

**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. № 4



**Утверждаю  
Директор ООО «ТНСЭ»  
И.А. Гуденко**

**«05» декабря 2017 года**

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

7	1	-	2	-	1	-	1	-	0	1	5	5	-	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
«Жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП  
«Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым  
номером 60:18:0142304:386»**

**ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ  
Результаты инженерных изысканий**

2017 г.

## **1. Общие положения:**

### **1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы:**

#### **1.1.1. Перечень поданных документов:**

- заявление ООО «СтройЭксперт» о проведении негосударственной экспертизы б/н, б/д, подписанное заказчиком;

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации «Многоквартирные жилые дома на земельном участке с КН 60:18:0142304:233 Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы», ИГДИ, Арх. № 6056, ЗАО «ПсковТИСИз», Псков, 2017;

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», дер. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386», ИГИ, Арх. № 6059, ЗАО «ПсковТИСИз», Псков, 2017;

- копия технического задания от 27.01.2017 б/н на производство топографо-геодезических и инженерно-геологических работ, утверждено заказчиком;

- заверенная копия свидетельства ЗАО «ПсковТИСИз» о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 01-И-№0046-3 от 22.12.2016, выданное СРО НП «АИИС», г. Москва.

#### **1.1.2. Договор на проведение негосударственной экспертизы.**

- договор № 1246/17 от 14.11.2017 на оказание услуг по проведению негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

### **1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы:**

Объектом негосударственной экспертизы являются результаты инженерных изысканий на объекте: «Жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386»:

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации «Многоквартирные жилые дома на земельном участке с КН 60:18:0142304:233 Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы», ИГДИ, Арх. № 6056, ЗАО «ПсковТИСИз», Псков, 2017;

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу:



Псковская область, Псковский район, СП «Псковичская волость», дер. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386», ИГИ, Арх. № 6059, ЗАО «ПсковТИСИЗ», Псков, 2017.

### **1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства**

1.3.1. *Наименование:* «Жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Псковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386».

1.3.2. *Почтовый (строительный) адрес объекта:* Псковская обл., Псковский район, СП «Псковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386.

1.3.3. *Назначение* – Многоквартирный жилой дом.

1.3.4. *Технико-экономические характеристики объекта:*

Площадь застройки	кв. м.	2467,01
Общая площадь здания	кв. м.	6860,06
Кол-во этажей		4

1.3.5. *Проектируемый объект капитального строительства не относится к объектам, подпадающим под действие части 4 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.*

1.3.6. *Уровень ответственности зданий и сооружений* - II.

1.3.7. *Вид строительства* – новое строительство.

### **1.4. Идентификационные сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания**

- ЗАО «ПсковТИСИЗ».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 01-И-№0046-3 от 22.12.2016, выданное СРО НП «АИИС», г. Москва.

### **1.5. Идентификационные сведения о заявителе, техническом заказчике (застройщике)**

Заявитель: ООО «СтройЭксперт».

Директор – Г.И. Бабошкин.

Юридический адрес: 173003, Великий Новгород, ул. Тимура Фрунзе-Оловянка, д.21.

Фактический адрес: 173003, Великий Новгород, ул. Новолучанская, д.10.  
ИНН 5321143546 КПП 532101001.

1.6. *Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком):*

Не представлены.

## **1.7. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства:**

Собственные средства заказчика.

## **2. Описание рассмотренной документации:**

### **2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий**

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

- техническое задание от 27.01.2017 б/н на производство топографо-геодезических и инженерно-геологических работ;

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий:

Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий представлена в приложении 2.2 технического отчета.

Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий представлена в приложении 2.2 технического отчета.

## **3. Описание рассмотренной документации (материалов)**

### **3.1. Описание результатов инженерных изысканий**

3.1.1. 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-геодезические изыскания**

*Краткая физико-географическая характеристика*

Участок изысканий находится в Псковской области, Псковском районе, сельское поселение «Писковичская волость», д.Хотицы.

Участок под строительство представляет собой незастроенную территорию, покрытую лугом.

В границах изысканий присутствуют наземные и подземные инженерные сети.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 47.3м до 55.9 м.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к ледниковой равнине.

Климат Пскова переходный от умеренно морского к умеренно континентальному, с мягкой зимой и тёплым летом. Осадков больше выпадает летом и ранней осенью.

Среднегодовая скорость ветра - 2,4 м/с.

Средняя годовая температура - +5,9°С

Общее количество осадков составляет, в среднем, 672 мм в год.



Псковская область по схематической карте зон влажности относится к I (влажной) зоне влажности (СНиП 23-01-99 рис.2).

#### *Топографо-геодезическая изученность*

До начала производства работ был выполнен сбор и анализ исходных данных.

