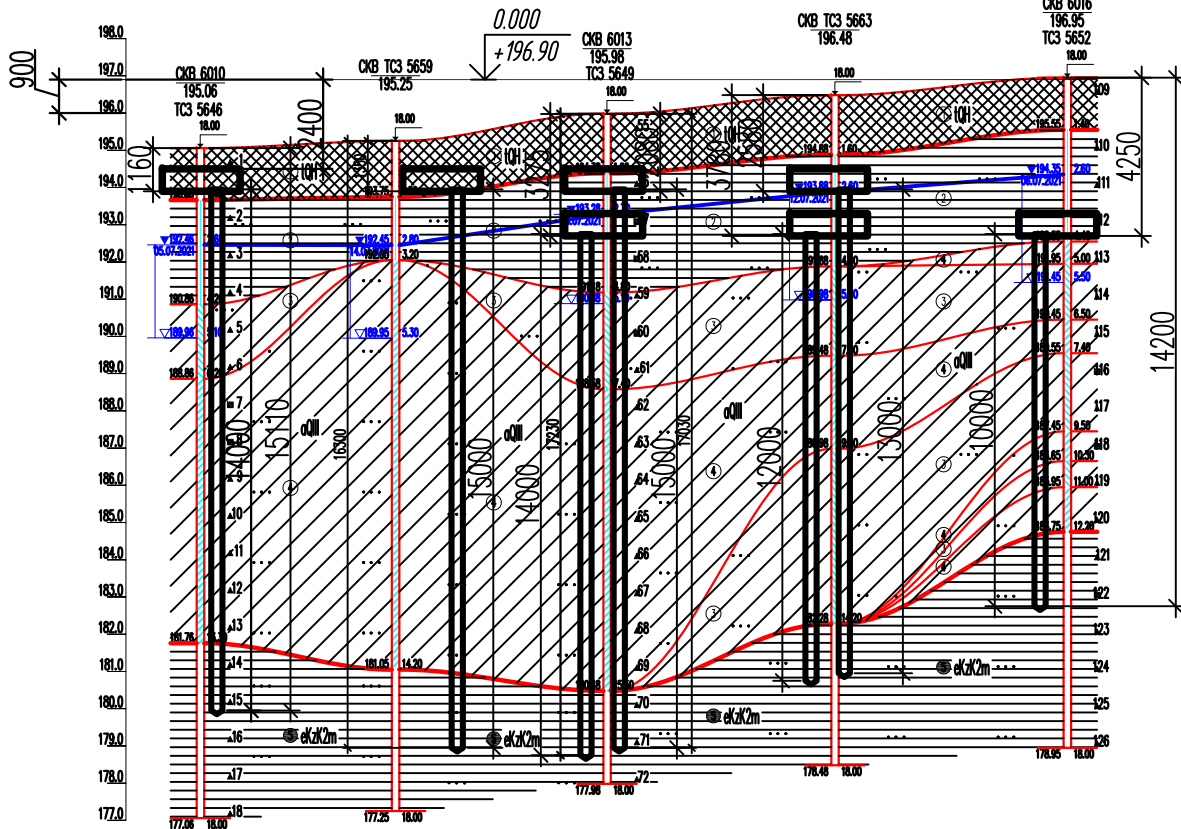


Определение допустимой нагрузки на сваю по результатам статического зондирования грунта.

