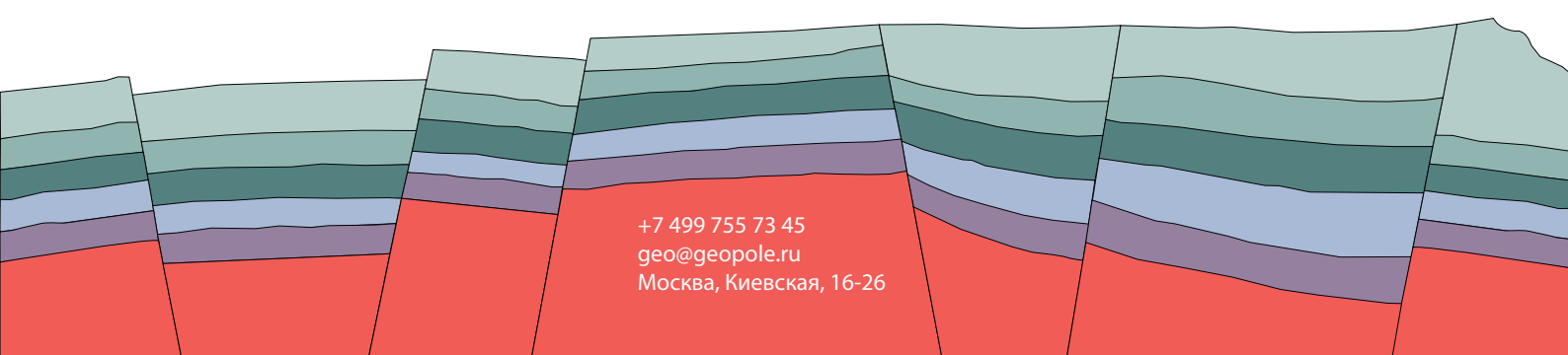


# Г Е О П О Л Е

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ об инженерно-геологических изысканиях, выполненных на объекте:

«Колокольня церкви Алексея, человека божьего нач. XX  
века, расположенная по адресу: Ярославская область,  
Переславский р-н, село Новоалексеевка»

23-10-2-ИГИ



+7 499 755 73 45  
geo@geopole.ru  
Москва, Киевская, 16-26

# ГЕОПОЛЕ

ООО «ГеоПоле», Москва, ул. Киевская, 16, +7 499 755 73 45, geo@geopole.ru

СРО-И-036-18122012 от 26 января 2018 г.

«Колокольня церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка»

Проект

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ об инженерно-геологических изысканиях

23-10-2-ИГИ

Генеральный директор

Главный геолог, к.г.-м.н.



В.Ю.Литвин

Н.В.Тюнина

Москва, 2023



### ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Колокольня церкви Алексея, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка» выполнены ООО «ГеоПоле» в соответствии с действующими нормативными документами и Техническим заданием (*Приложение А*).

Согласно техническому заданию, по вышеуказанному адресу планируется новое строительство колокольни, по индивидуальному проекту, II (нормального) уровня ответственности, с габаритами в плане 9 x 9 м. Предполагаемый тип фундаментов – монолитная ж/б плита. Стадия проектирования – Проект.

Более подробные характеристики проектируемого сооружения приведены в Техническом задании (*Приложение А*).

Целью инженерно-геологических изысканий являлось изучение данных о геолого-литологическом строении площадки проектируемого строительства до глубины 10.0 м с последующим выделением инженерно-геологических элементов, установлением их нормативных физико-механических характеристик и выявлением гидрогеологических условий территории.

Глубина исследования выбрана с учётом требований СП 446.1325800.2019 [13] и согласована с Заказчиком.

В процессе буровых работ для лабораторных испытаний были отобраны образцы грунтов, включая монолиты (образцы естественной структуры и влажности). Кроме того, были выполнены определения коррозионной агрессивности грунтов.

Виды и объёмы выполненных работ приведены в *таблице 1*.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							1

Таблица 1 – Виды и объемы выполненных работ

№	Виды работ	Ед.изм.	Объём
<i>Полевые работы:</i>			
1	Плано-высотная привязка геологических выработок	точка	2
2	Бурение инженерно-геологических скважин глубиной 10.0 метров	скв./п.м.	2/20.0
<i>Отбор образцов и проб:</i>			
3	Монолиты глинистых грунтов	образец	7
4	Образцы нарушенного сложения	образец	7
5	Грунты на коррозию	образец	2
<i>Лабораторные работы:</i>			
6	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	проба	7
7	Гранулометрический анализ и влажность песчаных грунтов	проба	7
8	Определение коррозионной агрессивности грунтов к стали и бетону	проба	2
<i>Камеральные работы:</i>			
9	Составление технического отчёта	отчет	1

Полевые инженерно-геологические работы выполнялись в ноябре 2023 года.

Каталог координат инженерно-геологических скважин представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Каталог координат геологических выработок

№ пп	Номер скважины	Абс. отм. устья, м	X	Y	Дата проходки
1	Скважина 1	183.30	262112.87	1257670.72	18.11.2023
2	Скважина 2	182.80	262097.18	1257639.45	18.11.2023

Система высот: Балтийская

Система координат: МСК-76

Бурение производилось портативной буровой установкой УБШМ 1-13. Диаметр бурения 127 мм. Отбор образцов ненарушенной структуры производился вдавливаемыми и обуривающими грунтоносами в соответствии с п.4.4 ГОСТ 12071-2014 [17].

Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов и составление технического отчёта по результатам изысканий, выполнены сотрудниками ООО «ГеоПоле» под руководством главного геолога Тюниной Н.В.

Исследования грунтов проведены в испытательной грунтовой лаборатории ИП Сукачева Дарья Николаевна под руководством Сукачевой Д.Н.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							2

# 1 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Участок инженерно-геологических изысканий расположен в селе Новоалексеевка городского округа Переславль-Залесский Ярославской области.

Для оценки инженерно-геологических условий рассматриваемой территории были изучены данные геологических карт масштаба 1:200000 [35-36].

**В геологическом строении** района изысканий на намеченную к изучению глубину (10.0 м), согласно картографическим материалам, принимают участие:

- верхнечетвертичные покровные отложения ( $PrQ_{III}$ ), представленные суглинками и глинами;
- нерасчлененные среднечетвертичные водно-ледниковые отложения, сформировавшиеся во время московского оледенения ( $fQ_{II}^{ms}$ ), представленные разнозернистыми песками с гравием и валунами;
- среднечетвертичные моренные отложения, сформировавшиеся во время московского оледенения ( $gQ_{II}^{ms}$ ), представленные суглинками и супесями.

Ниже залегают:

- отложения нижнего отдела меловой системы альбского яруса ( $K_{1al}$ ), представленные глинами и песками;
- верхнеюрские отложения волжского яруса ( $J_{3v}$ ).

**Гидрогеологические условия** территории охарактеризованы распространением надбюрского водоносного горизонта [36].

В соответствии с картой дочетвертичных отложений [36], региональный юрский водоупор в пределах участка проектируемого строительства имеет мощность *более 10 метров*, что позволяет отнести его к **неопасному** по возможности проявления карстово-суффозионных процессов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

## 2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Местоположение, климат, геоморфология и рельеф

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2020 [11], характеризуется следующими основными показателями:

- климатический подрайон – ПВ;
- абсолютный минимум – минус 43°С;
- абсолютный максимум – плюс 38°С;
- количество осадков за год – 648 мм.

