

Сейсмичность района работ - менее 6 баллов (СП 14.13330.2014 и ОСП-2015).

Нормативная глубина сезонного промерзания d_{fn} согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 определяется по формуле: $d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2012 (таблица 2); d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков – 0.23 м. Рассчитанная таким образом нормативная глубина сезонного промерзания составляет - 1.35 м.

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом строении исследуемого участка до глубины 8,0 м принимают участие следующие отложения:

С поверхности участок перекрыт *почвенно-растительным слоем (solQIV)* мощностью 0.2 м.

Среднечетвертичные аллювиально-флювиогляциальные отложения afQII:

ИГЭ-1 – Суглинок серовато-коричневый, тяжелый, пылеватый; полутвердый. Мощность слоя изменяется от 1.9 до 2.0 м.

ИГЭ-2 – Суглинок коричневый, легкий, песчанистый, с прослоями песка водонасыщенного; мягкопластичный, обводнен по прослоям песка. Мощность слоя изменяется от 1.1 до 1.8 м.

Нижнечетвертичные ледниковые отложения gQIdns:

ИГЭ-3 – Суглинок красновато-коричневый, тяжелый, песчанистый, с включением до 10% дресвы; полутвердый. Мощность слоя изменяется от 2.7 до 3.3 м.

Подошву разреза слагают верхнеюрские отложения JЗ:

ИГЭ-4 – Глина черная, тяжелая, слюдистая; полутвердая. Вскрытая мощность слоя изменяется от 2.7 до 3.3 м.

Подошва отложений не вскрыта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
			МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки						
			И.	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	
			[Введите текст]						

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.		
0	Скважина 1-4	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00	0,20 / 0,20	0,20 / 0,20	0,20	0,20
1	Скважина 1-4	0,20 / 0,20	0,20 / 0,20	2,10 / 2,20	2,20 / 2,10	2,00	1,90
2	Скважина 1-4	2,10 / 2,20	2,20 / 2,10	3,20 / 4,00	4,00 / 3,20	1,80	1,10
3	Скважина 1-4	3,20 / 4,00	4,00 / 3,20	6,50 / 6,70	6,70 / 6,50	3,30	2,70
4	Скважина 1-4	6,50 / 6,70	6,70 / 6,50	8,00 / 8,00	8,00 / 8,00	1,50	1,30

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 2.1-2.2 м от поверхности земли. Горизонт носит напорный характер. Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 0.7 м от поверхности земли. Водовмещающими породами являются песчаные прослои в суглинках. Водоупором служат ледниковые суглинки.

Результаты наблюдений за уровнем грунтовых вод в скважинах приведены в приложении 8.

По составу вода гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресная, жесткая (жесткость карбонатная), pH 7.6-7.8. Вода не агрессивна к бетонам марки W4, W6, W8, W10- W12; обладает слабой степенью агрессивности к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, средней степенью агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода. Агрессивность воды к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей средняя (приложение 4).

По оценке потенциальной подтопляемости участок размещения сооружения на период изысканий находится в состоянии критического подтопления.

По критерию типизации по подтопляемости участок относится к I Подтопленным $N_{кр}/N_{сп} \geq 1$.

Оценка потенциальной подтопляемости участка приведена в приложении 9.

Изм. №	Взам. инв. №
№ подл.	И дата
№ подл.	

И	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист
[Введите текст]							8

СВОЙСТВА ГРУНТОВ

На основании данных полевого описания, в соответствии с литологией, генезисом и физико-механическими свойствами грунтов в пределах исследуемого участка выделено четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 Суглинок полутвердый (*afQII*)

ИГЭ-2 Суглинок мягкопластичный (*afQII*)

ИГЭ-3 Суглинок полутвердый (*gQIdns*)

ИГЭ-4 Глина полутвердая (*J3*)

Показатели физико-механических свойств грунтов по лабораторным данным приведены в сводной таблице (Приложение 6).

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице №1.

Глубина сезонного промерзания на площадке изысканий составляет для грунтов, слагающих площадку-1.35 м.

Грунты, попадающие в зону сезонного промерзания (ИГЭ-1) относятся к среднепучинистым.

Химический анализ грунтов

На исследуемой площадке грунты, согласно СП 28.13330.2012, не агрессивны к бетонам и железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2005, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей средняя, к углеродистой стали высокая.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в приложении 5.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

Участок размещения сооружения находится в состоянии критического подтопления.

По критерию типизации по подтопляемости участок относится к I Подтопленным $N_{кр}/N_{ср} \geq 1$.

В связи с этим, рекомендуется проведение гидроизоляционных и дренажных работ при строительстве фундамента.

Оценка потенциальной подтопляемости территории приведена в приложении 9.

В ходе выполнения изысканий других неблагоприятных процессов и явлений отмечено не было.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
			И	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	9
[Введите текст]										

ТАБЛИЦА №1

Нормативные и расчётные значения характеристик грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ	Грунты, слагающие ИГЭ	Нормативные значения								Расчётные значения					
											по несущей способности грунтов ($\alpha=0,95$)			по деформации ($\alpha=0,85$)		
			Плотность грунта	Плотность частиц грунта	Природная влажность грунта	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление	Модуль деформации	Плотность грунта	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление	Плотность грунта	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление
			ρ_n $\frac{\text{т/м}^3}{\text{кН/м}^3}$	ρ_s $\frac{\text{т/м}^3}{\text{кН/м}^3}$	W %	I_L д.е.	e д.е.	φ_n град.	C_n МПа	E $\frac{\text{кгс/см}^2}{\text{МПа}}$	ρ_I $\frac{\text{т/м}^3}{\text{кН/м}^3}$	φ_I град.	C_I МПа	ρ_{II} $\frac{\text{т/м}^3}{\text{кН/м}^3}$	φ_{II} град.	C_{II} МПа
afQII	1	Суглинок тяжелый, пылеватый; полутвердый	2,04 20,4	2,72 27,2	20,9	0,16	0,61	20,7	0,034	236 23,6	2,02 20,2	17,9	0,022	2,03 20,3	20,6	0,033
	2	Суглинок легкий, песчанистый, с прослоями песка водонасыщенного; мягкопластичный	2,00 20,2	2,71 27,1	16,5	0,55	0,57	23	0,022	211 21,1	2,00 20,0	20,0	0,015	2,00 20,0	23,0	0,022
gQIdns	3	Суглинок тяжелый, песчанистый, с вкл. до 10% дресвы; полутвердый	2,14 21,4	2,72 27,2	15,9	0,04	0,48	26,2	0,050	292 29,2	2,11 21,1	22,8	0,033	2,12 21,2	26,2	0,050
J3	4	Глина тяжелая, слюдистая; полутвердая	1,83 18,3	2,74 27,4	37,5	0,08	1,06	20,5*	0,060*	86* 8,6	1,81 18,1	17,8	0,040	1,82 18,2	20,5	0,060