Задание

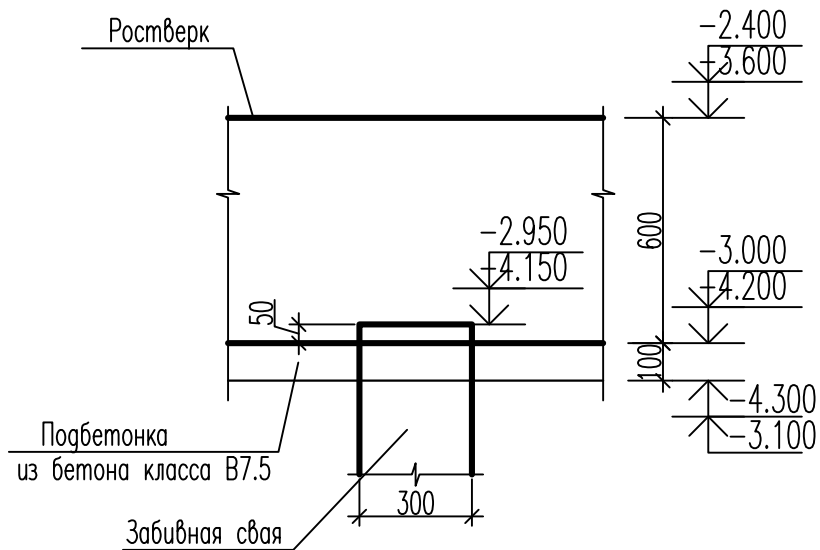
1. Используя результаты статического зондирования грунта следует выполнить предварительную оценку несущей способности проектной сваи.
2. Используя результаты статического зондирования грунта следует выполнить оценку несущей способности проектной сваи в соответствии с требованиями п. 7.3.10 СП 24.13330.2011.
3. **Опционально** Используя результаты инженерно-геологических изысканий следует выполнить оценку несущей способности проектной сваи в соответствии с требованиями п. 7.2.2 СП 24.13330.2011.
4. Выполнить оценку и сравнение результатов расчета.
5. Вариант 1 - информация по точке статического зондирования №5646.
6. Вариант 2 - информация по точке статического зондирования №5663.

Инженерно-геологический разрез I-I



Наименование и № выработки	СКВ 6010	СКВ ТС3 5659	СКВ 6013	СКВ ТС3 5663	СКВ 6016
Абс. отм. устья, м	195.1	195.3	196.0	196.5	196.9
Дата бурения	05.07.2021	14.07.2021	06.07.2021	12.07.2021	06.07.2021
Уровень грунтовых вод, м	гор. 192.5/2,6	192.5/2,8	193.3/2,7	193.9/2,6	194.4/2,6
Расстояние, м	26.2	28.4	30.6	31.2	