*Преобладающее направление ветра:*

- зимой (декабрь-февраль) – южное;
- летом (июнь-август) – восточное.

Согласно СП 20.13330.2016 [4], территория изысканий расположена в III районе по весу снегового покрова; в I районе по давлению ветра; во II районе по толщине стенки гололёда.

Среднемесячные и среднегодовая температура воздуха в районе проектируемого строительства, согласно таблице 5.1 СП 131.13330.2020 [11], представлены в *таблице 2.1.1.*

**Таблица 2.1.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
°С												
-8.9	-7.9	-2.1	5.7	12.6	16.2	18.3	16.4	10.7	4.5	-1.7	-6.2	4.8

Более подробные климатические характеристики района изысканий приведены в СП 131.13330.2020 [11].

Расчет глубины промерзания выполнен в соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [5] по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

где:  $d_0$  — величина, принимаемая равной:

- для суглинков и глин 0.23 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых — 0.28 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности — 0.30 м;
- крупнообломочных грунтов — 0.34 м;

$M_t$  — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе (26.8), принимаемых по СП 131.13330.2020 [11].

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

По результатам расчета глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1.19 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 1.45 м; песков крупных и средней крупности – 1.55 м; крупнообломочных грунтов – 1.76 м.

Сейсмичность района работ – 5 баллов (СП 14.13330.2018 [3] и ОСП-2015).

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах Смоленско-Московской моренной возвышенности.

Проектируемый строительный объект расположен в зоне сложившейся застройки. Территория благоустроена, по периметру пятна проектируемого строительства проложены разнообразные инженерные коммуникации. Поверхность земли обследуемой территории относительно ровная, спланированная. Существующий рельеф является результатом планировочных работ, выполненных при строительстве существующих на участке изысканий зданий и сооружений. Доступ к местам проведения работ свободный.

Отметки поверхности земли обследуемой площадки составляют (по устьям разведочных скважин) от 182.80 до 183.30 м абсолютной высоты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т



### 3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

#### 3.1 Геологическое строение

В геологическом строении изучаемой территории до разведанной глубины 10.0 м принимают участие современные, верхне- и среднечетвертичные отложения.

Современные отложения представлены *почвенно-растительным слоем* (solQ<sub>IV</sub>) и техногенными грунтами (tQ<sub>IV</sub>).

*Почвенно-растительный слой* (ИГЭ 1) суглинистый, с дерниной и корнями растений, встречается повсеместно, непосредственно с поверхности. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0.2 м (абс.отм. подошвы 182.60 – 183.10 м).

*Техногенные грунты* (ИГЭ 2) буро-коричневые, суглинистые, с включениями кирпичного боя и другого строительного мусора, слежавшиеся, влажные. Грунты ИГЭ 2 встречаются всеми скважинами непосредственно под почвенно-растительным слоем и до глубины 0.4 – 0.5 м (абс.отм. 182.30 – 182.90 м). Мощность слоя техногенных грунтов 0.2 – 0.3 м.

Верхнечетвертичные отложения представлены покровными *суглинками* (PrQ<sub>III</sub>).

*Покровные суглинки* (ИГЭ 3) серовато-коричневые, тугопластичной консистенции, с линзами и прослоями оглеения, пятнами ожелезнения повсеместно подстилают слой грунтов техногенного происхождения. Мощность покровных отложений составляет 0.9 – 1.3 м (абс.отм. подошвы 181.00 – 182.00 м).

Среднечетвертичные отложения представлены *песками* водно-ледникового комплекса, сформировавшимися во время отступления московского ледника (f,lgQ<sub>II</sub><sup>ms</sup>), моренными *суглинками* московской стадии оледенения (gQ<sub>II</sub><sup>ms</sup>) и *песками* московско-днепровского межледниковья (fQ<sub>II</sub><sup>ms-dn</sup>).

*Водно-ледниковые пески* (ИГЭ 4) коричневые, средней крупности, средней плотности, с включениями гравия, глинистые, малой степени водонасыщения, встречаются во всех скважинах, на глубине 1.3 – 1.8 м (абс.отм. 181.00 – 182.00 м). Мощность песков ИГЭ 4 составляет 3.7 – 3.9 м (абс.отм. подошвы 177.30 – 178.10 м).

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

						23-10-2-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Моренные *суглинки* (ИГЭ 5) коричневые, тугопластичной консистенции, с включениями гравия и щебня, опесчаненные, залегают на глубине 5.2 – 5.5 м под слоем водноледниковых отложений. В зоне скважины №1 моренные отложения вскрытой мощностью 4.8 м завершают изученный разрез и полностью не пройдены. В зоне скважины №2 мощность ледниковых образований составляет 3.1 м.

*Пески* московско-днепровского межледниковья (ИГЭ 6) зеленовато-коричневые, мелкие, средней плотности, малой степени водонасыщения, завершают изученный разрез в зоне скважины №2 с глубине 8.6 м (абс.отм. 174.20 м). Вскрытая мощность грунтов ИГЭ 6 составляет 1.4 м.

По результатам выполненных работ произведено расчленение грунтового массива на инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Подробное описание выделенных элементов приведено в *Подразделе 3.2*.

Характер залегания выделенных в разрезе отложений и мощности слоев грунта приведены в прилагаемых инженерно-геологических колонках и описаниях скважин (*Приложение И*), а также на инженерно-геологических разрезах (*Приложение Л*).

### 3.2 Свойства грунтов

По результатам выполненных инженерно-геологических работ в геологическом разрезе изучаемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

*ИГЭ 1* - Почвенно-растительный слой (SolQ<sub>IV</sub>);

*ИГЭ 2* - Техногенный грунт суглинистый, с включениями строительного мусора (tQ<sub>IV</sub>);

*ИГЭ 3* - Суглинок тугопластичной консистенции (PrQ<sub>III</sub>);

*ИГЭ 4* - Суглинок тугопластичной консистенции, с прослоями песка, с включением дресвы и щебня (f,lgQ<sub>II</sub><sup>ms</sup>);

*ИГЭ 5* - Суглинок тугопластичной консистенции, с включением гравия, опесчаненный (gQ<sub>II</sub><sup>ms</sup>);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**ИГЭ 6 - Песок мелкий, средней плотности, малой степени  
водонасыщения ( $fQ_{II}^{ms-dn}$ ).**

Распространение грунтов выделенных ИГЭ в пределах изучаемой территории приведено в *таблице 3.2.1*.

**Таблица 3.2.1 – Распространение выделенных ИГЭ**

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
1	Скважина 1-2	0.00 / 182.80	0.00 / 183.30	0.20 / 182.60	0.20 / 183.10	0.20	0.20
2	Скважина 1-2	0.20 / 182.60	0.20 / 183.10	0.40 / 182.30	0.50 / 182.90	0.30	0.20
3	Скважина 1-2	0.40 / 182.30	0.50 / 182.90	1.30 / 181.00	1.80 / 182.00	1.30	0.90
4	Скважина 1-2	1.30 / 181.00	1.80 / 182.00	5.20 / 177.30	5.50 / 178.10	3.90	3.70
5	Скважина 1-2	5.20 / 177.30	5.50 / 178.10	8.60 / 173.30	10.00 / 174.20	4.80	3.10
6	Скважина 2	8.60 / 174.20	8.60 / 174.20	10.00 / 172.80	10.00 / 172.80	1.40	1.40

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ 3, 4 изученного разреза по отношению к углеродистой и низколегированной стали оценивается как *средняя (наихудший показатель)*, по результатам лабораторных определений удельного электрического сопротивления и плотности катодного тока, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 [30] (*Приложение Д*).