Примечание: * значения даны по таблицам Б.2 и Б.3 Приложения Б СП 22.13330.2011

ВЫВОДЫ

1. Исследуемый участок в административном отношении расположен в МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки.

В геоморфологическом отношении исследуемый участок приурочен к пологоволнистой равнине.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства, участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне II-B.

Климат умеренно-континентальный.

Глубина сезонного промерзания грунтов на площадке изысканий составляет 1.35 м.

Грунты, попадающие в зону сезонного промерзания (ИГЭ-1) относятся к среднепучинистым.

2. В геологическом строении исследуемого участка до глубины 8,0 м принимают участие отложения четвертичного комплекса, а также верхнеюрские отложения.

Геологическое строение участка работ показано на разрезах (приложение 2), описание грунтов приведено в описании выработок (приложение 3).

3. Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 2.1-2.2 м от поверхности земли. Горизонт носит напорный характер. Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 0.7 м от поверхности земли. Водовмещающими породами являются песчаные прослои в суглинках. Водоупором служат ледниковые суглинки.

Вода не агрессивна к бетонам марки W4, W6, W8, W10- W12; обладает слабой степенью агрессивности к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, средней степенью агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода. Агрессивность воды к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей средняя (приложение 4).

По оценке потенциальной подтопляемости участок размещения сооружения на период изысканий находится в состоянии критического подтопления.

4. На исследуемой площадке грунты, согласно СП 28.13330.2012, не агрессивны к бетонам и железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2005, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей средняя, к углеродистой стали высокая.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в приложении 5.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
И	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки			10	
[Введите текст]										

5. На основании данных полевого описания, в соответствии с литологией, генезисом и статистической обработкой результатов определения физико-механических характеристик грунтов, в пределах исследуемого участка выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице №1.

6. Из неблагоприятных условий участка следует отметить наличие:

- процесса подтопления участка;
- пучинистых грунтов (ИГЭ-1; ИГЭ-2).

7. Исследуемый участок изысканий относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
И.	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки			11	
[Введите текст]										

