

**Общество с ограниченной ответственностью
«Тульская негосударственная строительная экспертиза»**

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной
экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611051 от 22.02.2017*

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной
экспертизы проектной документации № RA.RU.611052 от 22.02.2017*

300026, г.Тула, пр-т Ленина, 108, оф. 412
E-mail: info@tnse71.ru

тел.: 35-37-70, факс 71-06-96

Экз. № 3



Утверждаю
Директор ООО «ТНСЭ»
Д.А. Ромашин

« 21 » июня 2018 года

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

7	1	-	2	-	1	-	1	-	0	1	4	6	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства
«г. Смоленск, п. Одинцово. 10-этажные жилые дома № 5, 7, 8 и на з/у под
номером 67:27:0000000:3267» (поз. № 7)
(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства)

Объект экспертизы
Результаты инженерных изысканий
(результаты инженерных изысканий; проектная документация; проектная документация и результаты инженерных изысканий)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Основания для проведения экспертизы.....	4
1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации ...	4
1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства.....	4
1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства	4
1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания	5
1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике	5
1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика.....	5
1.8. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства.....	5
1.9. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета негосударственной экспертизы, объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, технического заказчика	5
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	5
2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора)	5
2.2. Сведения о программе инженерных изысканий.....	5
2.3. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий: не представлена.....	6
3. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)	6
3.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)	6
3.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий.....	15

3.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий	15
3.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы	17
4. Выводы по результатам рассмотрения	17
4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий	17
4.2.1. Результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации	17
Приложение 1 Копия свидетельств об аккредитации на право проведения экспертизы	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основания для проведения экспертизы

1.1.1. Перечень поданных документов:

– заявление ООО «СмолГеоТехПроект» о проведении негосударственной экспертизы № 88э от 14.06.2018 г., подписанное заказчиком;

– Отчет к материалам инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «г. Смоленск, п. Одинцово. 10-этажные жилые дома № 5, 7, 8 и на з/у под номером 67:27:0000000:3267» (поз. № 7), 01018545-18 1067, ОАО «Полесьегипроводхоз», Пинск 2018 г.;

– копия технического задания на производство инженерно-геологических изысканий б/н, б/д, утверждено заказчиком;

– копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации АС «СтройИзыскания» № 12 от 08.06.2018.

1.1.2. Договор на проведение негосударственной экспертизы.

– дополнительное соглашение №83 от 15.06.2018 к договору возмездного оказания услуг от 06.03.2017 № 1011/17 на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации

Объектом негосударственной экспертизы является «г. Смоленск, п. Одинцово. 10-этажные жилые дома № 5, 7, 8 и на з/у под номером 67:27:0000000:3267» (поз. № 7):

– Отчет к материалам инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «г. Смоленск, п. Одинцово. 10-этажные жилые дома № 5, 7, 8 и на з/у под номером 67:27:0000000:3267» (поз. № 7), 01018545-18 1067, ОАО «Полесьегипроводхоз», Пинск 2018 г.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование объекта: «г. Смоленск, п. Одинцово. 10-этажные жилые дома № 5, 7, 8 и на з/у под номером 67:27:0000000:3267» (поз. № 7).

Местоположение (строительный адрес) объекта: г. Смоленск, п. Одинцово, земельный участок с кадастровым номером 67:27:0000000:3267.

Назначение проектируемого объекта – многоквартирный жилой дом.

Технико-экономические показатели на период строительства:

Наименование	ед. изм.	Кол-во
Общий метраж бурения скважин	м. п.	105,0

1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Вид строительства – новое строительство.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания

Исполнители инженерных изысканий:

- ОАО «Полесьегипроводхоз».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации АС «СтройИзыскания» № 12 от 08.06.2018.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Застройщик (технический заказчик): ООО «Консоль».

Генеральный директор - Гусейнов Азис Гасан оглы.

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, Краснинское шоссе, д. 39.

Почтовый адрес: 214030, г. Смоленск, Краснинское шоссе, д. 39.

Заявитель: ООО «СмолГеоТехПроект».

Генеральный директор – Г.М. Володарский.

Юридический адрес: 214014, Смоленская область, г. Смоленск, переулок Запольный, дом 4, кв. 25.