Грунты изученного разреза *неагрессивны* по отношению к бетонам (*Приложение Д*).

Для уточнения показателей физико-механических свойств грунтов основания проектируемого строительства, были выполнены лабораторные испытания по 14-ти образцам грунтов. Результаты определений приведены в *Приложении Г*.

В *таблице 3.2.2* приведены нормативные и расчётные характеристики физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист 8
------	---------	------	-------	-------	------	---------------	-----------

Таблица 3.2.2 – Нормативные и расчётные характеристики грунтов

№ПЭ	Геологический возраст	Описание грунта	Нормативные и расчётные характеристики грунтов											
			Плотность грунта, $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, $\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, $e$	Естественная влажность, $W$ , %	Число пластичности, $I_p$	Показатель текучести, $I_L$	Удельное сцепление, $C$ , МПа	Угол внутреннего трения, $\varphi$ , град.	Модуль общей деформации, $E$ , МПа	$R_0$ , кПа		
2	tQ <sub>IV</sub>	Техногенный грунт суглинистый, слежавшийся	1.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	120
3	PrQ <sub>III</sub>	Суглинок тугопластичной консистенции	1.97	2.72	0.654	19.7	14.9	0.30						227
4	f,lgQ <sub>II</sub> <sup>ms</sup>	Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения	1.81	2.66	0.625	11.5	--	--	0.001	32	28	400		
									0.001/0.0007	32/29				
5	gQ <sub>II</sub> <sup>ms</sup>	Суглинок тугопластичной консистенции, с включениями гравия, опесчаненный	2.10	2.71	0.467	13.9	8.8	0.29	0.036	21	22	316		
									0.036/0.024	21/18				
6	fQ <sub>II</sub> <sup>ms-dn</sup>	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	1.82	2.66	0.650	13.1	--	--	0.002	29	25	300		
									0.002/0.0013	29/26				

Примечания:

- 1 В числителе приведены нормативные характеристики физико-механических грунтов, в знаменателе расчётные значения при  $\alpha = 0.85/0.95$ , принятые в соответствии с рекомендациями СП 22.13330.2016 п.5.3.18, примечание 1 [5].
- 2 Значения  $R_0$  приняты в соответствии с рекомендациями Приложения Б СП 22.13330-2016 [5].

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №																
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата													
23-10-2-ИГИ-Т																	Лист	
																	9	

#### 4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В ходе проведения изысканий до изученной глубины (10.0 м) *подземные воды не встречены.*

Однако, учитывая особенности геологического строения территории, *в периоды выпадения большого количества атмосферных осадков и снеготаяния возможно появление грунтовых вод типа «верховодка».*

Оценка потенциальной подтопляемости изучаемого участка приведена в *Разделе б.*

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

						23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 5 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

В пределах территории проектируемого строительства распространены *техногенные грунты* (ИГЭ 2, характеризующиеся неравномерным распределением прочностных и деформационных характеристик.

*Техногенные грунты* представлены суглинками буро-коричневыми, с включениями битого кирпича, гравия и другого строительного мусора. *Техногенные накопления* залегают повсеместно под почвенно-растительным слоем с глубины 0.2 м (абс.отм. 182.60 – 183.10 м) и до глубин 0.4 – 0.5 м. Мощность техногенных грунтов составляет 0.2 – 0.3 м.

По-видимому, техногенные грунты образованы в результате инженерно-строительного освоения территории района изысканий на протяжении XX века.

Сведений о способе устройства насыпных грунтов не найдено. Принятый тип насыпи – отвал.

Исходя из возраста насыпи (более 70 лет), её типа (отвал), насыпные грунты в соответствии с Таблицей 6.9 СП 22.13330.2016 [5] оцениваются как *слежавшиеся*.

Слой техногенных грунтов будет пройден строительным котлованом на всю мощность и не будет оказать влияния на принимаемые проектные решения.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 6 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Учитывая требования нормативной документации, при проведении работ было уделено особое внимание проявлениям неблагоприятных физико-геологических процессов.

Для этого были выполнены следующие виды работ:

- анализ картографических материалов [35-36];
- маршрутные обследования участка работ и прилегающей территории;
- бурение скважин глубиной до 10.0 метров.

По результатам анализа картографических материалов установлено:

- региональный юрский водоупор в пределах участка проектируемого строительства имеет мощность *более 10 метров* [35-36].

По результатам маршрутных наблюдений поверхностных проявлений карсто-суффозионных и других неблагоприятных физико-геологических процессов в зоне проектируемого строительства и на прилегающей территории *не обнаружено*.

По данным бурения установлено:

- зоны разуплотнения в изученном разрезе *не встречены*;
- провалы инструмента при бурении *не фиксировались*.

Таким образом, в соответствии с Приложением Е СП 116.13330.2012 [10], площадка проектируемого строительства может быть отнесена к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов – *устойчивая (возможность провалов исключается)*.

Сейсмичность района работ – *5 баллов* (СП 14.13330.2018 [3] и ОСП-2015).

### 6.1 Оценка потенциальной подтопляемости территории

В соответствии с п.5.4.8 СП 22.13330.2016 [4], по характеру подтопления территория оценивается как *неподтопленная* подземными водами. В соответствии с п.5.4.9 СП 22.13330.2016 [4], по характеру техногенного воздействия территория оценивается как *потенциально подтопляемая (в неблагоприятные периоды года вероятно формирование грунтовых вод типа «верховодка»)*.

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								23-10-2-ИГИ-Т
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

### 6.2 Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина сезонного промерзания (в соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [5]) может составить 1.19 м.

Степень морозоопасности грунтов верхней части разреза приведена в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Оценка степени морозоопасности грунтов

№ ИГЭ	Описание	Степень пучинистости $\epsilon_{fn}$	Разновидность грунтов
2, 3	Суглинок тугопластичной консистенции	$3.5 < \epsilon_{fn} < 7.0$	среднепучинистый

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

23-10-2-ИГИ-Т



## 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

7.1 Инженерно-геологические условия изучаемой территории, согласно СП 47.13330.2016 [8], охарактеризованы как *средней сложности* (II категория сложности).

Геотехническая категория объекта – 2.

*Неблагоприятными для строительства и последующей эксплуатации строительного объекта являются:*

- *вероятность появления «верховодки» в неблагоприятные периоды года;*
- *средняя коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали.*

7.2 В геологическом строении изучаемой территории до разведанной глубины 10.0 м принимают участие современные, верхне- и среднечетвертичные отложения. Подробное геологическое строение территории приведено в *Подразделе 3.1.*

7.3 В соответствии с техническим заданием возведение сооружения планируется на плитном основании. Естественным основанием проектируемого сооружения, а также грунтами активной зоны будут служить ИГЭ 4-6. Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств выделенных в разрезе слоев грунтов приведены в *таблице 3.2.2 Подраздела 3.2.*

7.4 Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ 3, 4 изученного разреза по отношению к углеродистой и низколегированной стали оценивается как *средняя (Приложение Д).*

Грунты изученного разреза *неагрессивны* по отношению к бетонам (*Приложение Д).*

7.5 В ходе проведения изысканий до изученной глубины (10.0 м) *подземные воды не встречены.*

Однако, учитывая особенности геологического строения территории, *в периоды выпадения большого количества атмосферных осадков и снеготаяния возможно появление грунтовых вод типа «верховодка».*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							14

7.6 В пределах территории проектируемого строительства *распространены техногенные грунты* (ИГЭ 2, характеризующиеся неравномерным распределением прочностных и деформационных характеристик).