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

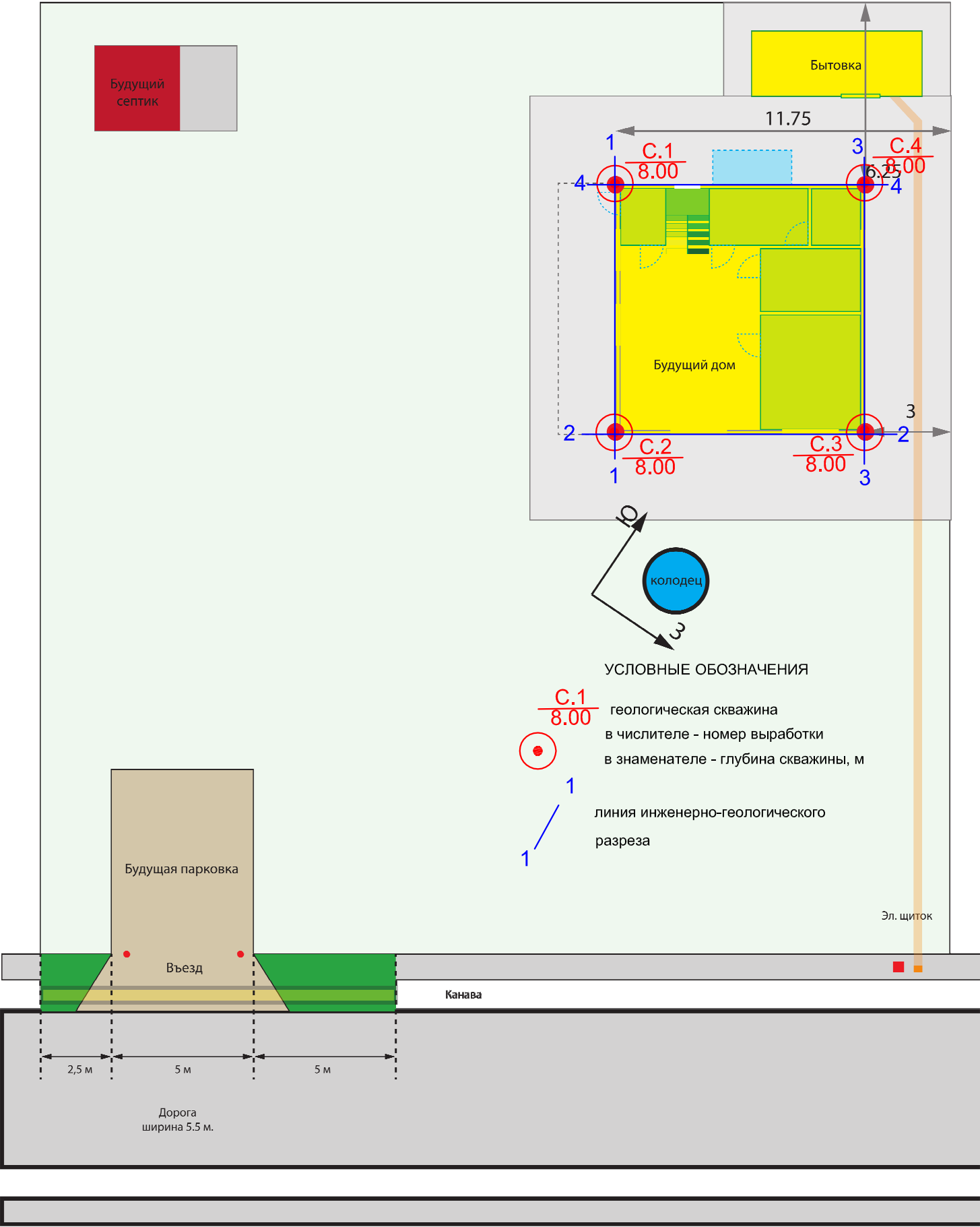
Техническая литература

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-VI.
3. № 37-А. Геологическая карта четвертичных отложений Московской области, МПР РФ 1998 г.
3. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний.
4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
5. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
6. ГОСТ 12071-2000. «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
7. ГОСТ 21.302-2013. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
8. ГОСТ 21.1011-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
9. СП.131.13330-2012 «Строительная климатология»
10. ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием».
11. «Москва. Геология и город». РАН, Институт Геоэкологии. М., 1997 г.

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. инв. №								Лист
									МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	12
			И.	Кол. уч.	Лист	док.	Подп.	Дата		
[Введите текст]										

Березенки (Чеховский район, деревня Мерлеево)

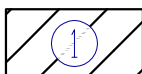
Схема участка (то, чего еще нет - пометил как «будущее», красные точки - точки для бурения):



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я



Почвенно-растительный слой $soIQIV$



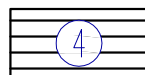
Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, полутвердый, $afQII$



Суглинок коричневоый, песчанистый, легкий, с прослоями водонасыщенного песка, мягкопластичный, $afQII$, обводн. по просл. песка



Суглинок красновато-коричневый, песчанистый, тяжелый, с вкл. до 5% дресвы, полутвердый, $gQIans$



Глина черная, тяжелая, полутвердая, $J3$, слюдистая

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

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	—	—
	текущая	текущая	насыщенные водой

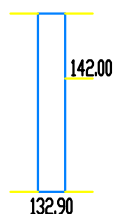
Г Р А Н И Ц Ы

— СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ
— ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1
142.90

номер скважины
абс. отметка устья, м



абс. отметка подошвы слоя, м

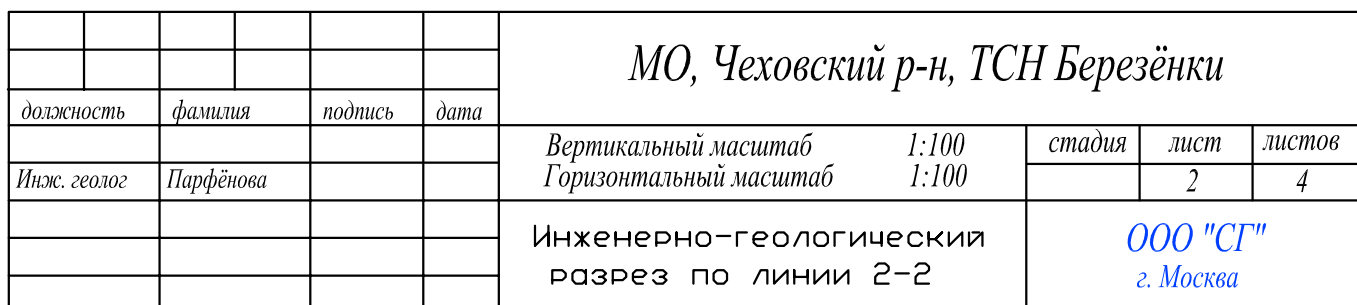
абс. отметка забоя скважины, м

- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер

▽ 132.34
01.05.07

абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м
дата замера

						МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки		
должность	фамилия	подпись	дата				стадия	лист
								1
						Условные обозначения к инженерно-геологическим разрезам	ООО "СГ" г. Москва	



ОПИСАНИЕ ВЫРАБОТКИ

Скважина № 1

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки
Абсолютная отметка устья, м: 0,00
Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	-0,20	0,20	0,20	0	Почвенно-растительный слой solQIV		
afQII	-2,10	2,10	1,90	1	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, полутвердый, afQII	2,10 ----- -2,10	0,70 ----- -0,70
afQII	-3,20	3,20	1,10	2	Суглинок коричневый, песчанистый, легкий, мягкопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, обводн. по просл. песка, afQII		
gQIdns	-6,50	6,50	3,30	3	Суглинок красновато-коричневый, песчанистый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 5% дресвы, gQIdns		
J3	-8,00	8,00	1,50	4	Глина черная, тяжелая, полутвердая, слюдистая, J3		

Скважина № 2

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки
Абсолютная отметка устья, м: 0,00
Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	-0,20	0,20	0,20	0	Почвенно-растительный слой solQIV		
afQII	-2,10	2,10	1,90	1	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, полутвердый, afQII	2,10 ----- -2,10	0,70 ----- -0,70
afQII	-3,90	3,90	1,80	2	Суглинок коричневый, песчанистый, легкий, мягкопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, обводн. по просл. песка, afQII		
gQIdns	-6,60	6,60	2,70	3	Суглинок красновато-коричневый, песчанистый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 5% дресвы, gQIdns		
J3	-8,00	8,00	1,40	4	Глина черная, тяжелая, полутвердая, слюдистая, J3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 1

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки
№ выработки: 1
Глубина отбора пробы, м: 2,10
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная
Цвет: без цвета

Осадок: есть
Запах: без запаха
Нитриты:
Железо двухвалентное:
Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
НСО ₃	456,96	7,49	84,24
Сl	18,43	0,52	5,85
SO ₄	38,42	0,80	9,00
NO ₃	5,02	0,08	0,91
NO ₂			
CO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Са	100,20	5,00	56,21
Mg	32,81	2,70	30,36
Fe	4,60	0,16	1,85
NH ₄			
Na+K	23,69	1,03	11,58