В 2013 году ЗАО «ПсковТИСИз» на данном участке выполнял топографическую съемку масштаба 1:500.

С учетом срока давности на площади 3.3 га произведена съемка текущих изменений.

#### *Сведения о проведении внутреннего контроля и приемке работ*

Топографические работы в процессе их производства контролировались начальником партии.

Завершенные работы приняты от исполнителя по акту приёмки.

Все обнаруженные при контроле и приёмке недочёты устранены.

#### *Выводы*

Инженерные изыскания, представленные в настоящем отчете, выполнены в соответствии с выданным техническим заданием и отвечают требованиям действующих инструкций и СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96).

Работы выполнены в объеме, предусмотренном техническим заданием. Полученные материалы являются достаточными для разработки проекта.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

##### *Изученность инженерно-геологических условий площадки*

Вблизи исследуемой территории ЗАО «ПсковТИСИз» в разные годы выполнял инженерно-геологические изыскания для проектирования жилых домов на участках с разными кадастровыми номерами.

##### *Физико-географические условия.*

Площадка изысканий расположена в юго-западной части Псковского района, около северо-восточной окраины г. Пскова. Рассматриваемый район занимает северную часть Псковско-Великорецкой равнины Прибалтийской провинции лесной зоны.

Площадка изысканий в геоморфологическом отношении расположена в пределах холмистой моренной равнины. Территория относится к южно-таёжной подпровинции с подзолистыми почвами.

Поверхность волнистая, абсолютные отметки в пределах участка составили 49.51 – 54.59м.

Участок изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Район изысканий расположен в 5 зоне интенсивности сейсмических воздействий (до 5 баллов по шкале MSK – 64 согласно картам ОСР – 97-А, ОСР – 97-В, ОСР – 97-С к СП 14.13330.2011).

Климат Псковского района, как и области, складывается, в основном, под действием пере-носа тёплых воздушных масс с Атлантического океана и Балтийского моря и холодных из района Арктики.

Преобладание циклонической деятельности смягчает температуру воздуха, а также оказывает влияние на распределение осадков и снежного покрова.

Зимой наиболее холодный период с температурой воздуха за сутки минус 5° длится, в основном, с 15 декабря по 6 марта, т.е. 81 день.

Во все зимние месяцы наблюдаются оттепели. В эти дни температура колеблется около 0°, поднимаясь иногда до 5° - 6°С. Наряду с оттепелями наблюдаются сильные морозы; абсолютный минимум температуры минус 41°С, средний из них за много лет минус 26°С.

Устойчивый снежный покров в среднем образуется 15 декабря и разрушается 24 марта. Продолжительность залегания устойчивого покрова снега 95 – 110 дней. Мощность его на открытых полях достигает 25 – 31 см.

По весу снегового покрова область расположена в пределах III снегового района РФ (СП - 20.13330.2011, табл. 10.1, прил. Ж, карта 1), по толщине стенки гололёда не менее 3мм — к I району (СП - 20.13330.2011, табл. 12.1, прил. Ж, карта 4).

Заморозки в воздухе весной, в среднем, заканчиваются 10 мая, самые поздние возможны в первой декаде июня. Осенью заморозки начинаются, в среднем, с 1 октября, иногда в первой декаде сентября.

Продолжительность безморозного периода – 139 дней.

С мая температура воздуха возрастает и в июле достигает максимума. Средняя месячная температура воздуха в июле составляет 17.6°С, средняя из максимумов – 22.9 °С, в отдельные дни поднимаясь до 36°С. Расчётная среднемесячная составляет 21 °С.

Общее количество осадков составляет, в среднем, 672 мм в год. Величина осадков из года в год колеблется в широких пределах.

Среднее количество грозных дней в году составляет 24 дня, максимальное – 48 дней.

Псковский район по схематической карте зон влажности относится к I (влажной) зоне влажности (СНиП 23 - 02 – 2003, прил. В) и характеризуется преобладанием летних осадков над зимними. Осадки холодного периода составляют не более трети годовой суммы и распределяются по территории довольно равномерно, в пределах 179мм.



В холодные месяцы (с октября по март) преобладают ветры южного и юго-западного направлений, в тёплые – западного и северо-западного. В годовом разрезе преобладают ветры южного и западного направления.

По скорости ветра в зимний период, 3,9м/сек, Псковский район согласно карты 2 СП - 20.13330.2011, приложение Ж, относится к 4 району, по давлению ветра по данным кар-ты 3, таблицы 11.1 – к I ветровому району с давлением до 0.23кПа (23кгс/см<sup>2</sup>).