*Техногенные грунты* представлены суглинками буро-коричневыми, с включениями битого кирпича, гравия и другого строительного мусора. *Техногенные накопления* залегают повсеместно под почвенно-растительным слоем с глубины 0.2 м (абс.отм. 182.60 – 183.10 м) и до глубин 0.4 – 0.5 м. Мощность техногенных грунтов составляет 0.2 – 0.3 м.

По-видимому, техногенные грунты образованы в результате инженерно-строительного освоения территории района изысканий на протяжении XX века.

Сведений о способе устройства насыпных грунтов не найдено. Принятый тип насыпи – отвал.

Исходя из возраста насыпи (более 70 лет), её типа (отвал), насыпные грунты в соответствии с Таблицей 6.9 СП 22.13330.2016 [5] оцениваются как *слежавшиеся*.

Слой техногенных грунтов будет пройден строительным котлованом на всю мощность и не будет окажет влияния на принимаемые проектные решения.

7.7 Площадка проектируемого строительства является *неопасной* в карстово-суффозионном отношении. Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов *VI –устойчивая* (*возможность провалов исключается*).

7.8 Сейсмичность района работ – 5 баллов.

7.9 В соответствии с п.5.4.8 СП 22.13330.2016 [4], по характеру подтопления территория оценивается как *неподтопленная* подземными водами. В соответствии с п.5.4.9 СП 22.13330.2016 [4], по характеру техногенного воздействия территория оценивается как *потенциально подтопленная* (в неблагоприятные периоды года вероятно формирование грунтовых вод типа «верховодка»).

7.10 Нормативная глубина сезонного промерзания может составить 1.19 м. Степень морозоопасности грунтов верхней части разреза приведена в *таблице 6.2.1 Раздела 6.2*.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

7.11 При разработке котлована необходимо исключить замачивание и промерзание грунтов основания.

7.12 Учитывая вероятность формирования грунтовых вод типа «верховодка», в проекте необходимо *предусмотреть надежную гидроизоляцию* подземной части колокольни.

7.13 В ходе реализации проекта рекомендуется предусмотреть геотехнический мониторинг на этапе строительства и эксплуатации с целью своевременного выявления дефектов и предотвращения аварийных ситуаций.

7.14 В случае выявления развития недопустимых деформаций проектируемых сооружений *необходимо* незамедлительно выполнить закрепление грунтов основания, например, путем нагнетания специальных растворов.

7.15 Категорию грунтов по трудности разработки рекомендуется принимать в соответствии со следующими пунктами ГЭСНПиТЕР-2001-01:

№ ИГЭ	Наименование грунта	№№ п.п. таблицы 1.1
1	Почвенно-растительный слой	5а
2	Техногенный грунт суглинистого состава	10б
3	Суглинок тугопластичной консистенции	35а
4	Песок средней крупности	29б

7.16 После проходки строительного котлована рекомендуется вызвать представителя ООО «ГеоПоле» для освидетельствования грунтов основания.

Составил: главный геолог, к.г.-м.н.

Н.В. Тюнина

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### 8 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ

В процессе инженерно-геологических изысканий выполнены следующие виды работ:

1 Бурение скважин производилось портативной буровой установкой УБШМ 1-13. Количество, глубина скважин и диаметр бурения определялись техническим заданием с учётом требований СП 446.1325800.2019 [13].

2 Отбор проб грунтов производился согласно ГОСТ 12071-2014 [17].

3 Лабораторные работы по определению физических свойств грунтов выполнялись согласно ГОСТ: 5180-2015 [16] и 12536-2014 [22].

Механические свойства определялись в соответствии с требованиями ГОСТ: 12248.1-2020 [18], 12248.2-2020 [19], 12248.3-2020 [20], 12248.4-2020 [21] и 23161-2012 [26].

Химические анализы грунтов проводились в соответствии с ГОСТ: 31108-2020 [28] и 9.602-2016 [30].

Сведения о методах и средствах измерений приведены в *Приложении Е*.

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Подл. и дата						Лист
23-10-2-ИГИ-Т						17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

### 9 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- 1 «Инженерная геология СССР», том 1, МГУ – 1976 г.
- 2 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
- 3 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
- 4 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
- 5 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* (с Изменениями N 1, 2, 3).
- 6 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
- 7 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.
- 8 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (с Изменением N 1).
- 9 СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления».
- 10 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.
- 11 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
- 12 СП 250.1325800.2016 «Здания и сооружения. Защита от подземных вод».
- 13 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
- 14 ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям (с Поправкой)».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							18

- 15 ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
- 16 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
- 17 ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
- 18 ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза».
- 19 ГОСТ 12248.2-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия».
- 20 ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия».
- 21 ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
- 22 ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».
- 23 ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием».
- 24 ГОСТ 20276.1-2020 «Грунты. Метод испытания штампом».
- 25 ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
- 26 ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности».
- 27 ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
- 28 ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные. Технические условия».
- 29 ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии».
- 30 ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

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

						23-10-2-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		19

31 МГСН 2.07-01 «Основания, фундаменты и подземные сооружения».

32 М. А. Солодухин, И. В. Архангельский. «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам». М., Недра, 1982 г.

33 «Пособие по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83\*), Москва, 1986 г.

34 «Москва. Геология и город». РАН ИГ, Мосгоргеотрест, Москва, 1997 г.

35 Геологическая карта СССР, Карта четвертичных образований, м-б 1:200000, Московская серия. Министерство геологии СССР, Лист О-37-XXXIII.

36 Геологическая карта СССР, Карта дочетвертичных отложений, м-б 1:200000, Московская серия. Министерство геологии СССР, Лист О-37-XXXIII.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							20

Утверждаю:  
 Религиозная организация «Алексиевское  
 монастырское подворье Новоалексеевка  
 Переславского муниципального района  
 Ярославской области Переславской Епархии  
 Русской Православной Церкви (Московский  
 Патриархат)  
 Иерей Антоний

Согласовано:  
 ООО «ГеоПоле»  
 Генеральный директор

\_\_\_\_\_ (Борисов А.Е.)



\_\_\_\_\_ (Литвин В.Ю.)

### *Техническое задание*

*на производство инженерно-геологических изысканий  
 для строительства зданий и сооружений*

1. Объект и адрес: Колокольня церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка
2. Стадия проектирования: Проект
3. Вид строительства: Новое строительство
4. Серия здания (по типовому или индивидуальному проекту): индивидуальный
5. Уровень ответственности здания: нормальный (II)
6. Габариты здания в плане и полезная площадь: 9x9
7. Количество и высота этажей: 1 этаж (32 м)
8. Наличие подвала, его назначение и заглубление от поверхности земли: да
9. Конструкция здания, высота этажа: 32 м
10. Предполагаемый тип фундаментов: монолитная плита
11. Глубина заложения фундаментов: 4 м
12. Нагрузки (на погонный метр ленточного фундамента, на отдельную опору, на 1 м<sup>2</sup>плиты): до 50 кН
13. Ограждение котлована: шпунтовое
14. Планировочные отметки (ориентировочно): по существующему рельефу
15. Особые требования к изысканиям: нет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

**7730592715-20231120-1526**

(регистрационный номер выписки)

**20.11.2023**

(дата формирования выписки)

### ВЫПИСКА

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:**

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОПОЛЕ"**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**5087746431977**

(основной государственный регистрационный номер)

#### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7730592715
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОПОЛЕ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГЕОПОЛЕ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	121151, Россия, Москва, Москва, Киевская, 16, оф. 26
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "Объединение изыскателей "Альянс" (СРО-И-036-18122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-036-007730592715-0438
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.01.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

#### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 26.01.2018	Да, 26.01.2018	Нет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.