Сумма ионов, мг/л	680,13
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	451,65
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободн., мг/л	
CO ₂ агрессивн., мг/л	
Окисляемость, мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,49
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	7,70	21,56
Карбонатная	7,49	20,97
Постоянная	0,21	0,59

pH	7,8
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность		нет	нет	нет	нет
Водородный показатель		нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота					
Магнезиальные соли		нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли					
Едкие щёлочи		нет	нет	нет	нет
К SO ₄	Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет
К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет			
	периодическом	слабая			
К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода		средняя			

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		средняя
Ион железа		средняя
Наихудший показатель	средняя	средняя

М 0,7 ————— HCO3 84 [SO4 9 Cl 6] ————— pH7,8
Ca 56 Mg 30 [Na 12]

Примечание: вода гидрокарбонатная магниевко-кальциевая, пресная, жёсткая (жёсткость карбонатная)

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 2

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки
№ выработки: 2
Глубина отбора пробы, м: 2,10
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная
Цвет: без цвета

Осадок: незначительный
Запах: без запаха
Нитриты:
Железо двухвалентное:
Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
НСО ₃	522,24	8,56	86,15
Сl	19,85	0,56	5,64
SO ₄	36,02	0,75	7,55
NO ₃	4,06	0,07	0,66
NO ₂			
СО ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Са	104,21	5,20	52,34
Mg	34,02	2,80	28,18
Fe	3,50	0,13	1,26
NH ₄			
Na+K	41,63	1,81	18,22

Сумма ионов, мг/л	765,53
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	504,41
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
СО ₂ свободн., мг/л	
СО ₂ агрессивн., мг/л	
Окисляемость, мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	8,56
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	8,00	22,40
Карбонатная	8,00	22,40
Постоянная	0,00	0,00

pH	7,6
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность		нет	нет	нет	нет
Водородный показатель		нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота					
Магnezиальные соли		нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли					
Едкие щёлочи		нет	нет	нет	нет
K SO ₄	Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет
K ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет			
	периодическом	слабая			
K металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода		средняя			

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		средняя
Ион железа		средняя
Наихудший показатель	средняя	средняя

М 0,8 ————— HCO3 86 [SO4 8 Cl 6] ————— pH7,6
Ca 52 Mg 28 [Na 18]

Примечание: вода гидрокарбонатная магниевко-кальциевая, пресная, жёсткая (жёсткость карбонатная)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 641

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

№ выработки: 1
Глубина отбора образца, м: 1,80 – 2,00
Тип грунта: суглинок
Отношение грунта и воды 1:5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃	34,82	0,57	0,0348
Cl	4,25	0,12	0,0043
SO ₄	24,02	0,50	0,0240
NO ₃	0,30	0,00	0,0003
CO ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	6,01	0,30	0,0060
Mg	2,43	0,20	0,0024
Fe	0,90	0,03	0,0009
Na+K	15,18	0,66	0,0152
NH ₄			

Сумма ионов, %	0,0879
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0,0137
pH	7,3

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,215
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	23,9

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СНИП 2.05.02-85	

Наименование типа засоления

СНИП 2.05.02-85	
-----------------	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	низкая	низкая	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			высокая
Удельное эл. сопротивление (лаб)			средняя
Наихудший показатель	средняя	средняя	высокая

Степень агрессивности 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
К ж/б конструкциям		нет				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 650

Объект: МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

№ выработки: 3
Глубина отбора образца, м: 1,80 – 2,00
Тип грунта: суглинок
Отношение грунта и воды 1:5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
НСО ₃	38,15	0,63	0,0382
Сl	4,25	0,12	0,0043
SO ₄	16,81	0,35	0,0168
NO ₃	0,40	0,01	0,0004
СО ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Са	7,21	0,36	0,0072
Mg	2,55	0,21	0,0026
Fe	1,20	0,04	0,0012
Na+K	11,50	0,50	0,0115
NH ₄			

Сумма ионов, %	0,0821
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0,0148
рН	7,5

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0,183
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	21,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СНИП 2.05.02-85	

Наименование типа засоления

СНИП 2.05.02-85	
-----------------	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	низкая	низкая	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			средняя
Наихудший показатель	средняя	средняя	средняя

Степень агрессивности 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
К ж/б конструкциям		нет				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Сводная таблица физико-механических свойств грунтов

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %										Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град	Модуль деф., МПа	Модуль деф. замоч. грунта, МПа
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм														
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,005}	W	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	E _{пк}	E _{пк,z}

Среднечетвертичные аллювиально-флювиогляциальные отложения afQII

ИГЭ № 1 Суглинок тяжелый, пылеватый; полутвердый

1.	641	1	1,80											20,90	2,05	2,72	1,70	0,604	0,94	33,71	18,82	14,89	0,14	0,033	20,05		24,3
2.	645	2	1,90											22,62	2,03	2,72	1,66	0,643	0,96	32,20	19,47	12,73	0,25				
3.	650	3	1,80											19,43	2,02	2,72	1,69	0,608	0,87	33,13	17,93	15,20	0,10	0,034	21,31		22,9
4.	654	4	1,80											20,75	2,05	2,72	1,70	0,602	0,94	31,50	18,79	12,71	0,15				
Аср Среднее знач.														20,93	2,04	2,72	1,68	0,614	0,93	32,64	18,75	13,89	0,16	0,034	20,68		23,6
Общее кол-во значений														4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2		2
Расчётное значение 0,85															2,03												
Расчётное значение 0,95															2,02												

ИГЭ № 2 Суглинок легкий, песчанистый, с прослоями песка водонасыщенного; мягкопластичный