#### *Геологическое строение*

В пределах глубины инженерно-геологических исследований (до 20.5м) на площадке изысканий выделяются следующие отложения (в последовательности сверху вниз):

Четвертичная система – Q:

Верхнечетвертичные отложения представлены грунтами Валдайского оледенения Осташкинского горизонта Крестецкой стадии (Q<sub>III<sup>kr</sup>vd</sub>).

Верхний отдел - Q<sub>III</sub>:

Ледниковые отложения - g<sub>III</sub>, песками средней крупности (ИГЭ – 1) мощностью 1.8м распространены локально – скв. № 1932, песками пылеватыми (ИГЭ – 3) мощностью 1.3 – 7.1м; супесями твёрдой консистенции (ИГЭ – 4) с включениями гравия, гальки мощностью 1.0 – 5.8м.

Супеси и пески пылеватые вскрыты на участке повсеместно.

Коренные отложения Псковского района представлены верхнедевонской карбонатной толщей Саргаевского горизонта (D<sub>3sr</sub>) псковско-чудской трансгрессии, вскрыты под ледниковыми отложениями. Верхняя зона подвержены выветриванию, поэтому их возраст элювиальные верхнедевонские отложения - eQ(D<sub>3</sub>).

Элювиальные верхнедевонские отложения – eQ(D<sub>3</sub>) представлены известняками тонкоплитчатыми (ИГЭ – 6) мощностью 0.4 – 1.6м трещиноватыми обводнёнными.

Кровля верхнедевонских элювиальных отложений по данным бурения была вскрыта на глубинах 5,7 – 10.0м, на абсолютных отметках 43.52 - 44.44м.

Девонская система – D

Верхний отдел - D<sub>3</sub>

Верхнедевонские отложения – D<sub>3</sub> представлены известняками плитчатыми средней прочности (ИГЭ – 8) трещиноватыми обводнённым, глиной твёрдой мергелистой (ИГЭ – 7).

Кровля верхнедевонских известняков по данным бурения была вскрыта на глубинах 7.2 – 10.8м, на абсолютных отметках 42.32 – 43.83м. Пройденная мощность составила 8.4 – 11.3м. Кровля верхнедевонских известняков по

данным бурения была вскрыта на глубинах 7.2 – 10.8м, на абсолютных отметках 42.32 – 43.83м. Пройденная мощность составила 8.4 – 11.3м.

С поверхности грунты перекрыты мёрзлым почвенно-растительным слоем мощностью 0.2-0.3м.

#### *Свойства грунтов*

В геологическом строении участка изысканий в пределах глубины исследования (до 20.5м) принимают участие верхнечетвертичные ледниковые (gIII) пески, супеси. Ниже в разрезе залегают элювиальные верхнедевонские известняки тонкоплитчатые (eQ(D3)) и известняки верхнедевонского отдела (D3).

На основании геолого-литологического строения, состава и физических характеристик грунтов на площадке изысканий выделяются следующие инженерно-геологические элементы:

Ледниковые отложения - gIII:

ИГЭ – 1 Песок средней крупности средней плотности влажный и насыщенный водой с линзами песка гравелистого вскрыт локально в районе скв. № 1932 в виде линзы мощностью 1.8м.

ИГЭ – 3 Песок пылеватый средней плотности влажный и насыщенный водой, местами с линзами гравелистого и средней крупности песка, встречен всеми скважинами мощностью 1.3 – 7.1м.

По результатам статического зондирования, которое было выполнено для аналогичного грунта (плотность –  $1.84\text{г/см}^3$ , коэффициент пористости – 0.705) удельное сопротивление грунта проникновению конуса в среднем составило 5.3МПа ( $53\text{кгс/см}^2$ ) - песок пылеватый средней плотности.

ИГЭ – 4 Супесь песчанистая твёрдая с включениями гравия, гальки до 10%, на некоторых участках до 20% и отд. валунов, с гнездами песка отмечена на участке всеми скважинами.

По результатам компрессионных изысканий модуль деформации при нагрузке 0,3МПа составил 14МПа ( $142\text{кгс/см}^2$ ), при нагрузке 0,2МПа составил 9МПа ( $94\text{кгс/см}^2$ ).

Элювиальные верхнедевонские отложения – eQ(D3) вскрыты под ледниковыми отложениями:

ИГЭ – 6 Известняк средней прочности тонкоплитчатый трещиноватый, местами сильно, с прослоями дресвы и дресвяного грунта обводнённый.

Вскрытая мощность слоя 0.4-1.6м.

Тонкоплитчатые известняки размягчаемые ( $k_{\text{sof}} = 0.51$ ), слабо выветрелые ( $k_{\text{wr}} = 0,96$ ), трудно растворимые ( $q_{\text{sr}} = 0.07$ ), плотные ( $p_d = 2.34\text{г/см}^3$ ) (см. ПЗ 1.8 табл. 9, ТП 2.6, 2.8).