Узел сопряжения сваи с ростверком



**Приложение К. Расчет предельного сопротивления забивных свай
(обязательное)**

Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 5646

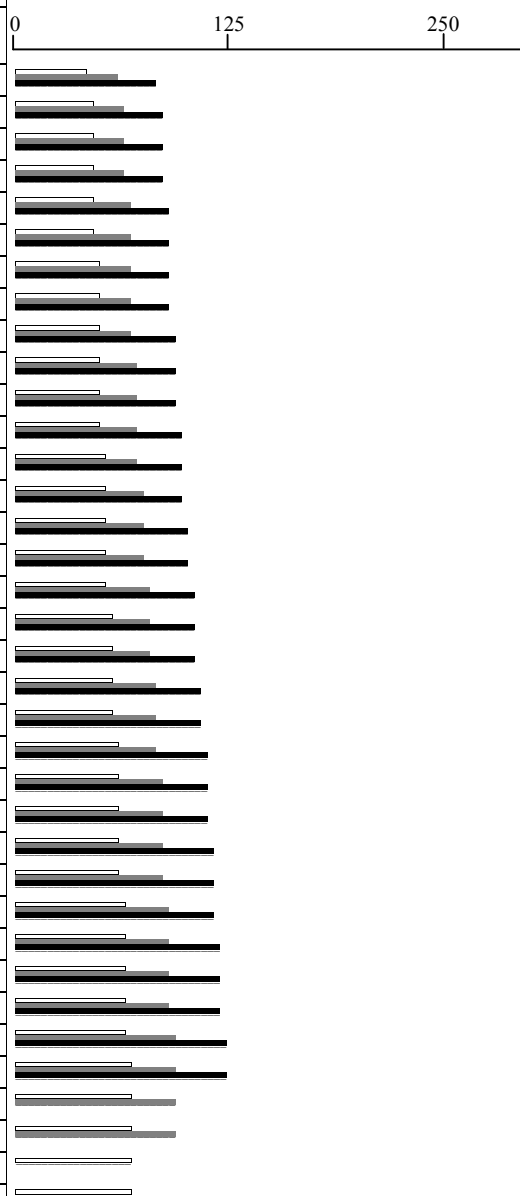
по СП 24.13330.2011

Глубина, м	Тип грунта	q _з , МПа	f _з , кПа	Сопротивление погружению забивных свай F _u , тс сечением			График сопротивления погружению свай, тс
				30*30 □	40*40 ▣	50*50 ■	
0,20	глинистый	1,4	76,0	13,5	0,0	0,0	
0,40	глинистый	1,6	72,0	14,3	23,9	35,0	
0,60	глинистый	1,8	82,0	15,1	24,7	35,9	
0,80	глинистый	1,7	76,0	15,4	25,0	35,8	
1,00	глинистый	2,1	86,0	15,8	25,3	35,7	
1,20	глинистый	1,6	82,0	15,4	25,1	35,6	
1,40	глинистый	1,3	86,0	15,8	24,7	35,5	
1,60	глинистый	1,4	78,0	16,0	24,8	35,7	
1,80	глинистый	1,5	79,0	16,3	25,8	36,8	
2,00	глинистый	1,3	73,0	16,3	26,2	37,3	
2,20	глинистый	1,2	60,0	17,0	26,8	38,0	
2,40	глинистый	0,9	42,0	17,4	27,1	39,1	
2,60	глинистый	1,1	21,0	18,1	27,6	39,9	
2,80	глинистый	0,7	30,0	18,5	29,0	41,3	
3,00	глинистый	0,9	24,0	19,5	29,8	42,3	
3,20	глинистый	0,8	23,0	20,4	31,0	43,3	
3,40	глинистый	1,2	20,0	21,3	32,0	43,7	
3,60	глинистый	0,9	18,0	21,6	32,6	44,6	
3,80	глинистый	1,1	21,0	22,4	32,6	44,9	
4,00	глинистый	0,9	16,0	22,4	33,0	45,8	
4,20	глинистый	1,1	18,0	22,6	33,3	46,7	
4,40	глинистый	1,3	16,0	22,8	34,1	47,1	
4,60	глинистый	1,2	24,0	22,8	34,9	48,0	
4,80	глинистый	1,1	32,0	23,4	35,1	48,8	
5,00	глинистый	1,2	36,0	24,1	35,8	49,8	
5,20	глинистый	0,8	33,0	24,3	36,8	50,5	
5,40	глинистый	0,7	35,0	25,3	37,5	50,8	
5,60	глинистый	0,9	36,0	26,5	38,5	51,7	
5,80	глинистый	0,9	28,0	27,3	39,4	53,4	
6,00	глинистый	1,1	32,0	27,9	40,0	54,6	
6,20	глинистый	1,2	31,0	28,2	41,1	55,6	
6,40	глинистый	0,8	29,0	28,2	41,7	56,8	
6,60	глинистый	1,1	24,0	29,1	42,0	58,0	
6,80	глинистый	1,2	32,0	29,6	43,4	59,9	
7,00	глинистый	1,1	34,0	29,9	44,6	61,1	
7,20	глинистый	0,9	36,0	30,7	45,6	62,6	
7,40	глинистый	0,8	32,0	31,8	46,6	64,5	
7,60	глинистый	0,7	28,0	32,9	48,0	65,9	
7,80	глинистый	1,1	36,0	34,1	49,9	68,0	
8,00	глинистый	1,0	32,0	35,1	51,4	69,9	
8,20	глинистый	0,9	34,0	36,3	52,6	71,8	
8,40	глинистый	1,2	42,0	37,3	53,8	74,3	
8,60	глинистый	1,4	44,0	38,3	55,7	76,3	
