 5%, с гнездами и линзами песка, серый, реже с коричневыми разводами. Слой не встречен в скважинах №№ 4, 11 и не идентифицирован в точках статического зондирования №№ 4, 11.

**ИГЭ – 10** - суглинок легкий пылеватый, кое-где до супеси, твердый, местами до полутвердого, с гравием и галькой до 5-10%, с гнездами и линзами песка, серый, реже с коричневыми разводами. Слой не встречен в скважинах №№ 6, 166(арх.), 167(арх.), 172(арх.) и не идентифицирован в точке статического зондирования №№ 6.

Суммарная пройденная мощность толщи суглинков (ИГЭ-9, 10) изменяется от 0,60 до 12,10 м. Подошва их (по выработкам, где она была вскрыта или идентифицирована) залегает на абсолютных отметках от (минус) 9,10 до (минус) 4,00 м, на глубинах от 14,80 до 19,70 м.

Глубже встречены суглинки полутвердые (ИГЭ – 11).

**ИГЭ – 11** - суглинок легкий пылеватый, полутвердый (от тугопластичного до твердого), с гравием и галькой до 5-10%, с гнездами и линзами песка, с обломками песчаника, от серого до голубовато-серого. Слой встречен в скважинах №№ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 164(арх.), 168(арх.), 170(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9. Пройденная мощность слоя составила от 1,40 до 4,80 м.

Суммарная пройденная мощность верхнечетвертичных ледниковых (g III) отложений изменяется от 0,60 до 18,10 м. Подошва их (по выработкам, где она была вскрыта или идентифицирована) залегает на абсолютных отметках от (минус) 9,50 до (минус) 5,60 м, на глубинах от 16,00 до 20,00 м.

В дальнейшем описании короткие архивные скважины №№166(арх.), 167(арх.), 172(арх.), 455(арх.), 456(арх.), 457(арх.), 458(арх.), 463(арх.) и точка статического зондирования №12 не участвуют.

#### Средне-верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения (lg II-III).

Глубже вскрыты средне-верхнечетвертичные озерно-ледниковые (lg II-III) отложения, представленные суглинками полутвердыми и тугопластичными (ИГЭ – 12, 13) а также супесью

**ИГЭ – 12** - суглинок легкий пылеватый, кое-где до тяжелого пылеватого, полутвердый (от тугопластичного до твердого), слоистый, с редким гравием до 5%, встречаются отторженцы моренного суглинка, с редкими растительными остатками, от серого до коричневатого-серого, с голубыми разводами. Слой встречен в скважинах №№ 4, 5, 8, 9, 10, 11, 164(арх.), 168(арх.), 169(арх.), 170(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14. Мощность слоя составила от 0,60 до 3,00 м.

**ИГЭ – 13** - суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, местами до тугопластичного, ленточный, с редкими растительными остатками, коричневатого-серый. Слой встречен в скважинах №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11. Мощность слоя составила от 0,40 до 2,50 м.

**ИГЭ – 14** - супесь пылеватая, пластичная, с частыми прослоями песка, слоистая, серая. Слой встречен в скважинах №№ 9, 169(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 9, 13, 14. Мощность слоя составила от 1,60 до 2,60 м.

Суммарная мощность средне- верхнечетвертичных озерно-ледниковых (lg II-III) отложений изменяется от 0,60 до 5,30 м. Подошва их залегает на абсолютных отметках от (минус) 11,30 до (минус) 8,86 м, на глубинах от 19,36 до 22,20 м.

#### Среднечетвертичные ледниковые отложения (g II).

Далее встречены среднечетвертичные ледниковые (g II) отложения, сложенные суглинками твердыми и полутвердыми (ИГЭ-15, 16) и супесями твердыми (ИГЭ – 17).

**ИГЭ – 15** – суглинок легкий песчанистый, местами до легкого пылеватого, твердый, кое-где до полутвердого, с гравием и галькой до 15-20%, с гнездами и линзами песка и супеси, с обломками песчаника, от серого до голубовато-серого. Слой встречен в скважинах №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 164(арх.), 168(арх.), 169(арх.), 170(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14. Пройденная мощность слоя составила от 0,20 до 7,50 м, при абсолютных отметках залегания подошвы слоя (по выработкам, где она была встречена или идентифицирован) от (минус) 17,00 до (минус) 11,50 м и глубинах ее залегания от 22,20 до 27,50 м.

**ИГЭ – 16** – суглинок легкий песчанистый, местами до легкого пылеватого, полутвердый, кое-где до твердого, с гравием и галькой до 5-10%, с гнездами и линзами песка и супеси, с обломками песчаника, от серого до голубовато-серого. Слой встречен в скважинах №№ 3, 4, 5, 168(арх.) и идентифицирован в точках статического зондирования №№ 3, 4, 5, 13, 14. Пройденная мощность слоя составила от 0,50 до 3,00 м, при абсолютной отметке залегания подошвы слоя по скважине №3 (минус) 15,80 м и глубине ее залегания 26,70 м.

**ИГЭ – 17** – супесь песчанистая, твердая, с гнездами и линзами песка, встречаются линзы суглинка, с гравием и галькой до 15-20%, с валунами, от серовато-коричневой до коричневой. Слой встречен в скважинах №№ 1, 3, 6, 8. Пройденная мощность слоя составила от 0,70 до 4,40 м.

Суммарная пройденная мощность среднечетвертичных ледниковых (g II) отложений изменяется от 0,20 до 10,00 м. Подошва их данными изысканиями не была вскрыта.

**Грунтовые воды** со свободной поверхностью на период выполнения полевых работ в июне-июле 2011 года, а также по архивным материалам, зафиксированы на глубинах 0,99 - 2,89 м, на абсолютных отметках от 7,70 до 9,80 м. Они и приурочены к линзам и прослоям песков в современных морских, озерных (m, l IV) и верхнечетвертичных озерно-ледниковых отложениях (lg III). В скважинах №№ 11, 166(арх.) (на глубинах 0,80 - 1,00 м, на абсолютных отметках от 9,40 до 9,50 м) отмечено наличие грунтовых вод типа «верховодка», приуроченных к прослоям и линзам песка в современных техногенных (t IV) отложениях, которые характерны для площадки в большей степени в периоды активного снеготаяния и выпадения дождей, с возможным образованием открытого зеркала воды на пониженных участках из-за низких фильтрационных характеристик грунтов вблизи поверхности.

Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков (то же самое можно сказать и о питании пруда, показанного на топографической съемке и уже частично засыпанного на момент проведения изысканий), поэтому уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, а его разгрузка осуществляется в городскую дренажную систему и в реку Нева.

Максимальный уровень грунтовых вод в периоды активного снеготаяния и выпадения дождей можно ожидать вблизи поверхности, то есть на абсолютных отметках от 10,00 до 11,00 м.

