

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства  
АССОЦИАЦИЯ СРО «ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ»  
ООО Предприятие «МарийскТИСИЗ»  
424008, РМЭ г. Йошкар-Ола, ул. Панфилова, 37а, тел. 8 (8362) 450319, 453899, e-mail: maritisiz@mail.ru

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на безопасность объектов  
капитального строительства №0375.05-2009-1215094427-И-003  
от 11.10.2012 г.  
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории  
его действия.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

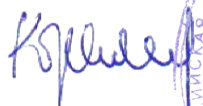
по результатам инженерно - геологических изысканий,  
выполненных на объекте: «Многоэтажный жилой дом с  
пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ,  
пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона  
с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и  
12:04:0210102:1461»

Заказ №7508/17

Стадия: Проектная документация

Заказчик: ООО «Честр-Инвест»

Директор предприятия


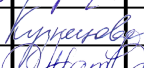
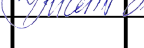



П. А. Абрамов



г. Йошкар-Ола  
2017 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
ИГИ – 7508/17	Состав отчетной документации по результатам инженерно-геологических изысканий	1
ИГИ – 7508/17	Технический отчет	2-26
ИГИ – 7508/17	Графическая часть	27-59
ИГИ – 7508/17	Приложение	60-119

Взам. инв. №												
	Подп. и дата											
ИГИ – 7508/17												
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Директор		Абрамов									
	Гл. спец.		Тарасов									
	Исполнитель		Кузнецова									
	Норм. контр		Матвеева									
Содержание тома						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>ПД</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	ПД	1	1
Стадия	Лист	Листов										
ПД	1	1										
						ООО Предприятие МарийскТИСИЗ»						





Параметры комплекта ПИКА-17 следующие: площадь основания конуса – 10 см<sup>2</sup>; угол при вершине - 60°; зонд 2 типа.

Методика статического зондирования соответствует ГОСТ 19912-2012.

Отбор образцов грунтов ненарушенной структуры (монолитов) проводился вдавливающим грунтоносом Ø127 мм, оборудованным грунтоприемной гильзой, с заостренным снаружи нижним краем, погружаемым со скоростью не более 2 м/мин.

Отбор образцов песчаных грунтов ненарушенной структуры (монолитов) проводился режущими кольцами Ø 40 мм из вдавливающего грунтоноса Ø127 мм, оборудованного грунтоприемной гильзой, с заостренным снаружи нижним краем, погружаемым со скоростью не более 2 м/мин.

Лабораторные работы выполнялись в соответствии с существующими ГОСТами, инструкциями и руководствами.

По монолитам отобранных грунтов выполнен комплекс лабораторных определений физико-механических свойств выделенных слоев (ИГЭ).

Испытания глинистых грунтов на сдвиг проводились методом неконсолидированно-недренированного испытания при природной влажности и после водонасыщения при нагрузках 0,025 МПа; 0,050 МПа; 0,075 МПа; 0,100 МПа; 0,150 МПа.

Компрессионные испытания грунтов проводились на приборах КНР «Гидропроекта» по методу одной кривой на просадочность и сжимаемость.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля определялась по содержанию ионов хлора, железа, нитратов, органического вещества, показателю водорода (рН), к углеродистой стали – за мерами удельного электрического сопротивления (УЭС) в полевых условиях и за мерами плотности катодного тока в лабораторных условиях согласно ГОСТ 9.602-2005.

Камеральные работы состояли из обработки материалов буровых работ, полевых (статического зондирования) и лабораторных исследований грунтов, построения инженерно-геологических разрезов и составления технического отчета.

Средства измерения, применяемые на данном объекте, прошли государственную поверку в ФГУ «Марийском центре стандартизации, метрологии и сертификации».

Нумерация и индексация инженерно-геологических элементов (ИГЭ) приняты по единой региональной системе ОАО «КазТИСИЗ».

Акт о производстве ликвидационного тампонажа скважин приведен в приложении О (в архивном экземпляре отчета).

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий было изучение геологического строения, гидрогеологических условий, геологических и инженерно-геологических процессов, физико-механических свойств грунтов, определение исходных данных для расчета фундаментов проектируемого здания.