8,80	глинистый	1,3	42,0	38,8	57,4	77,5	
9,00	глинистый	1,2	46,0	39,8	58,4	78,7	
9,20	глинистый	1,4	38,0	41,1	59,1	80,3	
9,40	глинистый	1,6	36,0	41,7	60,2	81,4	
9,60	глинистый	1,2	32,0	41,9	61,3	82,5	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Глубина, м	Тип грунта	q _с , МПа	f _с , кПа	Сопротивление погружению забивных свай F _п , тс сечением		
				30*30 □	40*40 ■	50*50 ■
9,80	глинистый	1,4	34,0	42,8	61,7	83,5
10,00	глинистый	1,2	32,0	43,6	62,8	85,5
10,20	глинистый	1,6	36,0	44,3	63,9	86,6
10,40	глинистый	1,8	34,0	44,7	65,5	87,7
10,60	глинистый	1,4	38,0	45,2	66,1	88,5
10,80	глинистый	1,2	42,0	46,3	66,3	89,3
11,00	глинистый	1,4	44,0	47,2	67,3	90,2
11,20	глинистый	1,6	42,0	47,7	68,7	91,7
11,40	глинистый	1,2	38,0	48,2	69,4	93,2
11,60	глинистый	1,4	36,0	49,2	70,0	93,9
11,80	глинистый	1,6	32,0	49,7	71,3	95,0
12,00	глинистый	1,8	44,0	50,2	72,3	96,5
12,20	глинистый	1,4	48,0	50,7	72,8	97,4
12,40	глинистый	1,2	46,0	51,5	73,5	98,7
12,60	глинистый	1,4	44,0	52,2	74,5	100,5
12,80	глинистый	1,6	46,0	53,1	76,2	102,2
13,00	глинистый	1,2	48,0	53,7	77,7	103,8
13,20	глинистый	1,4	52,0	55,1	78,6	105,1
13,40	глинистый	1,6	48,0	56,2	80,1	106,8
13,60	глинистый	1,4	46,0	56,9	81,4	108,5
13,80	глинистый	1,2	44,0	57,8	82,2	109,6
14,00	глинистый	1,6	52,0	58,9	83,6	111,7
14,20	глинистый	1,4	42,0	59,6	84,9	113,3
14,40	глинистый	1,8	44,0	60,6	86,2	114,2
14,60	глинистый	1,8	42,0	61,0	87,3	115,6
14,80	глинистый	1,5	42,0	61,8	87,7	116,4
15,00	глинистый	1,6	46,0	62,5	88,4	117,8
15,20	глинистый	1,6	45,0	63,1	89,5	119,0
15,40	глинистый	1,5	48,0	63,7	90,8	119,6
15,60	глинистый	1,7	54,0	64,6	91,8	120,7
15,80	глинистый	1,5	58,0	65,6	92,5	122,0
16,00	глинистый	1,9	54,0	66,4	93,2	123,5
16,20	глинистый	1,5	54,0	66,5	94,3	0,0
16,40	глинистый	1,4	50,0	67,2	95,2	0,0
16,60	глинистый	1,5	53,0	68,1	0,0	0,0
16,80	глинистый	1,6	48,0	69,1	0,0	0,0
17,00	глинистый	1,9	43,0	0,0	0,0	0,0
17,20	глинистый	1,5	45,0	0,0	0,0	0,0
17,40	глинистый	1,2	49,0	0,0	0,0	0,0
17,60	глинистый	1,4	42,0	0,0	0,0	0,0
17,80	глинистый	1,5	46,0	0,0	0,0	0,0
18,00	глинистый	1,8	48,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Составил:

Чечкин К.В.

Проверил:

Новичков Г.А.