5.	641a	1	2,80											16,63	2,00	2,71	1,71	0,580	0,78	20,25	11,92	8,33	0,57				
6.	646a	2	3,50											15,96	2,01	2,71	1,73	0,563	0,77	19,66	11,84	7,82	0,53	0,022	23,27		20,4
7.	650a	3	3,00											17,25	2,00	2,70	1,71	0,583	0,80	20,48	12,63	7,85	0,59				
8.	655	4	2,80											16,08	2,00	2,70	1,72	0,567	0,77	19,51	12,27	7,24	0,53	0,023	22,78		21,8
Аср Среднее знач.														16,48	2,00	2,71	1,72	0,573	0,78	19,97	12,17	7,80	0,55	0,022	23,03		21,1
Общее кол-во значений														4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2		2
Расчётное значение 0,85															2,00												
Расчётное значение 0,95															2,00												

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %										Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град	Модуль деф., МПа	Модуль деф. замоч. грунта, МПа	
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм															меньше 0,005 мм
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,005}	A _{0,001}	W	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{тк}	φ _{тк}	E _{тк}	E _{тк,z}
Нижнечетвертичные ледниковые отложения gQIdns																												
ИГЭ № 3 Суглинок тяжелый, песчанистый, с включением до 10% дресвы; полутвердый																												
9.	642	1	3,80												15,45	2,14	2,72	1,85	0,467	0,90	29,14	15,22	13,92	0,02	0,051	26,34		30,0
10.	643	1	6,30												20,70	2,07	2,73	1,71	0,592	0,95	35,41	18,84	16,57	0,11				
11.	647	2	4,00												15,11	2,14	2,72	1,86	0,463	0,89	28,68	14,87	13,81	0,02				
12.	648	2	5,80												15,37	2,12	2,72	1,84	0,480	0,87	28,13	14,68	13,45	0,05				
13.	651	3	3,80												15,71	2,15	2,72	1,86	0,464	0,92	30,25	15,54	14,71	0,01				
14.	652	3	5,80												15,11	2,16	2,72	1,88	0,450	0,91	28,37	14,66	13,71	0,03				
15.	656	4	4,00												15,06	2,12	2,72	1,84	0,476	0,86	28,16	14,19	13,97	0,06				
16.	657	4	5,90												14,78	2,20	2,72	1,92	0,419	0,96	27,34	14,53	12,81	0,02	0,05	26,10		28,3
Аср Среднее знач.															15,91	2,14	2,72	1,84	0,476	0,91	29,43	15,32	14,11	0,04	0,05	26,22		29,2
Общее кол-во значений															8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2		2
Расчётное значение 0,85																2,12												
Расчётное значение 0,95																2,11												
Верхнеюрские отложения J3																												
ИГЭ № 4 Глина тяжелая, слюдистая; полутвердая																												
17.	644	1	7,70												35,30	1,84	2,74	1,36	1,015	0,95	63,61	31,81	31,80	0,11				
18.	649	2	7,70												39,29	1,80	2,74	1,29	1,120	0,96	69,00	35,97	33,03	0,10				
19.	653	3	7,60												36,66	1,84	2,74	1,35	1,035	0,97	68,93	35,17	33,76	0,04				
20.	658	4	7,60												38,86	1,83	2,74	1,32	1,079	0,99	70,48	36,71	33,77	0,06				
Аср Среднее знач.															37,53	1,83	2,74	1,33	1,062	0,97	68,01	34,91	33,10	0,08				
Общее кол-во значений															4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Расчётное значение 0,85																1,82												
Расчётное значение 0,95																1,81												

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 1

Приложение 7. Лист 1

Лабораторный номер: 641
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Асис
ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,70	2,72	0,604	0,94	20,90	33,71	18,82	14,89	0,14

Вертик давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) e _z	Коэф. уплотн. (зам.) a _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0,0					0,000	0,604		
0,05					0,013	0,583	0,42	2,31
0,1					0,028	0,558	0,50	1,94
0,2					0,040	0,540	0,19	5,13
0,3					0,046	0,530	0,10	9,76

Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 5,13
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа: 24,3
Относительная просадочность при Р= МПа:
Начальное просадочное давление Р _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,8	0,07		
0,2	4,24	0,106		
0,3	5,72	0,143		

Угол внутр. трения, град.	20,05	
Удельн. сцепление, МПа	0,033	

График ε = f(P)

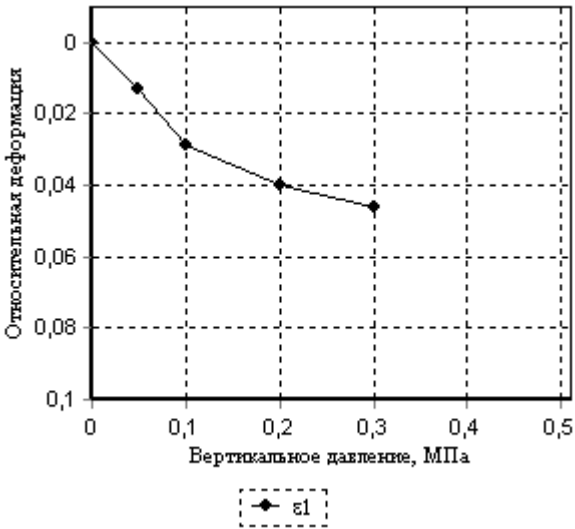
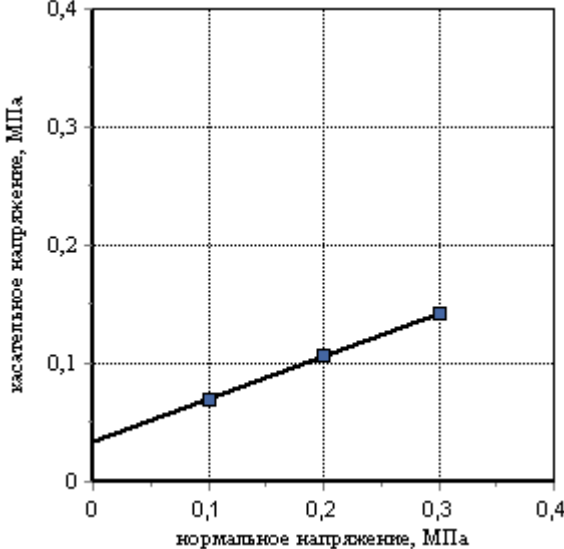


График τ = f(P)



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

						МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 3
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 1