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с требованиями СНиП, государственных стандартов и других нормативных документов по инженерным изысканиям и исследованиям грунтов для строительства с учетом категории сложности инженерно-геологических условий и геологической изученности района, в котором предполагается строительство объекта.

## 1.2. Состав и объемы выполненных работ

Состав и объемы выполненных инженерно-геологических работ, приведены в таблице №1:

Таблица №1

№№	Наименование видов работ	Един. изм.	Объемы работ
1	2	3	4
Полевые работы:			
1	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	кв.км	0,5
2	Бурение скважин ударно-канатным способом Ø 168 мм буровым агрегатом ПБУ-2	скв./м	6/120,0
3	Отбор монолитов грунта из скважин грунтоносом Ø 127 мм	мон.	68
4	Отбор образцов грунта нарушенной структуры из скважин	обр.	26
5	Отбор проб грунтовых вод из скважин	проба	3

ИГИ – 7508/17

Лист

4

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

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

6	Статическое зондирование грунтов комплектом ПИКА-17	точка	11
7	Измерение УЭС грунтов прибором М-416	изм.	12
Лабораторные работы:			
8	Естественная влажность грунтов	опр.	188
9	Плотность грунтов	опр.	136
10	Консистенция грунтов при нарушенной структуре	опр.	94
11	Гранулометрический состав песков	опр.	48
12	Неконсолидированные сдвиговые испытания грунтов	исп.	29
13	Компрессионные испытания грунтов	исп.	23
14	Определение коррозионной агрессивности грунтов	опр.	12
15	Химический анализ водной вытяжки грунтов	анализ	2
16	Химический анализ проб грунтовых вод	анализ	3
Камеральные работы:			
17	Камеральная обработка материалов буровых скважин	м	120,0
18	Камеральная обработка результатов статического зондирования грунтов	точка	11
19	Камеральная обработка результатов лабораторных исследований грунтов	опред.	535
20	Камеральная обработка результатов лабораторных исследований грунтов изысканий прошлых лет:		
	- естественная влажность грунтов	опр.	34
	- плотность грунтов	опр.	14
	- консистенция грунтов при нарушенной структуре	опр.	14
	- гранулометрический состав песков	опр.	10
	- неконсолидированные сдвиговые испытания грунтов	исп.	5
	- химический анализ водной вытяжки грунтов	анализ	1

### 1.3. Метрологическое обеспечение

Перечисленные выше виды изыскательских работ проводились в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями по метрологическому обеспечению.

- Планово-высотная привязка устьев скважин выполнялась в соответствии с СП 47.13330.2016 и СП 11-104-97.
- Бурение скважин выполнено ударно-канатным способом. Способ бурения, количество, диаметр и глубина скважин определялись согласно требованиям пунктов 5.6, 7.8, 8.5, 8.6 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Замеры глубин скважин, положения уровня подземных вод и документация скважин выполнялась в соответствии с принятыми документами.
- Статическое зондирование грунтов выполнялось согласно ГОСТ 19912-2012.
- Отбор проб грунтов для лабораторных исследований производился согласно ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 12071-2014.
- Лабораторные химические анализы водных вытяжек грунтов и грунтовых вод проводились в соответствии с ГОСТами: 18164-72, 4245-72, 4389-72, 33045-2014.

Характеристики соответствующих методов, средств измерений и метрологических параметров приведены в таблице №2.

Поверка средств измерений произведена ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Марий Эл» в мае, октябре 2016 года и в марте 2017 года (свидетельства о поверках №№ 11/16/2505-11/16/2511, 16/169, 11/17/1238-11/17/1269, 11/17/964-11/17/965).

Согласно разъяснениям Росстандарта (письмо №140.14/192 от 10.03.2014), аккредитация испытательных лабораторий, осуществляющих испытания грунтов в составе инженерно-геологических изысканий, не входит в компетенцию Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (приложение Р к техническому отчету).