1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

23-10-2-ИГИ-Т

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						2

Инв. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №



**Автономная некоммерческая организация  
«Центр независимых испытаний и экспертизы в строительстве»  
(АНО «ЦНИЭС»)**



**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ  
ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

№ 591/22

Действительно до 12 апреля 2025 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет техническую компетентность в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, наличие необходимого оборудования и средств измерений, нормативной документации и системы контроля качества при проведении физико-механических и химических исследований грунтов, природных вод и строительных материалов в

**Грунтовой лаборатории ИП Сукачева Дарья Николаевна**  
(наименование испытательной лаборатории)

170026, город Тверь, улица Мусоргского, дом 15 офис XVII  
(адрес, место расположения)

Область аттестации определена приложением к настоящему свидетельству и является его неотъемлемой частью.

Генеральный директор АНО «ЦНИЭС»  
Ю.П. Карцев  
«13» апреля 2022 г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Сводная таблица  
физико-механических свойств грунтов**

Объект: «Колокольня церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка»

№ п.п.	№ скв. [источник]	Глубина взятия образца, м		Сумма фракций >2мм	Гранулометрический состав в % фракций в мм										Пределы пластичности			Показатели свойств грунта							Коррозия к стали		Наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2020																												
		от	до		>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	< 0,005	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	Естественная влажность, W, %	Плотность			Плотность песка, г/см <sup>3</sup>		Пористость, %	коэффициент пористости, e		степень влажности, S <sub>r</sub>	Показатель текучести, I <sub>c</sub>	Удельное электр. сопротивление, R, Ом.м	Средняя плотность катодного тока, J A/м <sup>2</sup>																								
частиц грунта	сухого грунта, ρ <sub>d</sub> , г/см <sup>3</sup>	грунта, ρ <sub>s</sub> , г/см <sup>3</sup>	в максимально рыхлом состоянии	в максимально плотном состоянии																																																			
<b>ИГЭ № 3 Суглинок тугопластичной консистенции PrQ<sub>III</sub></b>																																																							
1	1	0,6	0,8															32,7	17,5	15,2	21,4	2,72	1,61	1,95					41,0	0,694	0,84	0,26	20,3	0,178	Суглинок тугопластичный																				
2	2	0,6	0,8															28,1	13,7	14,5	19,1	2,71	1,65	1,97					39,0	0,638	0,81	0,38			Суглинок тугопластичный																				
3	2	1,4	1,6															29,5	14,5	15,0	18,6	2,72	1,67	1,98					38,6	0,630	0,80	0,27			Суглинок тугопластичный																				
Кол-во значений																		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Нормативное значение-Ан																		<b>30,1</b>	<b>15,2</b>	<b>14,9</b>	<b>19,7</b>	<b>2,72</b>	<b>1,64</b>	<b>1,97</b>											<b>39,5</b>	<b>0,654</b>	<b>0,82</b>	<b>0,30</b>																	
<b>ИГЭ № 4 Песок средней крупности fQ<sub>II</sub><sup>ms</sup></b>																																																							
4	1	1,5	1,7		0,8	6,4	3,1	4,8	15,3	36,3	20,5		12,8					9,7	2,66															63,2	0,079	Песок средней крупности																			
5	1	2,6	2,8		0,0	1,9	2,1	5,5	11,8	38,6	20,7		19,4					11,6	2,66																		Песок средней крупности																		
6	1	4,2	4,4		0,0	0,3	1,1	4,3	14,3	40,4	23,8		15,8					12,1	2,66																		Песок средней крупности																		
7	2	2,0	2,2		0,8	2,7	2,7	3,5	12,9	29,7	30,4		17,3					10,8	2,66																		Песок средней крупности																		
8	2	4,0	4,2		1,2	2,8	3,1	10,4	8,6	32,1	21,3		20,5					13,2	2,66																		Песок средней крупности																		
Кол-во значений																		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
Нормативное значение-Ан																																			<b>11,5</b>	<b>2,66</b>																			
<b>ИГЭ № 5 Суглинок тугопластичной консистенции gQ<sub>II</sub><sup>ms</sup></b>																																																							
9	1	6,2	6,4															21,6	12,6	9,0	15,1	2,71	1,83	2,11										32,4	0,478	0,86	0,28			Суглинок тугопластичный															
10	1	8,8	9,0															20,5	10,4	10,1	13,9	2,71	1,79	2,04										33,9	0,513	0,73	0,35			Суглинок тугопластичный															
11	2	6,0	6,2															19,7	11,3	8,4	13,7	2,70	1,84	2,09										31,9	0,469	0,79	0,29			Суглинок тугопластичный															
12	2	8,0	8,2															18,4	10,6	7,8	12,7	2,70	1,92	2,16										29,0	0,409	0,84	0,27			Суглинок тугопластичный															
Кол-во значений																		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Нормативное значение-Ан																		<b>20,1</b>	<b>11,2</b>	<b>8,8</b>	<b>13,9</b>	<b>2,71</b>	<b>1,84</b>	<b>2,10</b>											<b>31,8</b>	<b>0,467</b>	<b>0,80</b>	<b>0,29</b>																	
<b>ИГЭ № 6 Песок мелкий f,lgQ<sub>II</sub><sup>ms-dn</sup></b>																																																							
13	2	8,9	9,1		0,0	0,0	0,4	1,0	2,3	36,4	44,7		17,0					12,8	2,66																				Песок мелкий																
14	2	9,5	9,7		0,0	0,0	0,0	1,6	1,9	20,9	56,2		19,4					13,4	2,66																				Песок мелкий																
Кол-во значений																		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Нормативное значение-Ан																																			<b>13,1</b>	<b>2,66</b>																			

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

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

23-10-2-ИГИ-Т

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 597

Объект: «Колокольня церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка»

Номер выработки: 1  
Глубина отбора образца, м: 0,60 – 0,80  
Тип грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. незасол.  
Отношение грунта и воды 1:5  
Номер ИГЭ 3

### Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO <sub>3</sub>	26,85	0,44	0,03
Cl	8,15	0,23	0,01
SO <sub>4</sub>	7,68	0,16	0,01
CO <sub>3</sub>	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	4,81	0,24	0,00
Mg	1,94	0,16	0,00
Na+K	9,89	0,43	0,01
NH <sub>4</sub>	0,02	0,00	0,00

Сумма ионов, %	0,06
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,05
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	6,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,178
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	20,3

### Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

### Наименование типа засоления

--	--

### Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

### Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

### Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.12.2023

Руководитель ГЛ ИП Сукачева Д.Н.

Сукачев И.А.