SPgBreak Расчет предельного сопротивления забивных свай
в точке статического зондирования № 5663
по СП 24.13330.2011

Глубина, м	Тип грунта	q _p , МПа	f _b , кПа	Сопротивление погружению забивных свай F _u , тс сечением			График сопротивления погружению свай, тс
				30*30 □	40*40 ▣	50*50 ■	
0,20	глинистый	1,4	46,0	10,3	0,0	0,0	
0,40	глинистый	1,2	48,0	10,3	17,8	26,9	
0,60	глинистый	1,6	42,0	10,9	18,5	27,5	
0,80	глинистый	1,4	46,0	10,9	19,0	28,1	
1,00	глинистый	0,9	52,0	11,5	19,4	28,9	
1,20	глинистый	1,1	54,0	12,2	19,6	29,8	
1,40	глинистый	0,8	42,0	12,9	21,1	31,0	
1,60	глинистый	0,7	38,0	13,5	22,1	32,1	
1,80	глинистый	1,1	36,0	14,9	23,1	33,9	
2,00	глинистый	0,9	42,0	15,7	24,6	35,4	
2,20	глинистый	1,2	44,0	16,4	25,7	36,7	
2,40	глинистый	0,8	42,0	17,0	26,6	38,3	
2,60	глинистый	1,1	46,0	18,2	27,5	39,9	
2,80	глинистый	0,8	38,0	18,6	28,9	41,7	
3,00	глинистый	1,3	42,0	19,6	30,2	43,2	
3,20	глинистый	1,2	46,0	20,3	31,7	44,6	
3,40	глинистый	0,9	42,0	21,2	32,7	45,6	
3,60	глинистый	1,1	44,0	22,2	33,3	47,2	
3,80	глинистый	1,2	38,0	23,1	34,5	49,5	
4,00	глинистый	0,9	46,0	23,5	35,9	50,9	
4,20	глинистый	1,1	42,0	24,5	37,4	51,6	
4,40	глинистый	1,2	44,0	25,6	38,7	53,1	
4,60	глинистый	1,4	38,0	26,7	39,4	53,7	
4,80	глинистый	1,2	36,0	27,1	40,1	54,3	
5,00	глинистый	1,3	42,0	27,5	40,3	55,0	
5,20	глинистый	0,9	41,0	28,0	40,8	55,6	
5,40	глинистый	1,2	36,0	28,5	41,4	56,5	
5,60	глинистый	1,4	38,0	28,9	42,3	58,3	
5,80	глинистый	1,6	38,0	29,3	43,2	59,8	
6,00	глинистый	1,2	32,0	29,1	43,9	60,0	
6,20	глинистый	0,9	36,0	29,8	44,5	60,4	
6,40	глинистый	1,1	42,0	30,9	45,1	61,7	
6,60	глинистый	0,8	46,0	32,0	46,4	63,5	
6,80	глинистый	0,9	42,0	32,8	47,6	64,6	
7,00	глинистый	1,1	46,0	33,8	49,2	65,9	
7,20	глинистый	0,9	38,0	34,7	50,3	67,0	
7,40	глинистый	1,2	32,0	35,7	50,7	68,4	
7,60	глинистый	1,3	28,0	36,1	51,5	70,2	
7,80	глинистый	1,4	24,0	36,1	52,3	71,4	
8,00	глинистый	0,9	18,0	36,0	53,0	72,1	
8,20	глинистый	1,2	16,0	36,8	53,5	73,0	
8,40	глинистый	1,3	21,0	37,5	54,7	74,8	
8,60	глинистый	1,2	22,0	38,1	55,8	75,9	
8,80	глинистый	1,1	21,0	38,6	56,7	76,7	
9,00	глинистый	0,8	18,0	39,6	57,5	78,1	
9,20	глинистый	0,9	16,0	40,7	58,2	79,7	
9,40	глинистый	1,3	14,0	41,5	59,7	81,2	
9,60	глинистый	1,4	21,0	41,9	61,3	83,1	
9,80	глинистый	1,4	24,0	42,7	62,1	84,1	
10,00	глинистый	1,3	26,0	43,5	63,1	85,7	
10,20	глинистый	1,6	32,0	44,2	63,9	87,0	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