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

						ИГИ – 7508/17	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

## Сведения о методах и средствах измерений и метрологических параметрах результатов измерений

№ п/п	Объект измерений	Измеряемая величина параметр	Единица измерений	Требования по проекту		Характеристика использованных методов и средств измерений			Место проверки	Установленная НТД периодичность проверки	Дата проведения измерений
				Допустимая погрешность в един. измерения	Рекомендуемый метод измерения	Метод измерения	Средство измерений, его тип, №	Диапазон измерений			
1	Проходка скважин	Глубина	м	0,2	Прямой замер	Прямой замер	Рулетка	0-1 м	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	До начала работ	06.03.17 г.
2	Статистическое зондирование	Удельное сопротивление грунта конусу зонда	МПа	0,01	Тензометрический	Тензометрический	Комплект статического зондирования ПИКА-17 Т19 №983т зонд II типа	0,2-50,0 МПа 2-500 кПа	Научно-технический центр «ПИКА-ТЕХНОСЕРВИС»	Годовая	06.06.17 г.
		Удельное сопротивление грунта на муфте трения	кПа	0,01	Тензометрический	Тензометрический				Годовая	06.06.17 г.
3	Определение коррозионной агрессивности грунтов	Удельное электрическое сопротивление (УЭС)	Ом	500 1000 2500 5000	Прямой замер	Прямой замер	Измеритель сопротивления заземления М416 №566493	0,1-10 Ом 0,5-50 Ом 2-200 Ом 10-1000 Ом	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.
4	Лабораторные работы	Вес	г	0,01	Взвешивание	Взвешивание	Весы ВЛКТ 500-М №322	0-500г	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	07.03.17 г.
		Вес	г		Взвешивание	Взвешивание	Весы В512 №103307	0,5-510г	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	07.03.17 г.
5	Лабораторные работы	Нагрузка	МПа	$2,5 \cdot 10^3$	Рычажный механизм	Рычажный механизм	Сдвиговой прибор «Гидропроект»	0-0,3 МПа	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	До начала работ	06.03.17 г.
6		Нагрузка	МПа	0,01	Тот же	Тот же	Компрессионный прибор «Гидропроект»	0-0,3 МПа	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Тот же	06.03.17 г.
7		Сила	кгс	0,1	Прямой замер	Прямой замер	Динамометр ДОСМ-0,2 №10	0-1000 кгс	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.
8		Деформация	мм	0,01	Прямой замер	Прямой замер	Индикаторы ИЧ 0-10 мм	0-2 мм	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.
9		Температура	град.	1°	Прямой замер	Прямой замер	Жидкостный термометр	0-150°	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.
10		Удельное сопротивление	Ом	4,0 2,5	Прямой замер	Прямой замер	Измеритель сопротивления заземлений Ф4103-М1 №29251	0-0,3 Ом 0-1;0-10;0-30;0-100;0-300;0-1000;0-3000;0-15000 Ом	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.
11		Нагрузка	МПа	0,01	Рычажный механизм	Рычажный механизм	УГПС Прибор для измерения уплотнения грунтов перед сдвигом	0-0,3	Центр метрологии и стандартизации ЦГМС Республики Марий Эл	Годовая	06.03.17 г.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ИГИ-7508/17

Лист

6

службы по экологическому, технологическому и атомному надзору не проводилась, так как лабораторные испытания грунтов не входят в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации.

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, установлен документом «Номенклатура продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация», в этом случае испытания продукции должны проводиться только аккредитованными испытательными лабораториями (центрами).

Работы по инженерным изысканиям (в том числе лабораторные исследования грунтов), которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, выполняемые ООО Предприятие «МарийскТИСИЗ», подтверждаются сертификатом соответствия № РОСС RU.ИСМ001.К01087 требованиям ГОСТ ISO 9001-2015 (приложение С к техническому отчету).

## 2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Ранее инженерно-геологические изыскания на площадке изысканий предприятием «МарийскТИСИЗ» не выполнялись.

В марте-апреле 2016 года ООО Предприятием «МарийскТИСИЗ» на соседней площадке были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453», арх. №2608.

При камеральной обработке материалов были использованы результаты полевых и лабораторных работ этих инженерно-геологических изысканий.

## 3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении площадка изысканий, отведенная под строительство жилого дома с пристроенной котельной, расположены на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461, на пересечении улицы Советская и Козьмодемьянского тракта в пгт Медведево Медведевского района РМЭ.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий находится в пределах аккумулятивного плоского водораздельного участка междуречья рек Малая и Большая Кокшага, расположенного на IV левобережной надпойменной террасе реки Волга.

На момент изысканий площадка свободна от застройки.