Почтовый адрес: 214018, Смоленская область, город Смоленск, ул. Новорославльская, д. 9.

ИНН 6732027160 КПП 673201001 ОГРН 1116732013859.

1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика

Сведения не представлены.

1.8. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Собственные средства заказчика.

1.9. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета негосударственной экспертизы, объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, технического заказчика

Не предоставлялись.

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора)

- Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий б/н, б/д, утверждено заказчиком.

2.2. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа производства инженерно-геологических работ представлена в приложении технического отчета.

2.3. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий: не представлена.

3. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)

3.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Инженерно-геологические изыскания

Изученность инженерно-геологических условий площадки

Сведений о наличии материалов ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на данной площадке заказчиком не представлено.

При написании технического отчета из материалов, подлежащих сбору и обработке, были использованы только сведения о физико-географических условиях района и площадки изысканий, полученные из литературных источников.

Физико-географические условия.

В административном отношении участок изысканий расположен в п. Одинцово г. Смоленска Смоленской области.

Смоленская область расположена в западной подобласти атлантико-континентальной климатической области и отличается умеренно-континентальным климатом, для которого характерно: умеренно теплое и влажное лето, умеренно холодная зима с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженные переходные периоды.

Циркуляция атмосферы на территории Смоленской области характеризуется преобладающим переносом воздушных масс с запада. С этим связаны многие характерные признаки погоды: частое прохождение циклонов, преобладание пасмурных дней, большое количество дней с осадками. Нередки на территории области арктические и тропические воздушные массы.

Климатическая характеристика г. Смоленска приведена в таблицах 2-5 текста технического отчета по результатам многолетних наблюдений метеорологической станции Смоленск (индекс ВМО 26781) в соответствии с пунктами 3, 4, 5, 7 СП 131.13330.2012.

Среднее годовое количество осадков в г. Смоленске составляет 706 мм.

При этом довольно часто наблюдаются значительные отклонения сумм осадков от средних многолетних показателей, что связано с характерной для области изменчивостью циркуляции атмосферы. Положительные и отрицательные отклонения годового количества осадков от нормы могут составлять до 324 мм и 372 мм соответственно.

Осадки в виде снега выпадают обычно с ноября по март. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем в начале декабря, но по отдельным годам разница в датах его образования может достигать двух месяцев. Наиболее ранние сроки его установления приходятся на конец октября, наиболее поздние — на начало января.

Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 131 день. Максимальная высота снежного покрова 76 см. Сход устойчивого снежного покрова по средним многолетним данным приходится на начало апреля.

По расчетному значению веса снегового покрова земли (карта № 1 приложения Ж) исследуемая площадка относится к району III. Расчетное значение веса снегового покрова (S_g) на 1 м на горизонтальной поверхности, принимаемое по таблице 10.1 СП 20.13330.2011 составляет 1.8 кПа.

По давлению ветра (карта 3 приложения Ж) площадка относится к району I. Нормативное значение ветрового давления (W_0), принимаемое по таблице 11.1 СП 20.13330.2011 составляет 0.23 кПа.

По толщине стенки гололеда (карта № 4 приложения Ж) исследуемая площадка относится к району III. Нормативная толщина стенки гололеда (b) согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2011 составляет 10 мм.

Согласно письму Смоленского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды № 07/05-551 от 03.12.2015 максимальная глубина промерзания грунтов на территории Смоленского района составляет 121 см.

По результатам расчетов, согласно пункту 5.5.3 СП 22.13330.2011, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, слагающих верхнюю часть разреза, составляет 108 см.

Сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних по сейсмическим свойствам грунтам и трёх степеней сейсмической опасности - А (10%), В (5%), С (1%) (СНиП II-7-81*) составляет 5 баллов.

Рельеф площадки под проектируемый жилой дом пологий, с уклоном в юго-восточном направлении. Площадка покрыта луговой растительностью и редкими лиственными деревьями, в период изысканий свободна от застройки. С востока территория изысканий засыпана слоем до 1,2 м насыпи из котлована строительной площадки. Отметки устья выработок (скв. 1,3,4, т.з.31, т.з.37) взяты с учетом мощности насыпи.

Абсолютные отметки устьев буровых скважин колеблются от 221 м до

223,9м. Разность высот составляет 2,9 м. Расстояние между скважинами составило от 10,0м до 24,0м.

