

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

Пример технического отчёта по инженерно-геологическим изысканиям

Технический отчет
по результатам инженерно-геологических изысканий
для разработки проектной и рабочей документации

17-22-ИГИ

Москва
2022 г.

Введение	3
1 Изученность инженерно-геологических условий	8
2 Физико-географические и техногенные условия	10
3 Геологическое строение.....	13
4 Свойства грунтов	15
5 Гидрогеологические условия	18
6 Специфические грунты	19
7 Инженерно-геологические процессы	19
8 Заключение и рекомендации	21
9 Список литературы.....	23
Приложение А - Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	25
Приложение Б – Свидетельства на оборудование и аттестат лаборатории.....	27
Приложение В – Свидетельства о состоянии измерении	35
Приложение Г – Акт технической приёмки полевых инженерно-геологических работ	38
Приложение Д – Акт внутриведомственной приемки работ	39
Приложение Ж – Каталог высот и координат геологических выработок и точек полевых испытаний	41
Приложение И – Результаты статического зондирования	42
Приложение К – Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунтов.....	43
Приложение Н – Сводная ведомость результатов анализа физических свойств грунтов	61
Приложение П – Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам.....	63
Приложение Р – Результаты химического анализа грунтов	67
Приложение Т – Результаты химического анализа воды	70

Подпись и дата	Взам. инв. №

В геологическом строении до глубины бурения 15,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- верхнечетвертичные покровные отложения (prQ_{III});
- среднечетвертичные водноледниковые отложения времени отступления ледника московского оледенения (fgl,lglsQ_{IIms});
- среднечетвертичные ледниковые отложения-морена (gQ_{IIms}).

Стратиграфические комплексы залегают субгоризонтально и слабонаклонно, мощность их в пределах изучаемой территории относительно выдержана по простиранию.

Условия залегания представлены на инженерно-геологических разрезах (Графическое приложение Г.3), описание грунтов – в колонках скважин (Графическое приложение Г.4).

На основании данных бурения, лабораторных исследований и статистической обработки результатов определений показателей характеристик грунтов, в пределах всей исследованной территории в составе грунтовой толщи по совокупности классификационных характеристик, соответствующих генетическим признакам и согласно ГОСТ 25100-2020, выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), описанных ниже.

Верхнечетвертичные покровные отложения (prQ_{III}) представлены суглинками коричневыми, опесчаненными, тугопластичными- **ИГЭ-1**.

Среднечетвертичные водноледниковые отложения времени отступления ледника московского оледенения (fgl,lglsQ_{IIms}) вскрыты повсеместно под верхнечетвертичными отложениями и представлены:

- суглинками коричневыми, опесчаненными, тугопластичными, с включениями дресвы до 5% - **ИГЭ-2**;
- песками мелкими желто-коричневыми, рыхлыми, водонасыщенными, с включениями дресвы до 10% - **ИГЭ-3**.

Среднечетвертичные ледниковые отложения-морена (gQ_{IIms}) вскрыты повсеместно под водноледниковыми отложениями и представлены суглинками красновато-коричневыми, опесчаненными, тугопластичными, с прослоями водонасыщенного песка, с включениями дресвы и щебня до 15% - **ИГЭ -4**.

Все вскрытые мощности, абсолютные отметки и распространение выделенных инженерно-геологических элементов в пределах участка изысканий представлены в Таблице 3.1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

грунта – 2,66 г/см³. Таким образом, $\rho_0=1,86$ г/см³.

Коэффициент фильтрации в максимально рыхлом состоянии равен 2,0 м/сут., коэффициент фильтрации в максимально плотном состоянии равен 1,0 м/сут.

Расчетные параметры среза и модуля деформации песков рекомендуется принимать по СП-446.1325800.2019: $\varphi_{II}=27,9^\circ$; кПа; $\varphi_I=27,5^\circ$; $E=18,9$ МПа (таб. 8.1).

ИГЭ-4. gQ_{IIms}. Суглинок красновато-коричневый, опесчаненный, тугопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с включениями дресвы и щебня до 15%.

Группа грунта по трудности разработки –10а, согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

Всего в лаборатории исследовано 12 образцов, кроме того выполнено статическое зондирование.