Площадка изысканий относительно ровная. Абсолютные отметки слабонаклонной поверхности площадки изысканий изменяются от 110,96 до 112,04 м (по инженерно-геологическим выработкам).

Согласно рекогносцировочному обследованию площадки изысканий и прилегающей территории в радиусе 500 м, опросу местных жителей, опасные геологические и инженерно-геологические процессы (оползни, суффозия, карст), которые могли бы отрицательно повлиять на устойчивость грунтов в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой, в период изысканий не обнаружены.

Естественная растительность в районе изысканий сохранилась в виде отдельных лесных массивов. Преобладают же пахотные угодья, выгоны, отмечаются отдельные лесополосы. Почвы срезаны и замещены насыпным грунтом под трассами подземных коммуникаций и автомобильных дорог.

Вследствие хозяйственной освоенности отдельные участки прилегающей территории несут следы с техногенными нагрузками в виду застроенности и ведущегося строительства, а также наличия инженерных коммуникаций (водоводы, кабеля, ЛЭП и др.).

В целом же на рассматриваемой территории существующие здания и сооружения преимущественно нормального и пониженного уровня ответственности, строительство которых осуществлялось и осуществляется по проектам массового (типового) и повторного применения с фундаментами на естественном основании и непосредственно в грунте. Тип фундаментов – свайный или монолитная плита (лента).

Из комплекса мероприятий и сооружений инженерной защиты в пределах рассматриваемой территории, направленных на предотвращение отрицательного воздействия геологических и инженерно-геологических процессов, отмечаются следующие:

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм. № подл.							ИГИ – 7508/17	Лист 7
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					



- инженерная подготовка территории – организация рельефа, устройство водостоков и до-рог с водоотливом;
- локальные средства инженерной защиты – организация стока дождевых и талых вод с крыш;
- применение конструкций зданий и сооружений и их фундаментов, рассчитанных на сохранение целостности и устойчивости при возможных деформациях основания.

Видимых проявлений деформаций у имеющихся в пределах рассматриваемой территории зданий и сооружений не наблюдается.

Согласно СП 131.13330.2012 район изысканий находится в зоне **IIВ** климатического районирования для строительства.

В формировании климата Среднего Поволжья доминируют два фактора: первый – внешнее воздействие со стороны Атлантического океана и Азиатского континента, второй – местные процессы трансформации воздушных масс.

Определяющая роль в формировании климата принадлежит солнечной радиации и крупномасштабной циркуляции. Местные физико-географические условия обуславливают мезомасштабные особенности в распределении основных климатических показаний.

Климат района изысканий умеренно-континентальный. Преобладающей воздушной массой являются именно континентальный воздух умеренных широт. Климат характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой.

Средняя продолжительность теплого периода составляет 210 дней, холодного – 155 дней. Рубежами их являются 4 апреля и 1 ноября.

Началом лета считается дата перехода средней суточной температуры воздуха через 15°C в сторону более высоких значений, концом – дата перехода средней суточной температуры через 10°C, в сторону снижения, что отмечается в 20-х числах сентября. Следовательно, летний сезон в г. Йошкар-Ола длится около 4 месяцев. Лето - теплое, в отдельные периоды жаркое, с температурой выше 25-30°C.

Зима устанавливается не сразу. Некоторое время температура то опускается ниже 0°C, то поднимается выше, в связи с этим снежный покров то возникает, то стает. Этот период – предзимье длится три недели. Он заканчивается с переходом средней суточной температуры воздуха через -5°C и появлением устойчивого снежного покрова. С этого времени начинается устойчивая зима. В итоге она вместе с предзимьем продолжается около 5 месяцев (ноябрь-март).

Среднегодовая температура воздуха +3.4°C.

Средняя месячная температура января, самого холодного месяца, - 12.1°C.

Самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой 18.6°C.

Средняя месячная и годовая температура воздуха приведена в нижеследующей таблице:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-12.1	-11.4	-4.6	4.7	12.0	16.5	18.6	16.1	10.3	3.4	-3.7	-9.4	3.4

Абсолютный минимум температуры воздуха опускается до -47.0°C, абсолютный максимум +39.0°C. Абсолютная амплитуда колебания температуры воздуха составляет 86°C.