В геоморфологическом отношении участок изысканий занимает пологоволнистую моренную равнину с чередованием возвышенных участков и понижений в пределах Краснинско-Смоленской возвышенности, характеризующуюся наличием покровных (лессовидных) супесей и суглинков, преимущественно нормально увлажненную и значительно освоенную. Площадка изысканий расположена на склоне водораздельной части.

Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 15,0м принимают участие:

Лессовидные отложения (lsIII) верхнеплейстоценовые;

Озерно-болотные отложения (lbIII) верхнеплейстоценовые;

Флювиогляциальные отложения (fIIms) московского горизонта среднеплейстоценовые;

Моренные отложения (gIIms) московского горизонта среднеплейстоценовые.

На участке изысканий вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,6м.

Верхнеплейстоценовые отложения представлены:

-лессовидными супесями и суглинками (lsIII). Вскрытая мощность отложений: от 2,0м до 6,4м. Супеси легкие пылеватые, туго- и мягкопластичные, серовато-бурого и желто-бурого цветов;

-озерно-болотными суглинками, суглинками слабозаторфованными и супесями (lbIII). Суглинки тугопластичные легкие серого и буро-серого цветов. Вскрытая мощность отложений: от 2,0 до 3,2м.

Среднеплейстоценовые отложения представлены:

-супесями московского оледенения (fIIms) с тонкими линзами песков. Вскрытая мощность отложений: от 0,8м до 6,4м. Супеси пластичные песчанистые буро-серого, буро-желтого цветов. Пески мелкие от влажных до водонасыщенных.

-супеси моренные московского оледенения (gIIms). Вскрытая мощность отложений: от 2,6м до 10,0м. Супеси бурые с примесью гравия и гальки, пластичные близкие к твердым.

Свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) произведено по ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 комплексно, а именно с учетом генетических и литологических признаков, статического зондирования, учитывающих текстурно-структурные особенности грунтов, с учетом физических свойств грунтов и визуальных наблюдений при бурении скважин.

В соответствии с ГОСТ 20522-2012 на площадке выделено 14 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Лессовидные отложения.

ИГЭ - 1 Суглинок лессовидный.

ИГЭ - 2 Супесь лессовидная.

ИГЭ - 3 Суглинок лессовидный.

ИГЭ - 3а Супесь лессовидная

Озерно-болотные отложения.

ИГЭ - 4 Суглинок.

ИГЭ-4а Суглинок

ИГЭ - 5 Суглинок слабозаторфованный текучий.

ИГЭ - 6 Супесь пластичная.

ИГЭ - 7 Суглинок полутвердый

Флювиогляциальные отложения времени отступления ледника.

ИГЭ - 8 Супесь.

ИГЭ - 9 Песок мелкий плотный.

ИГЭ - 10 Супесь пылеватая пластичная.

Моренные московского оледенения отложения.

ИГЭ - 12 Супесь пылеватая пластичная.

ИГЭ - 13 Супесь моренная пылеватая пластичная.

Распространение инженерно-геологических элементов по площади и глубине, диаграммы статического зондирования показаны на инженерно-геологических разрезах (графическое приложение 2 технического отчета) и инженерно-геологических колонках скважин (графическое приложение 3 технического отчета).

Результаты лабораторных испытаний фунтов систематизированы по ИГЭ и приводятся в сводной таблице (приложение 2 технического отчета), там же приведены наименование ИГЭ, их порядковый номер и обобщенные показатели физических свойств.

Обобщенные показатели результатов исследований физических свойств и зондирования, а также результаты лабораторных испытаний деформационных и прочностных свойств, приведены в текстовых приложениях 2, 6, 7 технического отчета.

Правильность выделения ИГЭ проверялась по коэффициенту вариации при достаточном количестве частных значений характеристик грунтов, что подтверждается результатами статистической обработки (приложение 4 технического отчета). Величина коэффициента вариации по всем показателям не превышает значений, определенных согласно пункту 5.5 ГОСТ 20522-2012.

ИГЭ - 2, 3 и 3а. В эти ИГЭ выделены верхнечетвертичные лессовидные отложения. В зависимости от показателя текучести и результатов статического зондирования выделены: супеси лессовидные и лессовидный суглинок тугопластичный.

ИГЭ - 1 Супесь лессовидная, залегает от поверхности слоем мощностью 0,5 - 2,4 м, абсолютные отметки подошвы 218,80 - 222,45.