Согласно результатам лабораторных испытаний, коэффициент пористости грунта $e=0,58$, плотность грунта равна 2,05 г/см³.

Расчетные показатели сопротивления медленному консолидированному срезу суглинков **ИГЭ-4** при природной влажности по результатам лабораторных исследований получены равными: $S_{II}=28$ кПа, $\varphi_{II}=22,29^\circ$ (таб. 8.1).

Компрессионный модуль деформации суглинков **ИГЭ-4** по результатам лабораторных исследований при природной влажности получен равным $E=19,9$ МПа. (таб. 8.1).

Итоговая таблица рекомендуемых нормативных и расчетных значений показателей свойств грунтов приведена в заключении.

Подпись и дата	Взам. инв. №

f d $\left[\frac{W_{sat} W_p \sqrt{M_o}}{\rho_d} \right]$ щего грунта соответственно природная и на границе раскатывания, доли единицы;
 W_{cr} – критическая влажность, определяется по графикам (СП 22.13330.2011);
 W_{sat} – полная влагоемкость грунта, доли единицы;
 ρ_d – плотность сухого грунта, кг/см³.

В зону сезонного промерзания в пределах изучаемой толщи попадают покровные суглинки **ИГЭ-1**, водноледниковые суглинки **ИГЭ-2**.

Максимальная величина глубины сезонного промерзания составляет:

- **ИГЭ-1** - 1,10 м;
- **ИГЭ-2** – 1,10 м.

По относительной деформации пучения грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания, характеризуются следующим образом:

- **ИГЭ-1** $R_f \cdot 10^2 = 0,68$, $\varepsilon_{fh} = 0,067$ д.е. => среднепучинистый;
- **ИГЭ-2** $R_f \cdot 10^2 = 0,44$, $\varepsilon_{fh} = 0,043$ д.е. => среднепучинистый.

Подпись и дата	Взам. инв. №

1. По результатам выполненных изысканий площадка проектируемого строительства и реконструкции, согласно Приложения А СП 47.13330.2016, отнесена ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

2. В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах флювиогляциальной равнины.

3. Территория изысканий представляет собой относительно ровный участок. Абсолютные отметки поверхности составляют 181,95- 184,12 м БС.

4. Сейсмичность района работ – менее 5 баллов.

5. В геологическом строении до глубины бурения 15,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- верхнечетвертичные покровные отложения (prQ_{III});
- среднечетвертичные водноледниковые отложения времени отступления ледника московского оледенения (fgl,lglsQ_{IIms});
- среднечетвертичные ледниковые отложения-морена (gQ_{IIms}).

6. На момент проведения инженерных изысканий (февраль-март 2022 г) до глубины бурения 15,0 м подземные воды были вскрыты на глубинах 2,4-5,8 м (абс. отм. 179,25-181,32 м БС). Водоносный горизонт приурочен к четвертичным отложениям. Водовмещающими породами являются флювиогляциальные пески. Водоносный горизонт носит напорный характер. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, утечек из водоснабжающих и водоотводящих коммуникаций, а также за счет бокового водопритока. Разгрузка осуществляется в речную сеть и за счет аэрации.

По химическому составу воды первого водоносного горизонта, согласно ГОСТ 31384-2017, гидрокарбонатная натриево-кальциевая, пресная, не обладают агрессивностью по отношению к бетону марки W4, W6, W8, W10 – W14, W16- W20, не агрессивны к ж/б конструкциям при постоянном погружении, степень агрессивности при периодическом смачивании - слабая. Коррозионная активность, согласно СП 28.13330.2017, к металлическим конструкциям – средняя.

7. В пределах исследуемой площадки специфические грунты не встречены.

8. Площадка изысканий является потенциально подтопленной и относится к типу I I– A-1: постоянно подтопленные.