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

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

23-10-2-ИГИ-Т

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 598

Объект: «Колокольная церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу: Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка»

Номер выработки: 1  
 Глубина отбора образца, м: 1,50 – 1,70  
 Тип грунта: Песок ср.крупн. неоднород. незасол.  
 Отношение грунта и воды 1:5  
 Номер ИГЭ 4

### Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO <sub>3</sub>	14,64	0,24	0,01
Cl	5,67	0,16	0,01
SO <sub>4</sub>	4,80	0,10	0,00
CO <sub>3</sub>	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	2,81	0,14	0,00
Mg	1,34	0,11	0,00
Na+K	5,75	0,25	0,01
NH <sub>4</sub>	0,13	0,01	0,00

Сумма ионов, %	0,04
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,079
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	63,2

#### Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

#### Наименование типа засоления

--	--

### Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	низкая
<b>Наихудший показатель</b>	средняя

### Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

### Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.12.2023

Руководитель ГЛ ИП Сукачева Д.Н.

Сукачев И.А.



Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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



Грунтовая лаборатория Индивидуального предпринимателя Сукачевой Д.Н.  
170026, г.Тверь, ул. Мусоргского, дом 15, офис XVII  
тел.: +7(909) 996-88-63 Email: [complexGeol@yandex.ru](mailto:complexGeol@yandex.ru) Свидетельство об аттестации № 591/22

Грунтовая лаборатория ИП Сукачева Д.Н.

Метрология

№	Наименование СИ, тип (марка)	Изготовитель (страна, наименование организации, год выпуска)	Год ввода в эксплуатацию, инвентарный номер	Метрологические характеристики СИ		Свидетельство о поверке СИ (номер, дата, срок действия)	Примечание
				Диапазон измерений	Класс точности (разряд), погрешность		
1	3	4	5	6	7	8	11
1.	рН-метр рН-150МИ № 4214 с электродом ЭСК-10603/7 № 37208	Россия, ООО «Измерительная техника» 2021 г.	2022 г. № 001	от-1 до 14 ед. рН	±0,01 ед. рН	Сертификат о калибровке № СК М 14/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
2.	Фотоколориметр «ЭКОТЕСТ-2020» № 1733	Россия, НПП «ЭКОНИКС» 2022 г.	2022 г. № 002	Коэффициент пропускания: 1-99,99 %, оптическая плотность: 0,000-2,000А	Коэффициент пропускания: ±0,01 % Оптическая плотность: ±0,001А	Свидетельство о поверке СП № М 18/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
3.	Весы лабораторные ВК-300.1 №055218	Россия, АО «Масса-К» 2022 г.	2022 г. № 003	0,2-300 г.	± 0,005 От 0,2 г до 50 г вкл. ± 0,01 Св. 50 г до 200 г вкл. ± 0,015 Св. 200 г до 300 г вкл.	Свидетельство о поверке СП № М 19/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
4.	Весы лабораторные ВК-3000.1 №054348	Россия, АО «Масса-К» 2022 г.	2022 г. № 004	5-3000 г.	± 0,005 От 5 г до 500 г вкл. ± 0,01 Св. 500 г до 2 кг вкл. ± 0,015 Св. 2 кг до 3 кг вкл.	Свидетельство о поверке СП № М 21/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
5.	Набор сит для грунтов КП-131	Россия, ООО «РНПО РУСПРИБОР» 2022 г.	2022 г. № 005 № 006 № 007 № 008 № 009 № 010 № 011	Диаметр ячеек, мм: 0,1-10,0 мм	Диаметр ячеек, мм: 0,1±0,009 мм; 0,25±0,02 мм; 0,5±0,04 мм; 1,0±0,7 мм; 2,0±0,09 мм; 5,0±0,14 мм; 10,0±0,21 мм%	Аттестат № М 02-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

1	3	4	5	6	7	8	11
6.	Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ-К, №220101	Россия, ООО «Квазар», 2022 г.	2022 г. № 012	Удельное сопротивление (УС) 9-999,9 Ом*м; Плотность катодного тока (ПКТ) 5-499,9 мАм/м2	±2 % ±3 %	Сертификат о калибровке № СК И 15/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
	Электрод сравнения Эср-10103, № 33614	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 013	208±3 мВ	±0,5мВ	Свидетельство о поверке СП № М 23/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
	Электрод сравнения Эср-10103, № 33611	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 014	208±3 мВ	±0,5мВ	Свидетельство о поверке СП № М 24/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
	Электрод сравнения Эср-10103, №33644	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 015	208±3 мВ	±0,5мВ	Свидетельство о поверке СП № М 25/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
7.	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-2, №86	Россия, ОАО «Термоприбор» 2021 г.	2022 г. № 016	0 ÷ +100°С	±1°С	Клеймо от 25.10.2021 до 24.10.2024	-
8.	Ареометр для грунта АГ, №1185	Россия, ПАО «Химлаборприбор» 2021 г.	2022 г. № 017	995-1030 кг/м3	±1,0 кг/м3	Клеймо от 12.11.2021 до 11.11.2025	-
9.	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, №17	Россия, ОАО «Термоприбор» 2021 г.	2022 г. № 018	Относительная влажность, % от 20 до 90 Температурный диапазон измерений влажности, °С от 26 до 40 Диапазон измерения температуры, °С от 15 до 40	Абсолютная погрешность ±0,2°С	Свидетельство о поверке СП № М 20/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
10.	Устройство для исследования образцов грунта ЛИГА КЛЮ, №0224	Россия, ООО «ПрогрессГео» 2022 г.	2022 г. № 019	(0-10) кН (0-20)мм	±0,5% ±0,5%	Свидетельство о поверке СП № М 22/23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
11.	Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80-«КАСИМОВ» № 142	Россия, АО «ГРПЗ», 2021	2022 г. № 020	Диапазон автоматического регулирования температуры 50÷180°С	-	Аттестат № М 01-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Т	Лист
							2



1	3	4	5	6	7	8	11
12.	Печь электрокамерная сопротивления ЭКПС-5 № 042100273	Россия, ОАО «Смоленское СКТЬ СПУ», 2021	2022 г. № 021	Диапазон автоматического регулирования температуры 50±1100°C	-	Аттестат № М 03-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
13.	Прибор для определения коэффициента фильтрации грунта ПКФ, №198	Россия, ООО «Измерком», 2021	2022 г. № 022	Высота фильтрационной трубки 220,0±1 мм Внутренний диаметр фильтрационной трубки 50,6±0,2 мм Высота падения груза 300,0±3 мм Масса груза 500,0±10 г	-	Аттестат № М 04-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
14.	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ	Россия, ООО «ПТФ ИнтерСтройПринбор», 2021	2022 г. № 023	Количество грунта для одного определения 34 см <sup>3</sup>	-	Аттестат № М 05-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
15.	Прибор стандартного уплотнения грунта ПСУ, № 215	Россия, ООО «МОК», 2021	2022 г. № 024	Высота образца 127 мм Диаметр образца 100 мм Емкость цилиндра 1000 см <sup>3</sup> Масса ударника 2,5 кг Высота падения ударника 300 мм	-	Аттестат № М 06-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-
16.	Комплект колец для отбора проб грунта КП-402, № 31	Россия, ООО «МОК», 2021	2022 г. № 025	Внутренний диаметр колец 50, 70, 80 мм	-	Аттестат № М 07-23 от 03.03.2023 до 03.03.2024	-



Сукачев И.А. Руководитель ГЛ ИП Сукачева Д.Н

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						3

ООО «ГеоПоле»

ИНН 7730592715, КПП 773001000, БИК 044525225  
121165, Москва, ул. Киевская, д.16, 26, +7 (499) 755-7345

**АКТ ВНУТРИВЕДОМСТВЕННОЙ ПРИЁМКИ  
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ**

Составлен: 06.12.2023 г.