Приложение 7. Лист 2

Лабораторный номер: 650
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Асис

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,02	1,69	2,72	0,608	0,87	19,43	33,13	17,93	15,20	0,10

Вертик. давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) e _z	Коэф. уплотн. (зам.) a _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0,0					0,000	0,608		
0,05					0,015	0,584	0,48	2,00
0,1					0,026	0,567	0,34	2,83
0,2					0,038	0,547	0,20	4,86
0,3					0,046	0,534	0,13	7,32

Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 4,86
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа: 22,9
Относительная просадочность при Р= МПа:
Начальное просадочное давление Р _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,92	0,073		
0,2	4,48	0,112		
0,3	6,04	0,151		

Угол внутр. трения, град.	21,31	
Удельн. сцепление, МПа	0,034	

График ε = f(P)

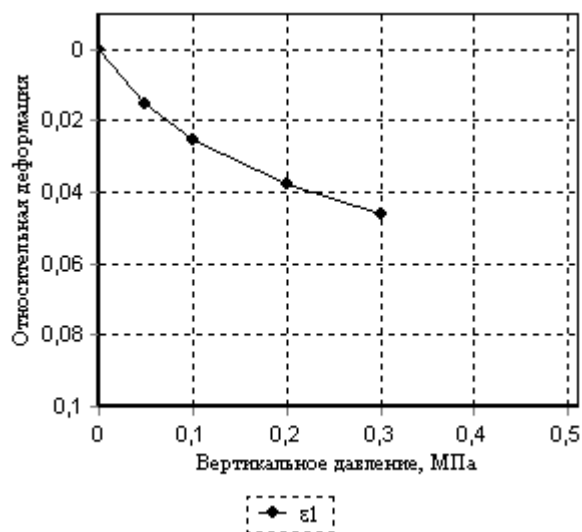
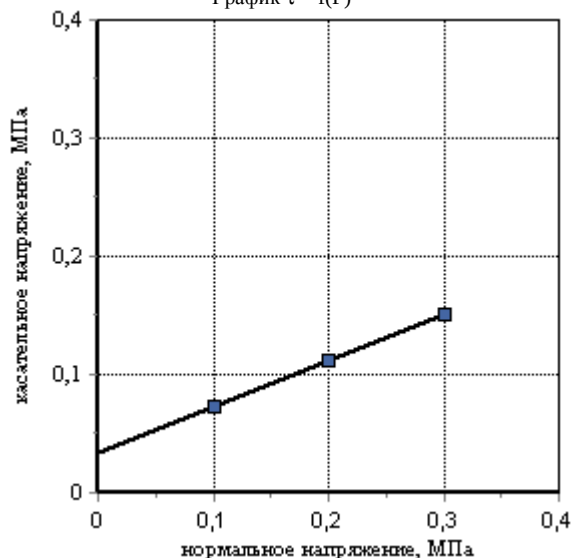


График τ = f(P)



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

МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

Лист

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 3,50 – 3,70
ИГЭ №: 2

Приложение 7. Лист 3

Лабораторный номер: 646а
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

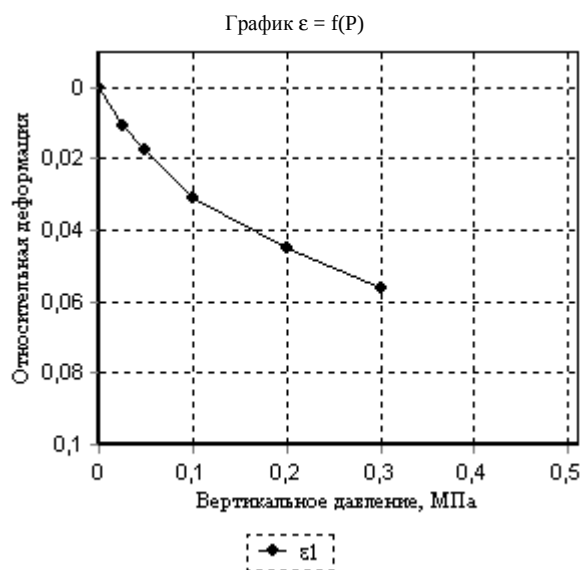
Асис

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

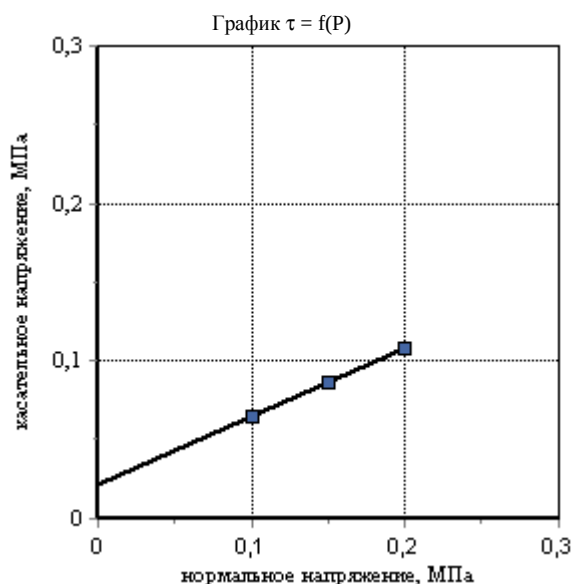
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,01	1,73	2,71	0,563	0,77	15,96	19,66	11,84	7,82	0,53

Вертик давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) е _z	Коэф. уплотн. (зам.) а _z	Мод. деф. (зам.) Е _z
0,0					0,000	0,563		
0,025					0,010	0,547	0,66	1,43
0,05					0,018	0,536	0,44	2,14
0,1					0,031	0,515	0,41	2,26
0,2					0,045	0,493	0,23	4,14
0,3					0,056	0,475	0,18	5,33



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации с учетом $M_k E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,14
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $M_k E_{0,1-0,2}$, МПа: 20,4
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,15	3,44	0,086		
0,2	4,32	0,108		