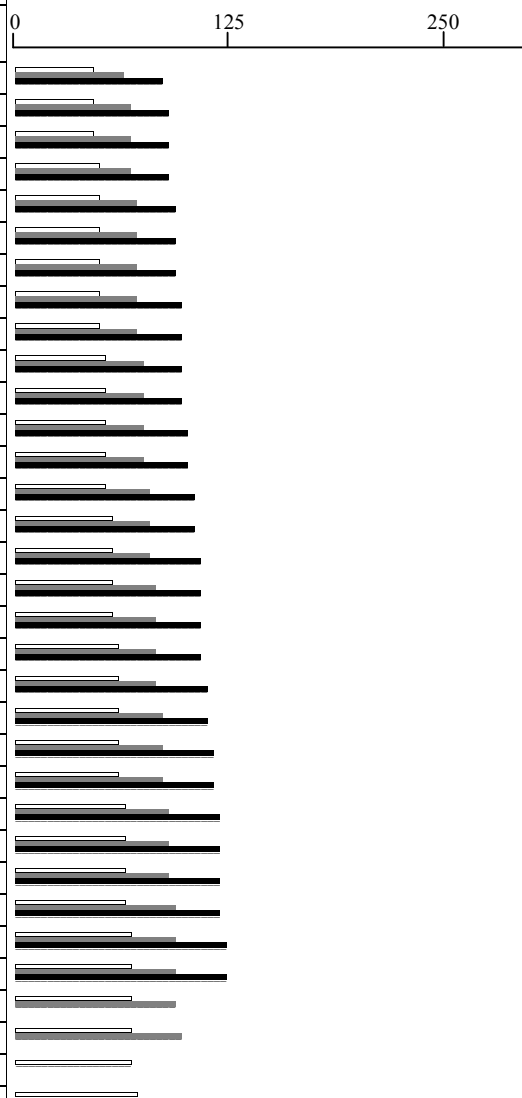
05-87-2021-ИГИ-Т

Лист

126

Глубина, м	Тип грунта	q _с , МПа	f _с , кПа	Сопротивление погружению забивных свай F _п , тс сечением		
				30*30 □	40*40 ■	50*50 ■
10,40	глинистый	1,5	36,0	44,9	65,4	88,0
10,60	глинистый	1,4	48,0	45,5	66,4	88,9
10,80	глинистый	1,3	42,0	46,6	67,0	90,2
11,00	глинистый	1,6	46,0	47,7	68,0	91,2
11,20	глинистый	1,7	52,0	48,1	69,4	92,6
11,40	глинистый	1,4	54,0	48,6	70,0	93,9
11,60	глинистый	1,6	52,0	49,5	70,6	95,3
11,80	глинистый	1,4	46,0	49,9	71,9	96,5
12,00	глинистый	1,8	42,0	50,6	72,9	97,0
12,20	глинистый	1,6	44,0	51,1	73,9	98,2
12,40	глинистый	1,2	48,0	52,0	74,2	99,2
12,60	глинистый	1,4	52,0	53,0	75,0	100,1
12,80	глинистый	1,6	56,0	53,6	76,5	102,4
13,00	глинистый	1,2	54,0	54,2	77,6	104,4
13,20	глинистый	1,4	48,0	55,3	78,8	105,5
13,40	глинистый	1,6	46,0	56,0	80,6	107,4
13,60	глинистый	1,7	42,0	56,9	81,6	108,4
13,80	глинистый	1,4	44,0	57,8	82,6	109,4
14,00	глинистый	1,2	42,0	58,6	83,0	110,1
14,20	глинистый	1,4	44,0	59,7	84,1	111,5
14,40	глинистый	1,6	52,0	60,4	85,4	113,4
14,60	глинистый	1,4	56,0	61,1	86,6	115,4
14,80	глинистый	1,8	54,0	61,9	87,7	117,2
15,00	глинистый	1,8	53,0	62,4	89,2	118,8
15,20	глинистый	1,5	55,0	63,0	90,4	119,2
15,40	глинистый	1,6	58,0	64,1	91,2	120,1
15,60	глинистый	1,3	57,0	65,2	91,9	121,3
15,80	глинистый	1,5	56,0	66,3	92,9	122,5
16,00	глинистый	1,4	52,0	66,8	94,1	124,7
16,20	глинистый	1,5	53,0	67,7	95,1	0,0
16,40	глинистый	1,6	59,0	68,4	96,8	0,0
16,60	глинистый	1,8	54,0	69,1	0,0	0,0
16,80	глинистый	1,9	58,0	70,0	0,0	0,0
17,00	глинистый	1,6	56,0	0,0	0,0	0,0
17,20	глинистый	1,2	60,0	0,0	0,0	0,0
17,40	глинистый	1,5	62,0	0,0	0,0	0,0
17,60	глинистый	1,4	50,0	0,0	0,0	0,0
17,80	глинистый	1,5	51,0	0,0	0,0	0,0
18,00	глинистый	1,9	57,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Составил:

Чечкин К.В.

Проверил:

Новичков Г.А.

Таблица 5.2. Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Номер инженерно-геологического элемента			
			2	3	4	5
1.	Природная влажность:	%	28,95	33,87	30,43	24,76
2.	Плотность грунта нормативное	т/м ³	1,88	1,84	1,87	2,01
	Расчетное при $\alpha=0,85$		1,87	1,82	1,87	2,00
	Расчетное при $\alpha=0,95$		1,87	1,81	1,86	2,00
3.	Плотность сухого грунта	т/м ³	1,45	1,37	1,43	1,61
4.	Плотность частиц грунта	т/м ³	2,74	2,72	2,72	2,74
5.	Коэффициент пористости	Д.е.	0,884	0,982	0,896	0,704
6.	Коэффициент водонасыщения	Д.е.	0,90	0,94	0,92	0,96
7.	Влажность на пределе текучести	%	44,35	36,10	36,61	36,41
8.	Влажность на пределе раскатывания	%	20,90	20,58	20,98	17,70
9.	Число пластичности	%	23,45	15,52	15,63	18,71
10.	Показатель текучести	Д.е.	0,34	0,86	0,60	0,38
11.	Коэффициент фильтрации	м/сут.	0,24	0,39	0,34	0,24
12.	Удельное сцепление нормативное	кПа	31	18	19	33
	Расчетное при $\alpha=0,85$		30	18	19	33
	Расчетное при $\alpha=0,95$		30	18	19	33
13.	Угол внутреннего трения нормативное	Град	17	19	20	18
	Расчетное при $\alpha=0,85$		17	19	20	18
	Расчетное при $\alpha=0,95$		17	19	20	18
14.	Модуль деформации при природной влажности	МПа	7,8	8,0	9,2	10,8
15.	Удельное сопротивление грунта под конусом зонда	МПа	1,1	1,1	1,3	1,5
16.	Сопротивление на боковой поверхности	кПа	37	34	40	51

Примечания:

- Коэффициент фильтрации для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5 принят на основе лабораторных данных.
- Деформационные и прочностные характеристики грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5 приняты согласно данным статистического зондирования.

В приложении М приведены результаты определения агрессивности грунтов по отношению к бетону. Согласно приложению, В СП 28.13330, грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2 неагрессивны маркам бетона W4-W20 по водонепроницаемости.

Грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, на исследуемом участке, не агрессивны к ж/б конструкциям.

					05-87-2021-ИГИ-Т	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		