г. Москва

«Колокольня церкви Алексия, человека божьего нач. XX века, расположенная по адресу:  
Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка»

(наименование объекта, адрес)

Работы выполнены в период: с 18.11.2023 по 06.12.2023

Ответственный исполнитель: Тюнина Нина Витальевна

**Виды и объемы выполненных работ**

№	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
<i>Полевые работы</i>			
1	Бурение инженерно-геологических скважин глубиной 10.0 метров	скв/п.м.	2/20.0
<i>Лабораторные работы</i>			
2	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	проба	7
3	Гранулометрический анализ и влажность песчаных грунтов	проба	7
4	Определение коррозионной агрессивности грунтов к стали и бетону	проба	2
<i>Камеральные работы</i>			
5	Составление технического отчёта	отчёт	1

**Проверкой установлено:**

- Работы выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов для стадии ПД:  
– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
- Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.
- Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.
- Выводы и оценка качества работ:  
Результаты инженерно-геологических изысканий могут быть переданы Заказчику.

Работу сдал: Тюнина Нина Витальевна

Работу принял:  
Генеральный директор



В.Ю. Литвин

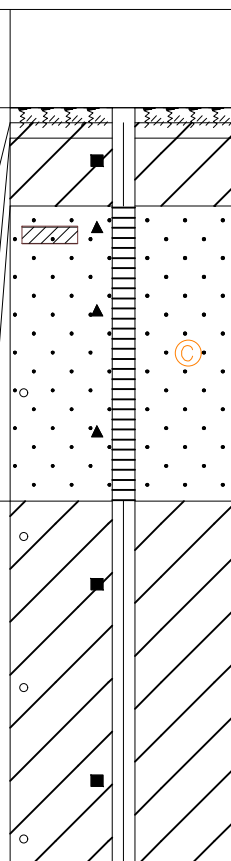
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

СКВАЖИНА N 1

Абс.отм. 183.30 м  
Дата бурения: 18/11/2023 г

Стратигр. индекс	N ИГЭ	Абс. отм.	Глуб. зал.	Мощность	Описание грунтов	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
solQIV	1	183.10	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой суглинистый, с дерниной и корнями растений	Воды нет
tQIV	2	182.90	0.40	0.20	Техногенный грунт – суглинок буровато-коричневый тугопластичный, с редким вкл. мусора строй.-бытового, слежавшийся	
prQIII	3	182.00	1.30	0.90	Суглинок серовато-коричневый, тугопластичный, с линзами и прослоями оглеения, пятнами ожелезнения	
fQIIms	4	178.10	5.20	3.90	Песок средней крупности малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с редкими прослоями суглинка	
gQIms	5	173.30	10.00	4.80	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугопластичный, с вкл. гравия, щебня	



Согласовано

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

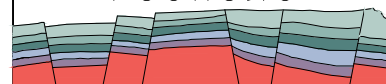
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
Гл. спец.		Тюнина Н.В.		<i>[Signature]</i>	06.12.23
Рук. группы		Литвин В.Ю.		<i>[Signature]</i>	06.12.23
Исполнитель		Дрёмова Е.Б.		<i>[Signature]</i>	06.12.23
Проверил		Литвин В.Ю.		<i>[Signature]</i>	06.12.23

23-10-2-ИГИ-Г

Инженерно-геологические  
колонки скважин

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

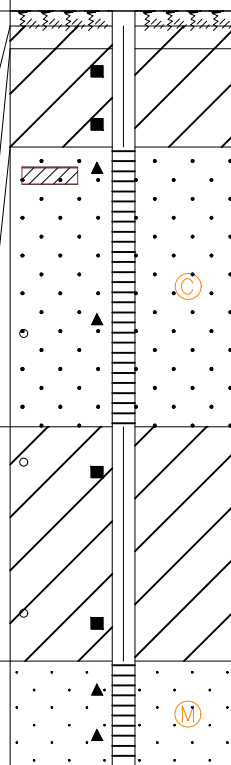
геополе



СКВАЖИНА N 2

Абс.отм. 182.80 м  
Дата бурения: 18/11/2023 г

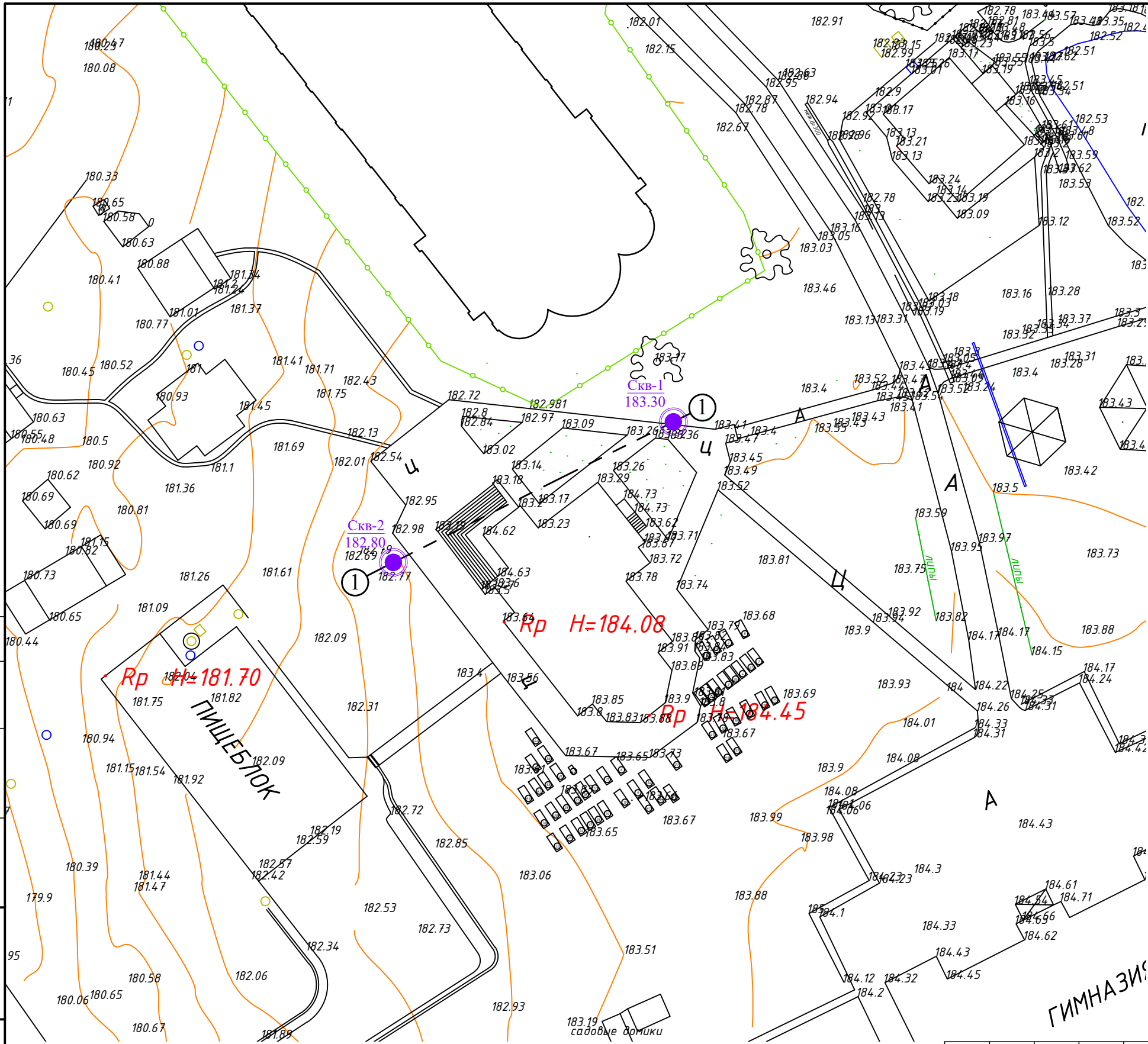
Стратигр. индекс	N ИГЭ	Абс. отм.	Глуб. зал.	Мощность	Описание грунтов	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
solQIV	1	182.60	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой суглинистый, с дерниной и корнями растений	Воды нет
tQIV	2	182.30	0.50	0.30	Техногенный грунт – суглинок буровато-коричневый тугопластичный, с редким вкл. мусора строй.-бытового, слежавшийся	
prQIII	3	181.00	1.80	1.30	Суглинок серовато-коричневый, тугопластичный, с линзами и прослоями оглеения, пятнами ожелезнения	
fQIIms	4	177.30	5.50	3.70	Песок средней крупности малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с редкими прослоями суглинка	
gQIIms	5	174.20	8.60	3.10	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугопластичный, с вкл. гравия, щебня	
f.lgQIIms-dn	6	172.80	10.00	1.40	Песок мелкий зеленовато-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности	



Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Г	Лист
							2

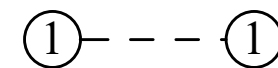


**Условные обозначения:**

Скв-1  
183.30



Скважина, её номер  
Абсолютная отметка, м

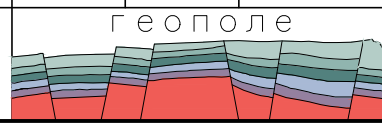


Линия инженерно-геологического разреза

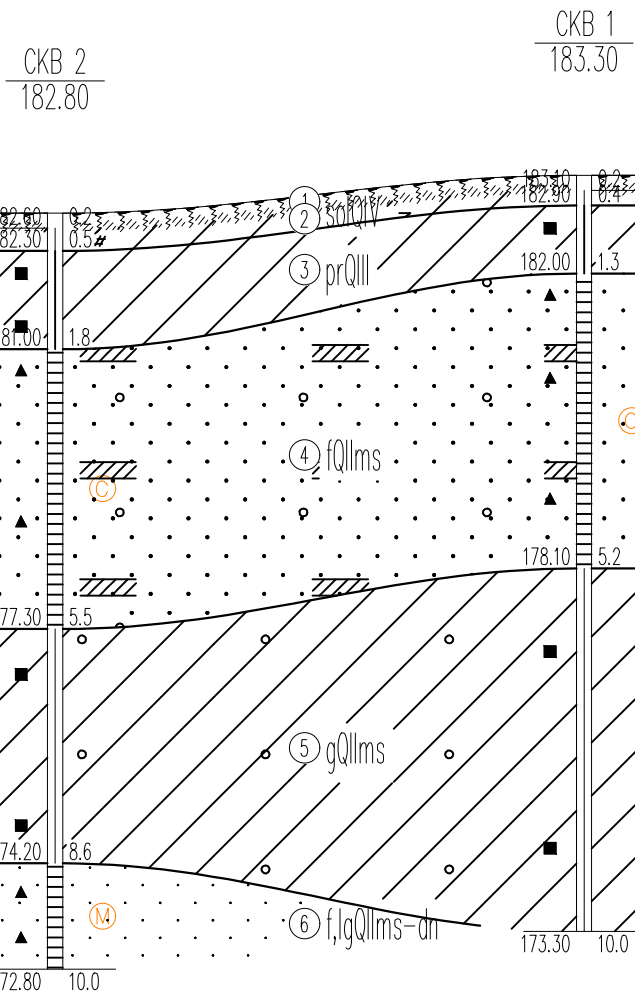
Согласовано

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

						23-10-2-ИГИ-Г			
						Российская Федерация, Ярославская область, Переславский р-н, село Новоалексеевка ул. Алексиевская Пустынь, д.1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Колокольня церкви Алексея, человека божьего»	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Тюнина Н.В.				06.12.23		П	1	1
Рук. группы	Литвин В.Ю.				06.12.23				
Исполнитель	Дрёмова Е.Б.				06.12.23				
Проверил	Литвин В.Ю.				06.12.23	Карта фактического материала			
						Масштаб 1:500			



Разрез по линии 1-1



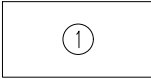
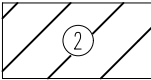
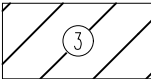
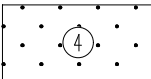
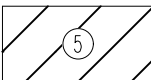
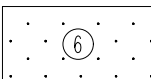
Дата бурения	18/11/2023	18/11/2023
Расстояние, м	35.0	

Согласовано

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

23-10-2-ИГИ-Г						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	П	1	2
						геополе		
Гл. спец.		Тюнина Н.В.			06.12.23	Инженерно-геологические разрезы Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100		
Рук. группы		Литвин В.Ю.			06.12.23			
Исполнитель		Дрёмова Е.Б.			06.12.23			
Проверил		Литвин В.Ю.			06.12.23			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

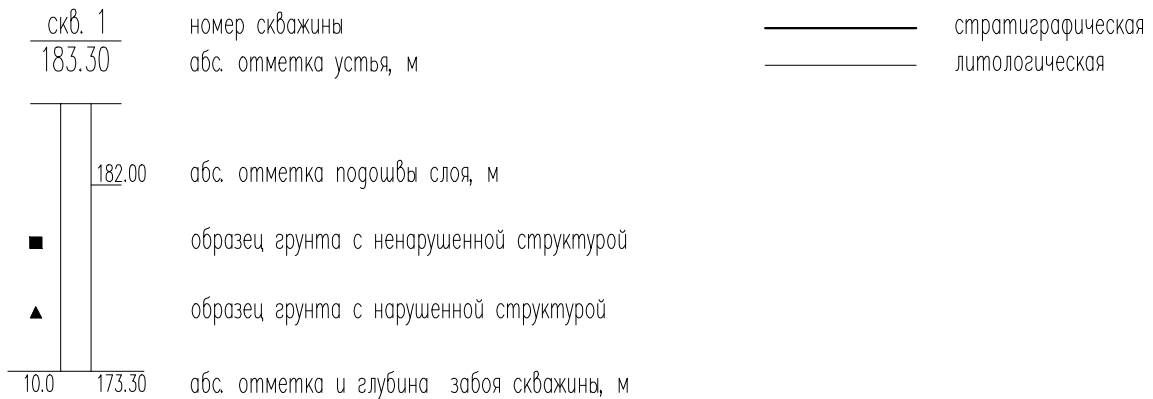
- 
 Почвенно-растительный слой суглинистый, с дерниной и корнями растений *solQIV*
- 
 Техногенный грунт – суглинок буровато-коричневый тугопластичный, с редким вкл. мусора строй.-бытового, слежавшийся, *tQIV*
- 
 Суглинок тугопластичный, *prQIII*
- 
 Песок средней крупности малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, *tQIIms*
- 
 Суглинок опесчаненный, тугопластичный, с вкл. гравия, щебня, *gQIIms*
- 
 Песок мелкий малой степени водонасыщения, средней плотности, *t,lgQIIms-dn*

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Ⓚ песок крупный

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

ГРАНИЦЫ



Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	23-10-2-ИГИ-Г	Лист
							2