9. В зону сезонного промерзания в пределах изучаемой толщи попадают покровные суглинки ИГЭ-1, водноледниковые суглинки ИГЭ-2. Максимальная величина глубины сезонного промерзания составляет:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Подпись и дата	Взам. инв. №

Объект: 17-22-ИГИ «Индивидуальный жилой дом по адресу: Московская область, Одинцовский р-н, Барвихинский с.о., в районе дер. Рождественно, КП Барвиха-XXI, уч.№36, к. н. участка 50:20:0010336:1074»

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК
по результатам испытаний статическим зондированием

Номер ИГ Э	Наименование грунта	Количество частных значений		Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа					Сопротивление на боковой поверхности, кПа	Нормативные значения характеристик грунта				Расчетные значения характеристик грунта													
								Коефф. вариации		Норма- тивное	Макси- мальное	Мини- мальное	Взято в расчет	Общее	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа	при доверит. вероятности 0,85				при доверит. вероятности 0,95					
1	Суглинок, опесчаненный, тугопластичный, pQIII	9	9	1,2	1,6	1,5	0,085	27,2	10,6	20,0	0,020	1,032	10,1	19,9	0,020	1,056	9,9	19,8	0,019								
2	Суглинок, опесчаненный, тугопластичный, fg1fg2fg3QIms	10	10	1,3	2,1	1,7	0,162	68,2	12,8	20,4	0,021	1,06	11,4	20,3	0,021	1,104	10,9	20,1	0,020								
3	Песок мелкий, рыхлый, fg1fg2QIms	6	6	2,3	4,6	3,3	0,251	25,7	18,9	28,3		1,135	18,3	27,9		1,259	17,9	27,5									
4	Суглинок, опесчаненный, тугопластичный, gQIms	28	28	1,7	2,6	2,1	0,116	77,1	20,6	17,3	0,045	1,024	19,3	17,1	0,044	1,039	19,1	17,0	0,043								

Примечание:
1. статистическая обработка результатов зондирования выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, МГСН 2.07-01 и СП 446.1325800.2019;
2. звездочкой помечены номера ИГ Э, для которых нормативные значения характеристик грунта рассчитаны по минимальному значению удельного сопротивления грунта под конусом зонда.

Составил: инженер-геолог Бондарев Е.В.



[illegible]

Примечание: * - проба не используется в расчетах статистик.

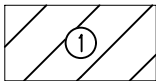
Составил:

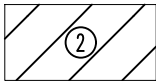
Кирюхин А.В.

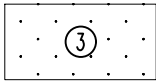
Проверил:

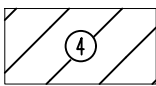
Кисельников О.С.



- 

1 Суглинок коричневый, опесчаненный, тугопластичный, prQIII
- 

2 Суглинок коричневый, опесчаненный, тугопластичный, с включениями гресвы до 5%, fgl,lglslms
- 

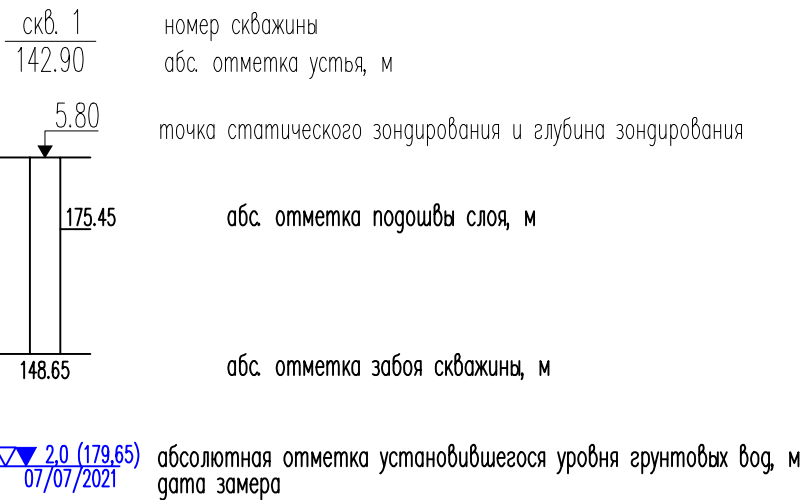
3 Песок мелкий желто-коричневый, водонасыщенный, с включениями гресвы до 10%, рыхлый, fgl,lglslms
- 

4 Суглинок красновато-коричневый, опесчаненный, тугопластичный, с включениями гресвы и щебня до 15%, с прослоями водонасыщенного песка, gQIIms

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Ⓟ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

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

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



- 4-4

образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲

4-7

образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 1

проба воды и ее номер

Г Р А Н И Ц Ы

- стратиграфическая
- литологическая