По лабораторным данным предел прочности на одноосное сжатие для известняков тонкоплитчатых в водонасыщенном состоянии изменяется от 19.9МПа до 26.0МПа при среднем значении 22.9МПа.

Верхнедевонские отложения – D3

ИГЭ – 7 Глина мергелистая твердая тёмно-серая с прослойками дресвы, мергеля отмечена на площадке слоями и линзами мощностью 0.5 – 1.0м в толще плитчатых известняков.

ИГЭ – 8 Известняк средней прочности плитчатый плотный ( $\rho_d = 2.42 \text{ г/см}^3$ ) слабо выветрелый ( $k_{wr} = 0.98$ ), трудно растворимый ( $q_{sr} = 0.09$ ), трещиноватый размягчаемый слабо ( $k_{sof} = 0.74$ ) с прослоями дресвяного грунта обводнённый.

Пройденная мощность слоя изменяется от 8.4м до 11.3м.

По лабораторным данным предел прочности на одноосное сжатие для известняков тонкоплитчатых в водонасыщенном состоянии изменяется от 30.3МПа до 45.4МПа при среднем значении 38.9МПа.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик выше перечисленных элементов приводятся в таблице 9 (лист 13 ПЗ 1.8).

Физические и прочностные характеристики приводятся по лабораторным данным настоящих изысканий и прошлых лет, выполненных для аналогичных грунтов Псковского района, с использованием табличных данных СП 22.13330.2011.

#### *Гидрогеологические процессы*

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием водоносного комплекса подземных вод, приуроченных к верхнечетвертичным ледниковым, элювиальным верхнедевонским и девонским отложениям.

Уровень безнапорных подземных вод, приуроченных к пескам пылеватым, на период изысканий (01.2017) имеет спорадический характер и вскрыт на глубинах 6.8-7.0м, на абсолютных отметках 45.53-45.78м.

Годовая амплитуда колебания подземных вод четвертичных отложений по данным многолетних наблюдений составляет  $\pm 2.0$ м.

Максимальный прогнозный уровень следует ожидать на абсолютных отметках 45.36 – 48.02м.

Кроме того, в периоды весеннего снеготаяния и затяжных дождей, повсеместно, следует ожидать появление вод типа «верховодки» на разных глубинах.

Воды, приуроченные к элювиальным и верхнедевонским известнякам, имеют напорно-безнапорный характер.

Уровень безнапорных подземных вод, на период изысканий (01-03.2017) отмечен на глубинах 5.7 – 8.9м от поверхности, на абсолютных отметках 43.52 – 43.92м.

Появление напорных вод зафиксировано большинством скважин на глубинах 7.2 – 13.5м от поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 39.06 – 44.16м.

Пьезометрический уровень установился на глубинах 5.0 – 8.5м от поверхности на абсолютных отметках 44.56 – 46.46м. Высота напора составила 1.2 – 5.6м.

По данным исследований «Севзапгеология» амплитуда колебания уровней в девонских известняках составляет 9.0м.

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации вмещающих пород, м/сутки, следующие:

для песков пылеватых средней плотности - 1.0

для ледниковых супесей - 0.1-0.15

для супеси дресвяной - 0.5

для известняков - 40 (по данным «Севзапгеология»).

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниево-натриевые пресные. Грунты незасолены.

Агрессивные и коррозионные свойства подземных вод и грунтов по результатам химических анализов приводятся в таблицах технического отчета (ТП 2.11, 2.12).

#### *Специфические грунты*

К специфическим грунтам относятся элювиальные грунты верхнего девона.

Все верхнедевонские отложения, вскрытые на участке, относятся к грунтам древней коры выветривания. Кора выветривания сформирована в площадных условиях и по справочным материалам в г. Пскове составляет от 10м до 30м, значительно меньше в ложе р. Великой. Элювий известняка характеризуется грубым составом, в нашем случае представлен супесью дресвяной (ИГЭ – 5) и выветрелыми известняками тонкоплитчатыми (ИГЭ – 6) незначительной мощностью, перекрытые верхнечетвертичными отложениями мощностью 5.4 – 9.8 м.

Известняк средней прочности тонкоплитчатый (ИГЭ – 6) трещиноватый, местами сильно, с прослоями дресвы и дресвяного грунта обводнённый вскрыт всеми скважинами.

Вскрытая мощность слоя составила 0.4 – 1.6 м.

#### *Геологические и инженерно-геологические процессы*

Пучинистость:

По степени морозной пучинистости в соответствии с п. 6.8 СП 22.13330.2011 и ГОСТ 25100 - 2011, табл.Б.27\* пески мелкие и пылеватые следует отнести к среднепучинистым грунтам ( $D > 5$ ), пески средней крупности – к слабопучинистым грунтам ( $1 < D < 5$ ).