ИГЭ - 2 Супесь лессовидная, залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 3,4 м в

интервале глубин от 0,3 до 6,0 м, абсолютные отметки подошвы 217,40 - 220,65.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований составляет $e = 0,06$.

ИГЭ - 3 Суглинок лессовидный, вскрыт в районе выработок 15, 21, 43, 45 и залегает в виде слоя мощностью 0,6 - 2,4 м в интервале глубин от 1,4 до 4,2 м, абсолютные отметки подошвы 219,15 - 219,65.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,07 - 0,53 ($e = 0,22$).

ИГЭ - 3а Супесь лессовидная, вскрыта в районе выработок 18, 21 и залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 3,2 м в интервале глубин от 0,2 до 5,2 м, абсолютные отметки подошвы 218,25 - 219,30.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований составляет $e = 0,05$.

Нормативные значения прочностных характеристик получены:

Нормативные значения прочностных характеристик суглинков ИГЭ-3 получены по результатам лабораторных испытаний грунтов на срез, а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту.

по ИГЭ-1,2,3а по ТКП 45-5.01-67-2007. Для расчётов по несущей способности расчётные характеристики приняты с коэффициентом надежности по грунту: для удельного сцепления 1,5, для угла внутреннего трения 1,15.

Модуль деформации всех лессовых принят по ТКП 45-5.01-67-2007.

Расчётные значения прочностных характеристик для расчёта по деформациям приняты равными нормативным, с коэффициентом надёжности по грунту, равным 1.

ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-6 и ИГЭ-7. В эти ИГЭ выделены верхнечетвертичные озерно-болотные отложения.

ИГЭ - 4 Суглинок, вскрыт в районе выработок 20, 39 и залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 1,0 м в интервале глубин от 7,0 до 8,2 м, абсолютные отметки подошвы 215,50 - 215,70.

В естественных условиях имеет текучую консистенцию с показателем текучести 0,18-0,38.

ИГЭ - 5 Суглинок слабозаторфованный текучий, вскрыт в районе выработок 18, 20, 42 и залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 2,2 м в интервале глубин от 4,2 до 9,0 м, абсолютные отметки подошвы 214,50 - 216,75. Имеет текучую консистенцию с показателем текучести 1,13. Содержание органических веществ в среднем составляет 13,4 %.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований составляет $e = 0,94$

ИГЭ - 6 Супесь пластичная, вскрыта в районе выработок 17, 20, 39 и залегает в виде слоя мощностью 1,2 - 2,0 м в интервале глубин от 5,2 до 7,2 м,

абсолютные отметки подошвы 216,00 - 216,70. В естественных условиях имеет пластичную консистенцию с показателем текучести 0,09.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований составляет $e = 0,27$

ИГЭ - 7 Суглинок полутвердый, вскрыт в районе выработок 16, 40 и залегает в виде слоя мощностью 2,0 - 3,2 м в интервале глубин от 2,2 до 7,8 м, абсолютные отметки подошвы 215,00 - 216,80. В естественных условиях имеет полутвердую консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,01$.

Нормативные значения прочностных характеристик суглинков ИГЭ-5 получены по результатам лабораторных испытаний грунтов на срез (по поз. №5), а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту.

Нормативные значения прочностных характеристик грунтов ИГЭ-4,4а,6,7 получены по т.Б.2 СП 22.13330.2011, а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту.

Модули деформации грунтов приняты по т.Б3 СП 22.13330.2011.

ИГЭ-8, ИГЭ-9 и ИГЭ-10. В эти ИГЭ выделены среднечетвертичные озерноболотные отложения.

ИГЭ - 8 Супесь, вскрыта в районе выработок 16, 17, 39, 42 и залегает в виде слоя мощностью 0,8 - 1,6 м в интервале глубин от 4,2 до 9,8 м, абсолютные отметки подошвы 214,10 - 216,00.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,32 - 0,34 ($e = 0,33$).

ИГЭ - 9 Песок мелкий плотный, вскрыт в районе выработок 19, 21, 41, 42, 43, 45 и залегает в виде слоя мощностью 1,0 - 4,4 м в интервале глубин от 3,4 до 8,0 м, абсолютные отметки подошвы 214,95 - 218,00.