Угол внутр. трения, град.	23,27	
Удельн. сцепление, МПа	0,022	

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

МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

Лист

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
ИГЭ №: 2

Приложение 7. Лист 4

Лабораторный номер: 655
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Асис
ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,72	2,70	0,567	0,77	16,08	19,51	12,27	7,24	0,53

Вертик давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) е _z	Коэф. уплотн. (зам.) а _z	Мод. деф. (зам.) Е _z
0,0					0,000	0,567		
0,025					0,012	0,549	0,72	1,30
0,05					0,019	0,537	0,47	2,00
0,1					0,032	0,516	0,42	2,24
0,2					0,046	0,495	0,21	4,44
0,3					0,057	0,478	0,18	5,36

Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 4,44
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа: 21,8
Относительная просадочность при Р= МПа:
Начальное просадочное давление Р _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,15	3,44	0,086		
0,2	4,28	0,107		

Угол внутр. трения, град.	22,78	
Удельн. сцепление, МПа	0,023	

График ε = f(P)

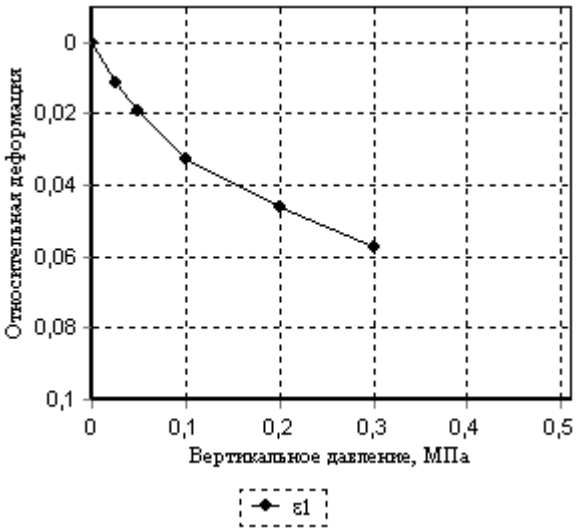
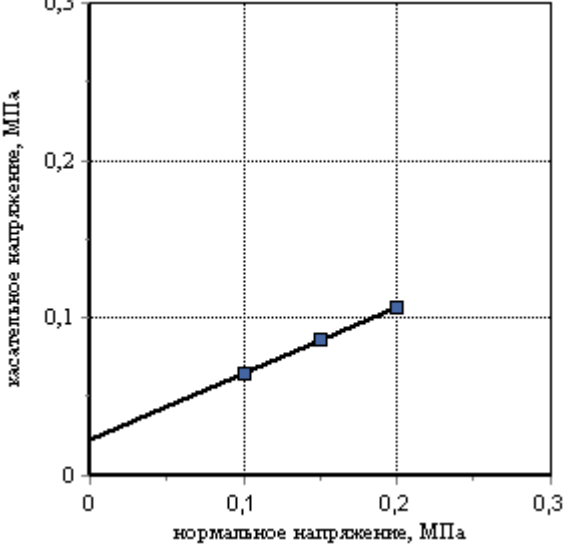


График τ = f(P)



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

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00
ИГЭ №: 3

Приложение 7. Лист 5

Лабораторный номер: 642
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Асис
ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,85	2,72	0,467	0,90	15,45	29,14	15,22	13,92	0,02

Вертик давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) е _z	Коэф. уплотн. (зам.) а _z	Мод. деф. (зам.) Е _z
0,0					0,000	0,467		
0,05					0,011	0,451	0,32	2,73
0,1					0,023	0,434	0,35	2,54
0,2					0,033	0,419	0,15	6,00
0,3					0,041	0,408	0,11	7,69

Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 6,00
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа: 30,0
Относительная просадочность при Р= МПа:
Начальное просадочное давление Р _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
	нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг
	0,1	4,0	0,1	
	0,2	6,0	0,15	
	0,3	7,96	0,199	

Угол внутр. трения, град.	26,34	
Удельн. сцепление, МПа	0,051	

График ε = f(P)

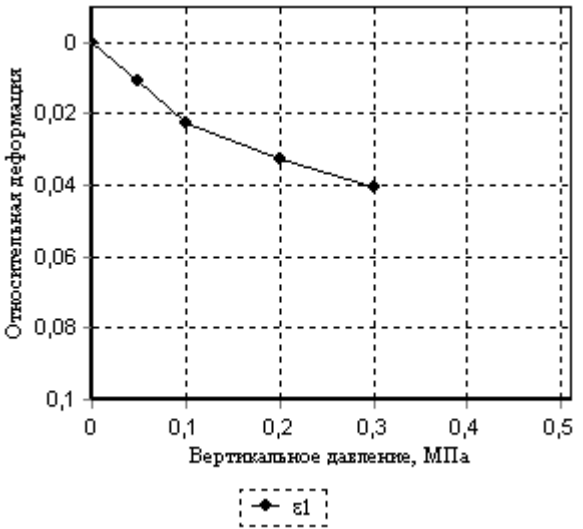
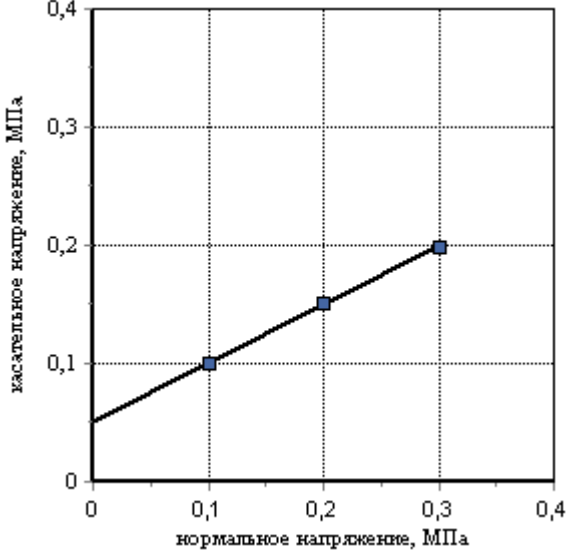


График τ = f(P)



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

						МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 5,90 – 6,10
ИГЭ №: 3

Приложение 7. Лист 6

Лабораторный номер: 657
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Асис