Нормативная глубина промерзания для песков пылеватых и мелких составляет 134см, для песка средней крупности – 144см.



Карст:

Развитие карста обусловлено совокупностью следующих природных факторов:

- достаточно близким залеганием карбонатных пород, кровля которых вскрыта по данным бурения на глубинах 5.7 - 10.0м от поверхности;

- высокой водопроницаемостью трещиноватых плитчатых известняков.

Поверхностные формы образования карста отсутствуют.

Подземные формы карстообразования по данным буровых работ представлены в виде зон интенсивной трещиноватости, выветривания до состояния супеси дресвяной.

В целом на участке наблюдается медленный неинтенсивный процесс карстообразования.

За исторический период в данном районе не отмечено случаев провалов в карбонатных породах, однако возможность провалов не исключается, поэтому в соответствии со СП 11 – 105 – 97, часть II, табл. 5.1, 5.2 или СП 116.13330.2012 табл. Е.1, Е.2 по степени устойчивости территории относительно карстовых провалов участок изысканий относится к V-Г категории (территория относительно устойчивая).

По характеру карстовой опасности для строительных объектов исследованный участок следует отнести к виду D, которая обусловлена недопустимыми утечками воды из водоёмов, каналов, водоотводных канав и др. (п. 8.2.2 СП 116.13330.2012).

Подтопление.

В соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II территория по подтопляемости относится к участку I-A-2 (сезонно подтопляемый),  $R = \frac{N_{кр}}{(N_{сп} - \Delta h')} > 1$ .

*Инженерно-геологическое районирование*

Инженерно-геологическое районирование не предусмотрено техническим заданием.

*Выводы*

Площадка изысканий в геоморфологическом отношении относится к холмистой моренной равнине Псковской низменности, абсолютные отметки в пределах участка изменяются от 49.51м до 54.59м.

На площадке развиты геологические процессы – пучинистость, карст, подтопление.

По степени морозной пучинистости в соответствии с п. 6.8 СП 22.13330.2011 и ГОСТ 25100 - 2011, табл.Б.27\* пески пылеватые и мелкие следует отнести к среднепучинистым грунтам, песок средней крупности – к слабопучинистым грунтам.

Нормативная глубина промерзания для песка средней крупности составляет 144см, для мелкого и пылеватого – 134см.

По степени устойчивости территории относительно карстовых провалов участок изысканий относится к V-Г категории (территория относительно устойчивая).

Исследуемая площадка оценивается как потенциально подтапливаемая и относится к участку I-A-2.

Геологический разрез площадки представлен верхнечетвертичными ледниковыми супесями и песками, элювиальными верхнедевонскими известняками тонкоплитчатыми, верхнедевонскими известняками плитчатыми с прослоями глины мергелистой на геолого-литологических колонках скважин и инженерно-геологических разрезах (чертежи № 7911 – 2 – 1, 2) –ИГИ – ГП 3.2, 3.3.

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием водоносного комплекса подземных вод, приуроченных к верхнечетвертичным ледниковым, элювиальным верхнедевонским и верхнедевонским отложениям.

Воды четвертичных и девонских отложений гидравлически связаны между собой и образуют единый водоносный комплекс.

а). Уровень безнапорных подземных вод спорадического распространения на период изысканий (01-03. 2017г.) вскрыт. Уровень безнапорных подземных вод спорадического распространения на период изысканий (01-03. 2017г.) вскрыт на глубинах 6.8-7.0м, на абсолютных отметках 45.53-45.78м.

Максимальные прогнозные уровни следует ожидать на абсолютных отметках 45.36 - 48.02м.

Годовая амплитуда колебания подземных вод четвертичных отложений по данным многолетних наблюдений составляет  $\pm 2.0$ м.

В неблагоприятные периоды года следует ожидать появление вод типа «верховодка» на разных глубинах.

б). Воды, приуроченные к элювиальным и верхнедевонским известнякам, имеют напорно-безнапорный характер. Уровень безнапорных подземных вод на период изысканий (01. 2017г.) вскрыт на глубинах 5.7 – 8.9м, на абсолютных отметках 43.52 – 43.92м.

Появление напорных вод зафиксировано большинством скважин на глубинах 7.2 – 13.5м от поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 39.06 – 44.16м.

Пьезометрический уровень установился на глубинах 5.0 – 8.5м от поверхности на абсолютных отметках 44.56 – 46.46м. Высота напора



составила 1.2 – 5.6м. По данным исследований «Севзапгеология» амплитуда колебания уровней в девонских известняках составляет 9.0м.