В естественных условиях находится в маловлажном и водонасыщенном состоянии; средневзвешенное значение $q_c = 13,89$ МПа.

Коэффициент пористости по песку мелкому ИГЭ 9 приведен на основании средневзвешенного значения удельного лобового сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c).

ИГЭ - 10 Супесь пылеватая твердая, вскрыта в районе выработок 15, 18, 19, 20, 21, 43, 44 и залегает в виде слоя мощностью 0,8 - 5,4 м в интервале глубин от 4,0 до 10,2 м, абсолютные отметки подошвы 212,70 - 216,10. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,07$.

Нормативные значения прочностных характеристик супеси ИГЭ-8 и ИГЭ-10 получены по результатам лабораторных испытаний грунтов на срез, а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту.

Модуль деформации принят по СП 22.13330.2011.

Нормативные значения прочностных характеристик получены по т.Б.2

СП 22.13330.2011, а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту.

Модули деформации грунтов приняты по т.Б3 СП 22.13330.2011.

ИГЭ-12 и ИГЭ-13. В эти ИГЭ выделены среднечетвертичные моренные отложения.

ИГЭ - 12 Супесь моренная пластичная, залегает в виде слоя мощностью 1,6 - 10,0 м в интервале глубин от 5,0 до 15,0 м, абсолютные отметки подошвы 206,00 - 211,45. В естественных условиях имеет пластичную консистенцию с показателем текучести 0,07.

ИГЭ - 13 Супесь моренная пылеватая твердая, залегает в виде слоя мощностью 1,4 - 5,6 м в интервале глубин от 6,4 до 15,0 м, абсолютные отметки подошвы 206,60 - 212,40. В естественных условиях имеет консистенцию близкую к твердой с показателем текучести $I_L = 0,08$.

Нормативные значения прочностных характеристик получены по т.Б2 СП 22.13330.2011, а расчетные с применением коэффициентов надежности по грунту Модули деформации грунтов приняты по т.Б3 СП 22.13330.2011.

Нормативные и расчетные значения плотности глинистых грунтов получены в результате статистической обработки лабораторных данных.

Нормативные значения плотности флювиогляциальных песков получены расчетным методом, исходя из природной влажности равной 1 для водонасыщенных песков и коэффициента пористости, принятого по результатам статического зондирования.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются развитием подземных вод спорадического распространения, вскрытых в виде линз и маломощных тонких прослоев в толще глинистых отложений.

Подземные воды вскрыты на глубине 3,5-6,7 (абс. отм. 216,3-217,5м), приурочены к тонким линзам песков в толще глинистых грунтов.

По результатам химического анализа, выполненного по позициям 7 и 8, в соответствии с СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-W12. К железобетонным конструкциям при периодическом смачивании подземные воды также характеризуются, как неагрессивные.

Результаты определений химического анализа воды приведены в приложении 2.5 технического отчета.

При строительстве рекомендуется учесть, что в период активного снеготаяния и обильных дождей в песчаных прослоях лессовидных суглинков по всей площадке и на разных глубинах возможно временное скопление подземных вод типа «верховодка», в том числе и на отметках пола технического подвала.

Специфические грунты

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий на площадке

обследования вскрыты специфические грунты, а именно лессовидные супеси и суглинки (IsIII). Данные грунты обладающие тиксотропными свойствами под воздействием динамических нагрузок и при замачивании могут изменять как свои физические свойства так и несущие способности. В период выпадения ливневых дождей и обильного снеготаяния когда происходит инфильтрация поверхностных вод, пористые грунты (лессовидные) постепенно насыщаются водой, в следствии чего могут формироваться грунтовые воды типа «верховодка» в лессовидных грунтах на различной глубине от поверхности земли. На территории обследования данные грунты широко распространены и залегают на максимальную глубину 6,0 м от поверхности.

Также на территории объекта вскрыты органоминеральные грунты, представленные суглинком слабозаторфованным (ИГЭ-5). Данные грунты характеризуются значительным содержанием органических веществ (13,4%).

Основания, сложенные органоминеральными (заторфованные грунты) грунтами или включающие эти грунты, должны проектироваться с учетом их особенностей: большой сжимаемости, изменчивости и анизотропии прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик и изменений их в процессе консолидации основания, длительного развития осадок во времени и возможности возникновения нестабилизированного состояния.