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,20	1,92	2,72	0,419	0,96	14,78	27,34	14,53	12,81	0,02

Вертик давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коэф. порист. е	Коэф. уплотн. а	Мод. деф., МПа Е	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) е _z	Коэф. уплотн. (зам.) а _z	Мод. деф. (зам.) Е _z
0,0					0,000	0,419		
0,05					0,013	0,401	0,35	2,40
0,1					0,023	0,386	0,31	2,74
0,2					0,034	0,371	0,15	5,66
0,3					0,043	0,358	0,13	6,74

Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 5,66
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0,1-0,2} , МПа: 28,3
Относительная просадочность при Р= МПа:
Начальное просадочное давление Р _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,96	0,099		
0,2	5,92	0,148		
0,3	7,88	0,197		

Угол внутр. трения, град.	26,10	
Удельн. сцепление, МПа	0,05	

График ε = f(P)

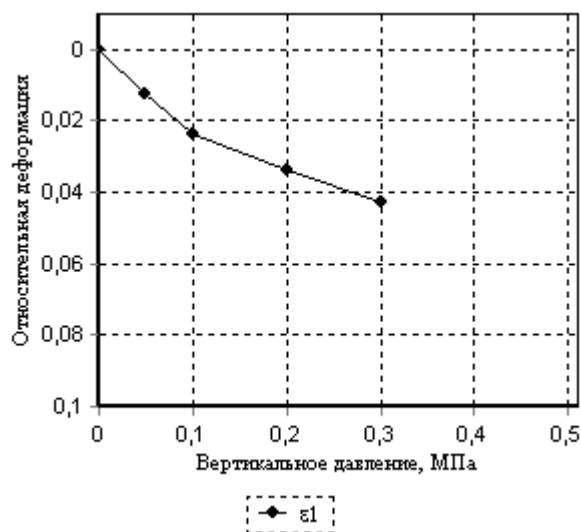
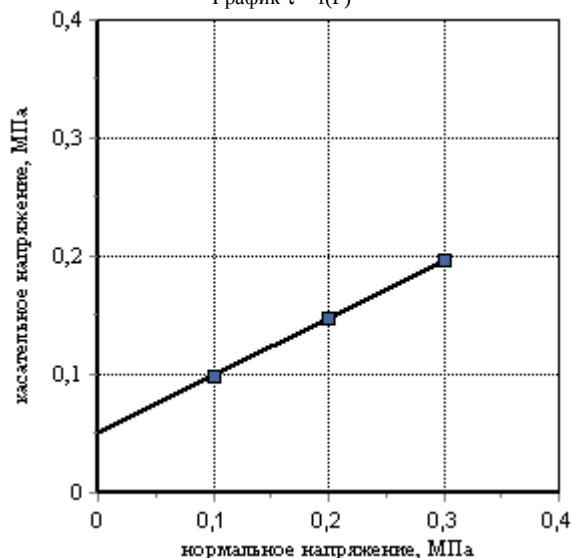


График τ = f(P)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки

Лист

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Приложение 8.

Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок

№ пп	Сведения о выработке					Сведения о подземных водах					Дата замера	Напор
	Тип выработки, номер	Абс. отм. устья, м	Глубина, м	Абс. отм. забоя, м	Дата проходки	Водонос-ный горизонт	Появление воды		Установ. уровень			
							Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м		
1	Скважина 1	0,00	8,00	-8,00	26.04.2017	не задан	2,10	-2,10	0,70	-0,70	26.04.2017	1,40
2	Скважина 2	0,00	8,00	-8,00	26.04.2017	не задан	2,10	-2,10	0,70	-0,70	26.04.2017	1,40
3	Скважина 3	0,00	8,00	-8,00	26.04.2017	не задан	2,20	-2,20	0,70	-0,70	26.04.2017	1,50
4	Скважина 4	0,00	8,00	-8,00	26.04.2017	не задан	2,20	-2,20	0,70	-0,70	26.04.2017	1,50

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

						МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Оценка потенциальной подтопляемости территории

Горизонт №

			миним.	средн.	макс.
1.	Класс капитальности сооружения		2		
2.	Естественный уровень подземных вод	h_e , м	0,70	0,70	0,70
3.	Критический уровень подтопления	H_c , м	1,35		
4.	Природные условия территории (табл. 32)		2		
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)		Д2 (площадь планировочной подсыпки 10-25%)		
6.	Удельный расход воды (табл. 31)	м ³ /сут на 1 га	менее 50		
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)		III		
8.	Вероятная скорость	V , м/год			
	подъема уровня за первые 10 лет		0,10	0,20	0,30
	10 – 15 лет		0,03	0,07	0,10
	15 – 20 лет		0,03	0,05	0,08
	20 – 25 лет		0,02	0,04	0,06
9.	Расчетное повышение	$h=Vt$, м			
	уровня подз. вод за первые 10 лет		1,00	2,00	3,00
	10 – 15 лет		1,15	2,33	3,50
	15 – 20 лет		1,27	2,59	3,90
	20 – 25 лет		1,38	2,79	4,20
10.	Критерий подтопляемости за первые 10 лет 10 – 15 лет 15 – 20 лет 20 – 25 лет	$P=(h_e-\Delta h)/H_c$		-0,96 -1,20	
11.	Оценка территории по подтопляемости		находится в состоянии критического подтопления		
12.	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e-H_c)/V$, лет	0,00		
13.	Степень потенциальной подтопляемости территории 1 степень до 5 лет I класс II класс 2 степень до 10 лет I класс II класс 3 степень до 15 лет I класс II класс 4 степень до 20 лет I класс 5 степень до 25 лет I класс		1		
14.	Критерий типизации по подтопляемости		I Подтопленные (Нкр/Нсп >= 1)		

Примечание.

1. Расчеты произведены в соответствии с п.п.2.94 – 2.104 “Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83”, Москва, 1986.

2. На момент изысканий территория находится в состоянии критического подтопления.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО, Чеховский р-н, ТСН Березёнки	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	----------------------------------	------