К бетону марки W4 и железобетонным конструкциям подземные воды и грунты неагрессивны.

К металлическим конструкциям при постоянном смачивании подземные воды слабоагрессивные, грунты – средне- и сильноагрессивные.

К свинцовой оболочке кабеля подземные воды обладают средней (по pH, нитрат-иону, общей жёсткости), грунты - высокой и средней (по нитрат-иону), средней (по pH, нитрат-иону); к алюминиевой оболочке кабеля воды и грунты - средней (по иону хлора и pH) степенью коррозионной активности.

Оценка агрессивного и коррозионного воздействия подземных вод и грунтов по результатам химических анализов приведена в таблицах (ТП 2.11, 2.12 технического отчета).

Грунты обладают средней и высокой коррозионной активностью к конструкциям из углеродистой стали (ТП 2.9 технического отчета).

Фундаменты необходимо заглублять с учетом требований СП 22.13330.2011.

Расчёт оснований рекомендуется проводить по расчётным значениям физико-механических характеристик грунтов, приведённых в таблице 9 (лист 13 ПЗ1.8 технического отчета).

Рекомендуемые расчетные значения действительны для не замороженных грунтов оснований при условии сохранения их природной структуры и влажности при отрывке котлована и в процессе водоотлива (СП 45.13330.2012).

Группу грунтов по трудности разработки следует назначать в соответствии с

ГЭСН - 2009, приложение 1-1:

ледниковые пески – п. 106

ледниковые супеси - п. 106

известняки - п. 166

При проектировании необходимо предусмотреть специальные мероприятия:

- противокарстовые (гл. 8 СП 116.13330.2012);

- комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение подтопления территории в зависимости от требований строительства, функционального использования и особенностей эксплуатации в соответствии со СП 116.13330.2012, гл. 10;

- по учёту морозной пучинистости грунтов;

- по защите подземных помещений от проникновения подземных вод типа «верховодки»;
- по защите металлических конструкций от агрессивного воздействия подземных вод и грунтов;
- по защите конструкций из углеродистой стали от коррозионной активности грунтов;
- по защите свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от коррозионной активности подземных вод и грунтов;
- учитывая неоднородность сложения грунтов на площадке, при проектировании предусмотреть конструктивные мероприятия, уменьшающие чувствительность сооружений к неравномерным осадкам.

*3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:*

**Инженерно-геодезические изыскания**

Целью инженерных изысканий являлось:

- создание топографического плана масштаба 1:500 на участок проектирования;
- создание плана инженерных сетей.

**Инженерно-геологические изыскания**

Целью инженерно-геологических изысканий является изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки.

*3.1.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий:*

**Инженерно-геодезические изыскания**

На основании договора № 12-17 от 26.01.2017 г. и технического задания Заказчика ООО «СК «Возрождение-13» Исполнитель ЗАО «ПсковТИСИЗ» выполнил в 2017 году инженерно-геодезические изыскания для разработки проектной и рабочей документации по объекту «Многоквартирные жилые дома на земельном участке с КН 60:18:0142304:233».

Местонахождение объекта: Псковская область. Псковский район, сельское поселение «Пискови некая волость», д.Хотицы.

Система координат - МСК60.

Система высот - Балтийская 1977 г.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице:

№№ п/п	Виды работ	Един. изм.	Масштаб	Сечение рельефа	Объем
1	Тахеометрическая съемка	га	1: 500	0.5	2.1
2	Съемка текущих изменений	га	1: 500	0.5	3.3
3	Съемка, обследование и нивелирование инженерных коммуникаций	колодец			21

Полевые топографические работы выполнялись в феврале 2017 года



инженёром - топографом Герасимовичем Н.Н. под руководством главного геодезиста Саянского Д.П.

Перечень нормативных документов и материалов, в соответствии с которыми выполнены работы:

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 11-02-96) Москва, 2016г.

СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Москва, 1997 г.

Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва, Недра, 1982 г.

Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва, Недра, 1989 г.

Инструкция по съемке и составлению планов подземных коммуникаций. Москва, Недра, 1978 г.

ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. Москва, Недра, 1991 г.

ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. Москва, ЦНИИГАиК, 1999г.

Инженерно-геодезические изыскания выполнялись в три этапа.

На подготовительном этапе получено техническое задание от заказчика, составлен договор на выполнение работ, а также выполнен сбор и обработка материалов прошлых работ, составлена программа работ.

На полевом этапе выполнена рекогносцировка участка работ и весь комплекс полевых работ, а также необходимый объем вычислительных работ, требуемый для контроля качества полученных материалов.

На камеральном этапе выполнена окончательная обработка полевых материалов с оценкой точности, полученных данных, а так же составлен технический отчет с графическими и текстовыми приложениями.