Первый осенний заморозок бывает 28/IX, а в отдельные годы — заморозки могут быть уже в третьей декаде августа. Дата последнего заморозка в воздухе приходится на 10 мая. В отдельные годы заморозки могут быть ещё в первой декаде июня. Период без заморозков в воздухе продолжается 140-142 дня.

Рассматриваемый район достаточно увлажнённый. Большая часть осадков вызывается, прежде всего, циклонической деятельностью и влажными воздушными течениями с Атлантического океана и Средиземноморского бассейна. Осадков в год выпадает 613 мм, наибольшее количество осадков выпадает в тёплый период - 369 мм, в холодный период 244 мм. За вегетационный период выпадает 250 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C - 225 мм. Гидротермический коэффициент за вегетационный период равен 1,2.

Относительная влажность воздуха высокая в течение всего года. Наибольшая относительная влажность воздуха наблюдается в зимние месяцы: в ноябре, декабре, январе (85%, 86%, 84%).

Преобладающими ветрами зимой являются южные и юго-западные ветры, летом - северо-западные и западные. Среднегодовая скорость ветра - 5,5 м/сек.

Характерными атмосферными явлениями в районе г. Йошкар-Ола являются - туманы, грозы, метели.

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

						ИГИ – 7508/17	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		8



По результатам анализа пространственной изменчивости показателей свойств грунтов, определенных полевыми и лабораторными методами на площадке изысканий в сфере взаимодействия проектируемого жилого дома с геологической средой выделено 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Сведения об изменчивости мощности и условиях залегания ИГЭ приведены в главе 4.1 и графических приложениях 2, 3, 5.

Результаты статистической обработки грунтов по инженерно-геологическим элементам приведены в приложениях «З», «И», «К» к техническому отчету.

Коэффициенты вариации характеристик грунтов выделенных ИГЭ не превышают допустимые значения ошибок согласно ГОСТ 20522-2012.

Значения плотности песчаных грунтов при природной влажности определялись в лабораторных условиях, а также расчетным путем с учетом определения плотности сложения песков по результатам статического зондирования.

Коэффициент пористости определялся интерполяцией значений удельного сопротивления песка под конусом зонда  $q_c$  по табл. И.1 СП 47.13330.2016 и табл. Б.12 ГОСТ 25100-2011, которые регламентируют плотность сложения песков.

Корректировка значений модуля деформации глинистых грунтов, определенных по данным лабораторных компрессионных испытаний в интервале давлений 0,1-0,2 МПа, выполнена в соответствии с СП 22.13330.2016, п. 5.3.6 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*).

Коэффициент  $m_k$  (в паспортах компрессионных испытаний) принят для определения общего модуля деформации по таблице 5.1 СП 22.13330.2016. Значения коэффициента  $\beta$ , учитывающего отсутствие поперечных деформаций грунтов приняты с рекомендациями ГОСТ 12248.

Для зданий нормального уровня прочностные и деформационные свойства определялись методом статического зондирования по приложению 3, а также лабораторными методами (см. ГОСТ 12248), согласно п.6.3.16 СП 47.13330.2016.

Сводная ведомость средних значений прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ, определенных по результатам полевых и лабораторных исследований с учетом таблиц СП 11-105-97 и СП 22.13330.2016 приведена в приложении М к техническому отчету.

Почвенно-растительный слой в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялся, так как подлежит срезке для последующего использования в целях рекультивации земель.

Характеристики физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в нижеследующих таблицах №№3-11:

Четвертичные аллювиально-делювиальные отложения (adQ)

Таблица 3

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ИГИ – 7508/17	Лист
								10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

**ИГЭ №26 Глина тугопластичная** коричневая, серо-коричневая, легкая, залегает в верхней части инженерно-геологического разреза под почвенно-растительным слоем мощностью 0,7-1,6 м. При промерзании проявляет сильнопучинистые свойства.

$$I_p = \frac{I_{p \text{ min}} - I_{p \text{ max}}}{I_{p \text{ норм}}} = \frac{18,0 - 26,5}{22,7} \quad I_L = \frac{I_{L \text{ min}} - I_{L \text{ max}}}{I_{L \text{ норм}}} = \frac{0,26 - 0,37}{0,32}$$

где  $I_p$  – число пластичности;  $I_L$  – показатель текучести.