Геологические и инженерно-геологические процессы

Из всех неблагоприятных геологических процессов, проявления которых зарегистрированы на территории Смоленской области и развивающихся на изучаемой площадке является сезонное морозное пучение.

Сезонное морозное пучение возникает в процессе промерзания оттаивающих околоповерхностных слоев грунта. Больше всего морозному пучению подвержены пылеватые типы грунтов, которые хорошо проводят и удерживают в себе воду.

На основании письма №07/05-551 от 02.12.2015 г. Смоленского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиала ФГБУ «Центральное УГМС» максимальная глубина промерзания на территории Смоленского района составляет 121 см. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, слагающих верхнюю часть разреза площадки, по результатам расчетов согласно пункту 5.5.3 СП 22.13330.2011 составляет 108 см.

На момент изысканий супеси лессовидные, находящиеся в зоне промерзания, относятся к слабопучинистым и среднепучинистым грунтам.

Инженерно-геологическое районирование

Согласно схеме инженерно-геологического районирования Смоленской области, район работ входит в пределы Смоленско-Московской провинции.

Согласно карты геоморфологического районирования М 1:1500000 под редакцией Н.А. Молгачевой и И.В. Попова Смоленская область относится:

- к области моренного рельефа в пределах Московского оледенения, переработанного последующими эрозионными процессами и водноледниковые равнины того же оледенения (Б);
- подобласти Смоленской возвышенности (а);
- району Краснинско-Смоленской возвышенности (б).

Выводы

Инженерно-геологические условия изучаемой площадки отнесены ко II-й категории сложности по инженерно-геологическим условиям в соответствии с приложением А СП 47.13330.2017.

Геологическое строение изученной площадки представлено верхнечетвертичными лессовидными суглинками и супесями, которые подстилаются одновозрастными озерно-болотными отложениями. Ниже разрез представлен флювиогляциальными глинистыми отложениями

Прочностные и деформационные характеристики выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 6 технического отчета.

Супесь лессовидная ИГЭ-1, слагающий верхнюю часть площадки, по степени воздействия на бетон марок W4 - W20 и арматуру в железобетонных конструкциях для марок W4 - W6; W8; W10 - W14 характеризуются как неагрессивные.

При проектировании рекомендуется учесть:

1. Наличие на площадке насыпных грунтов, представленных супесью со строительными отходами.
2. Наличие в геологическом разрезе лессовидных глинистых грунтов ИГЭ-1-ИГЭ-3а, которые при изменении их природной влажности (замачивание, промерзание) и динамического на них воздействия могут приобретать тиксотропные свойства, т.е. переходить в текучепластичное и даже текучее состояние, ухудшая при этом свои свойства.
3. Наличие на площадке супеси с примесью органического вещества ИГЭ-5, обладающих низкими прочностными и деформационными характеристиками. В случае нахождения их в сжимаемой толще, для окончательных расчетов фундаментов, прочностные и деформационные характеристики данных грунтов следует уточнять полевыми исследованиями, согласно п. 7.13 СП 11-105-97.
4. На основании письма №07/06-1081 от 24.10.2014 г. Смоленского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиала ФГБУ «Центральное УГМС» максимальная глубина промерзания на территории Смоленского района составляет 121 см. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, слагающих верхнюю часть разреза площадки, по результатам расчетов согласно пункту 5.5.3 СП 22.13330.2011 составляет для лессовидных суглинков 108 см, для лессовидных супесей 131 см.

При проектировании следует принять глубину промерзания, равную 121 см.

5. На момент изысканий лессовидные супеси и суглинки, залегающие в зоне промерзания, относятся к слабо- и среднепучинистым.

6. Гидрогеологические условия участка работ характеризуются наличием подземных вод спорадического распространения, вскрытых в виде линз и маломощных прослоев в толще глинистых отложений, приуроченных к нерасчлененному комплексу озерно-болотных и флювиогляциальных отложений.

По результатам химического анализа подземные воды неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-W12. К железобетонным конструкциям при периодическом смачивании они также характеризуются, как неагрессивные.

Рекомендуется учесть, что в период активного снеготаяния и обильных дождей в песчаных прослоях лессовидных суглинков по всей площадке и на разных глубинах возможно временное скопление подземных вод типа «верховодка», в том числе и на отметках пола технического подвала.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

3.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания

Цель изысканий - получение материалов, необходимых и достаточных для строительства многоквартирного жилого дома.