Для выполнения топографической съемки создано планово-высотное съемочное обоснование.

Плановое обоснование состоит из теодолитного хода, опирающегося на пункты долговременной сохранности Рп4 (6 гр), Рп5 (2 гр), заложенные в 2013 году ПсковТИСИЗ для комплексной застройки района в д.Хотицы (т/о арх.5315); ЗТ 10 (тип 6 гр), заложенная для работы на объекте строительства водозаборных сооружений (т/о арх. 5127), телецентр.

Определение координат пунктов было выполнено методом спутниковых определений с помощью геодезических многочастотных GNSS-приемников комплекса TRIUMPH-1.

Угловые и линейные измерения производились электронным тахеометром SET 530 RK3 № 166326 с использованием призмного отражателя. Центрирование тахеометра над центрами точек выполнялось при помощи оптического центрира.

При создании высотного обоснования за исходные приняты стенной пункт полигонометрии № 3528, IV класса нивелирования работы Предприятия № 10 ГУ ГК в 1979-1981 годах, Рп 4.

Техническое нивелирование выполнено нивелиром Runner 20 № 041431 из середины по двусторонней рейке с сантиметровыми делениями по точкам теодолитного хода.

Схема планово-высотного обоснования приведена в приложении ГП 3.1 технического отчета.

Перед началом изысканий геодезические приборы прошли обследование и поверки в метрологическом центре ООО «Автопрогресс-М». Копии свидетельств в приложении ТП 2.4.

Уравнивание планово-высотного обоснования произведено на персональном компьютере в программе «CREDO.DAT»

Теодолитный ход проложен: с относительной погрешностью не менее  $1/2000$ ; абсолютная линейная невязка не превышает допустимой - 0.3; угловая невязка не превышает допустимой величины.

Техническая характеристика планового обоснования приводится в таблице 2 технического отчета.

Техническая характеристика высотного обоснования приводится в таблице 3 технического отчета.

Координаты и высоты исходных пунктов приведены в каталоге (приложение ТП 2.5 технического отчета) Кроки привязок пунктов в приложении ГП 3.3 технического отчета.

Горизонтальная съемка территории выполнена с точек съемочного обоснования электронным тахеометром SET 530 RK3 № 166326 полярным способом.

Высотная съемка выполнена в сочетании с горизонтальной съемкой масштаба 1:500, с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м, с точек съемочного обоснования, одновременно с ведением журнала.

На каждой станции составлялся абрис с зарисовкой ситуации и характерных точек рельефа.

План топографической съемки составлен в соответствии с «Условными знаками для топографических планов М 1:5000- 1:500» и вычерчен на ПК в программе AutoCAD 2004 в формате .dwg.

В процессе топографической съемки были выполнены съёмка и обследование инженерных сетей. При обследовании были определены отметки



крышек и дна колодцев; количество, отметки, материал и диаметр труб.

По материалам полевого обследования составлена сводная экспликация колодцев подземных коммуникаций (приложение ТП 2.6 технического отчета).

План инженерных сетей, совмещенный с топографическим планом съемки масштаба 1:500, согласован с эксплуатирующими организациями.

Акт согласований полноты и правильности нанесения подземных коммуникаций на план прилагается (приложение ТП 2.7 технического отчета).

По материалам инженерно-геодезических изысканий составлен векторный план в программе AutoCAD 2004 в формате dwg в метрах.

Топографический план в масштабе 1:500 в системе координат МСК 60 на бумажной основе приведен в приложении ГП 3.2 технического отчета.

По результатам выполнения камеральных работ составлен технический отчет, включающий в себя все графические и текстовые приложения, согласно требований к материалам инженерных изысканий.

### *Инженерно-геологические изыскания*

Инженерно-геологические изыскания для проектирования строительства многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», дер. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386 (поз. № 2 по ГП) проводились ЗАО «ПсковТИСИЗ» в соответствии с техническим заданием заказчика (ИГИ – ТП 2.1).

Стадия проектирования – проектная и рабочая документация.

Полевые инженерно-геологические работы проводились в январе-феврале-марте 2017 года.

Разбивка и плано-высотная привязка выработок произведена инструментально.

Система высот – Балтийская.

Система координат - местная г. Пскова.

Бурение 9 скважин (181,5м) производилось буровой установкой ПБУ-2 колонковым способом укороченными рейсами. В качестве породоразрушающего инструмента использовались твердосплавные коронки.

Скважины бурились с частичным креплением обсадными трубами. По окончании буровых работ произведён ликвидационный тампонаж скважин, акт прилагается (ТП 2.15 технического отчета)

В процессе бурения скважин производился отбор монолитов, образцов грунтов нарушенной структуры и пробы воды для лабораторных исследований. Всего отобрано 18 монолитов и 3 пробы воды подземных вод.

Основные показатели физических характеристик грунтов (природная влажность, плотность и плотность частиц грунтов, влажность на границе текучести и пластичности) определялись согласно ГОСТ 5180 – 2015, гранулометрический состав грунтов – по ГОСТу 12536 – 2014.

Компрессионные испытания выполнялись на приборе АСИС конструкции ООО НПП «Геотек» методом компрессионного сжатия ГТ 7.1.1 (2) с рабочим кольцом диаметром 85мм и высотой 21мм на образцах природного сложения согласно ГОСТ 12248-2010.

Определение предела прочности известняков на одноосное сжатие выполнялось с помощью прибора АСИС конструкции ООО НПП «Геотек» - метод сферического разрушения образцов ГТ 7.6.1 в соответствии с ГОСТ 12248-2010.

Состав и физические характеристики грунтов приведены в таблице (ТП 2.6 технического отчета).

Статистическая обработка результатов определений характеристик грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 20522 - 2012.

Химические анализы проб воды и водной вытяжки из грунтов выполнены в соответствии с действующими ГОСТами.

Объемы выполненных работ приведены в ведомости работ (ТП 2.14 технического отчета):

№ п/п	Виды работ	Объем работ					
		по программе			фактически выполнено		
Полевые работы							
1.	Бурение скважин колонковым способом диаметром до 160мм	глубина, м	кол-во	всего, м	глубина, м	кол-во	всего, м
		20.0	9	180.0	20.0	6	120.0
					20.5	3	61.5
	итого, м			180.0			181.5
2.	Отбор монолитов, мон.		18			18	
3.	Отбор проб воды, проба		3			3	
4.	Статическое зондирование, точка		6			-	
5.	Коррозионные исследования, проба		6			4	
Лабораторные работы							
6.	Комплекс физико-механических свойств глинистых грунтов		6			7	
7.	Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов		6			14	
8.	Полный комплекс физических свойств песчаных грунтов		6			3	
9.	Гранулометрический состав		12			14	
10.	Консистенция глинистых грунтов		-			2	
11.	Плотность частиц грунта		3			3	
12.	Природная влажность		12			11	





13.	Потери при прокаливании	-	-
14.	Коррозионная активность	6	4
15.	Стандартный анализ воды	3	3
16.	Водная вытяжка из грунтов	3	2
17.	Пределы прочности известняков	24	18
18.	Плотность скальных грунтов	6	3

3.1.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы: сведения не вносились.

#### 4. Выводы по результатам рассмотрения

##### 4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий.

Результаты инженерных изысканий по объекту «Жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Псковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386» соответствуют требованиям законодательства, действующим техническим регламентам, нормативно-техническим документам.

Ф.И.О. эксперта	Должность эксперта	Направление деятельности эксперта	Раздел проектной документации или результаты инженерных изысканий	Подпись
М.А. Ионина	Эксперт технической и проектной документации	1.1. Инженерно-геодезические изыскания (МС-Э-7-1-2513)	Инженерно-геодезические изыскания	
М.А. Ионина	Эксперт технической и проектной документации	1.2. Инженерно-геологические изыскания (МС-Э-27-1-5783)	Инженерно-геологические изыскания	
Д.А. Ромашин	Заместитель директора	3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (ГС-Э-32-3-1350)		

Приложения:

1. Копия свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611051 от 22.02.2017 – на одном листе.

2. Копия свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611052 от 22.02.2017 – на одном листе.





РОС АККРЕДИТАЦИЯ

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001141

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

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

№ 0001141  
(учетный номер бланка)

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

(полное и в случае, если имеется)  
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 300026, Тульская обл., г. Тула, просп. Ленина, д. 108, оф. 412  
(без юридического лица)

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

(вид государственной экспертизы, в отношении которого поучена аккредитация)

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



Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

*(подпись)*

А.Г. Литвак  
(ф.и.о.)





# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001142

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

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

№ 0001142  
(учетный номер заявки)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Тульская негосударственная  
(полное и (в случае, если имеется))

строительная экспертиза» (ООО «ТНСЭ») ОГРН 1137154040451  
(содержащее наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 300026, Тульская обл., г. Тула, просп. Ленина, д. 108, оф. 412  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого выдается аккредитация)

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

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

А.Г. Литвак  
(Ф.И.О.)

*(подпись)*



Директор Гупенко

ТАО «СПИОН», Москва, 2015, «И» лицензия № 05-05-003-001С РОБ, тел. (495) 724-4742, www.spion.ru



Прошито и пронумеровано

*22*

*Восков*

Делопроизводитель

*В.А.*

Дынько В. А.