3.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания

В соответствии с техническим заданием и требованиями нормативных документов, выполнены виды и объёмы работ, приведённые в таблице:

Вид работ	Ед.изм.	Объем
Полевые		
Планово-высотная привязка выработок	точка	14
Бурение ударно-канатное установкой ПБУ-2 диаметром 127мм	п.м.	105
Статическое зондирование	испыт.	14
Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	монолит	9
Отбор образцов грунта нарушенного сложения	образец	23
Лабораторные		
Плотность глинистых грунтов	проба	9
Консистенция при нарушенной структуре	проба	31
Влажность породы	проба	22

Гранулометрический состав	проба	7
Относительное содержание органических веществ	проба	3

Виды и объёмы выполненных работ были обусловлены технической характеристикой проектируемого дома, целевым назначением изысканий и степенью сложности инженерно-геологических условий.

Количество скважин намечено исходя из размеров проектируемого жилого дома, категории сложности инженерно-геологических условий и уровня ответственности сооружения с учетом требований п. 6.3.3.6 СП 47.13330.2016 и п. 8.4 СП 11-105-97 ч. I.

Принятая глубина бурения скважин 15.0 м назначалась, исходя из свайного типа фундамента, глубины заложения тех. подполья в соответствии с требованиями п. 6.3.3.8 СП 47.13330.2016.

На объекте изысканий было пробурено 7 скважин, глубиной по 15.0 м. Общий объем буровых работ на объекте с учетом ранее пробуренных скважин по договору 1067-2018 составил 105 п.м. При бурении выполнялось визуальное описание грунтов, отмечались уровни подземных вод, проводился отбор проб грунтов для лабораторных исследований, согласно ГОСТ 12071-2014.

Монолиты отбирались грунтоносами цилиндрической формы диаметром 123 мм, погружаемыми в грунт.

По окончанию бурения с целью исключения загрязнения природной среды все скважины ликвидировались путем обратной засыпки грунтами.

Статическое зондирование (СЗ) проводилось в 1,5-2,0м от намеченных скважин и между ними для уточнения и прослеживания границ ИГЭ, оценки прочности сложения грунтов в естественном залегании, получения необходимых параметров для расчёта несущей способности свай, приближённой качественной оценки прочностных и деформационных характеристик грунтов.

Зондирование выполнено установкой ПБУ-2 зондом II типа с применением аппаратуры «ТЕСТ-К2».

Всего было выполнено 14 точек статического зондирования. При этом зондирование заканчивалось после резкого уменьшения скорости погружения зонда, т.е. после достижения предельных усилий на зонд, согласно технической характеристики установки статического зондирования, приведенной ниже или достижения проектной глубины скважин.

Буровые работы выполнялись с целью изучения геологического строения, гидрогеологических условий и опробования грунтов. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 127мм, установкой ПБУ-2.

После окончания буровых работ все выработки были ликвидированы с помощью тампонажа вынутым грунтом с целью исключения загрязнения природной среды.

Определение физико-механических свойств грунтов было выполнено

Приложение 1

Копия свидетельств об аккредитации на право проведения экспертизы

 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ 0001141

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611051 (номер свидетельства об аккредитации) № 0001141 (краткий номер свидетельства)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Тульская негосударственная строительная экспертиза» (ООО «ТНСЭ») ОГРН 1137154040451

место нахождения 300026, Тульская обл., г. Тула, просп. Ленина, д. 108, оф. 412

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 22 февраля 2017 г. по 22 февраля 2022 г.

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации М.П. А.Г. Литвак (подпись)

 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ 0001142

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611052 (номер свидетельства об аккредитации) № 0001142 (краткий номер свидетельства)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Тульская негосударственная строительная экспертиза» (ООО «ТНСЭ») ОГРН 1137154040451

место нахождения 300026, Тульская обл., г. Тула, просп. Ленина, д. 108, оф. 412

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 22 февраля 2017 г. по 22 февраля 2022 г.

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации М.П. А.Г. Литвак (подпись)

 **КОПИЯ ВЕРНА**
Директор Ромашин Д.А. (подпись)

Прошито и пронумеровано

18 / *Вештакуаме*

Делопродизводитель *Петрова С.С.*