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	14	18,7	24,6	22,5	22,5
Влажность на границе текучести	W <sub>L</sub>	%	лабор.	14	30,4	41,1	38,1	38,1
Влажность на границе раскатывания	W <sub>p</sub>	%	лабор.	14	12,4	17,2	15,3	15,3
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					28,1
Коэффициент водонасыщения	S <sub>r</sub>	д.ед.	лабор.	14	0,71	0,86	0,81	0,81
Показатель текучести при полной влагоемкости (для использования в расчетах несвайных фундаментов)	I <sub>Lsat</sub>	д.ед.	расчет.					0,56
Показатель текучести при полной влагоемкости по формуле (9.1) из СП 24.13330.2011 (для использования в расчетах свайных фундаментов)	I <sub>Lsat</sub>	д.ед.	расчет.					0,44
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	14	1,86	1,93	1,90	1,90
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	14	2,74	2,74	2,74	2,74
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	14	1,51	1,59	1,55	1,55
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					1,99
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	14	0,72	0,82	0,77	0,77
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут.	справ.					<0,005
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					18
			ст.зонд	45	17	19	18	
			СП 22.13330.2011	14	16	17	17	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	лабор.	7	4	9	6	6
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					33,5
			ст.зонд	45	31,0	36,5	33,5	
			СП 22.13330.2011	14	45,1	52,1	48,6	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	лабор.	7	15,5	23,0	19,7	19,7
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.	4	9,4	11,0	10,1	10,1
			ст.зонд	45	8,4	16,1	11,9	
			СП 22.13330.2011	14	15,9	18,9	17,4	
Понижающий коэффициент	α		расчет.					1,25
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	лабор.					8,1
Относительная просадочность при P=0,3 МПа	ε <sub>sl</sub>	б.р.	расчет.	4	0,0004	0,0020	0,0011	0,0011
Степень пучинистости	ε <sub>fn</sub>	%	расчет.		1,2	8,7		

Таблица 4

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИГИ – 7508/17	Лист
							11



**ИГЭ №3в Суглинок мягкопластичный**, желтый, коричневый, серо-желтый, легкий и тяжелый, с включением прослоек и линз песка мощ. 0.01-0.10 м. Залегает в верхней и средней частях инженерно-геологического разреза мощностью 0,2-2,4 м. При промерзании проявляет чрезмернопучинистые свойства.

$$I_p = \frac{I_{p \text{ min}} - I_{p \text{ max}}}{I_{p \text{ норм}}} = \frac{8,5 - 16,9}{13,6} \quad I_L = \frac{I_{L \text{ min}} - I_{L \text{ max}}}{I_{L \text{ норм}}} = \frac{0,51 - 0,75}{0,62}$$

где  $I_p$  – число пластичности;  $I_L$  – показатель текучести.

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	42	15,3	25,2	20,5	20,5
Влажность на границе текучести	W <sub>L</sub>	%	лабор.	42	18,4	31,9	25,9	25,9
Влажность на границе раскатывания	W <sub>P</sub>	%	лабор.	42	9,6	15,4	12,2	12,2
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					24,7
Коэффициент водонасыщения	S <sub>g</sub>	д.ед.	лабор.	42	0,71	0,89	0,83	0,83
Показатель текучести при полной влагоемкости (для использования в расчетах несвайных фундаментов)	I <sub>Lsat</sub>	д.ед.	расчет.					0,92
Показатель текучести при полной влагоемкости по формуле (9.1) из СП 24.13330.2011 (для использования в расчетах свайных фундаментов)	I <sub>Lsat</sub>	д.ед.	расчет.					0,73
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	42	1,87	1,99	1,96	1,96
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	42	2,70	2,71	2,71	2,71
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	42	1,52	1,71	1,62	1,62
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,03
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	42	0,58	0,79	0,67	0,67
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут.	справ.					0,005 -0,1
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.	11	5	13	10	10
			ст.зонд	113	17	19	19	
			СП 22.13330.2011	42	17	19	19	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	лабор.					10
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.	11	7,0	16,5	12,2	12,2
			ст.зонд	113	14,6	18,2	16,6	
			СП 22.13330.2011	42	18,4	25,0	24,0	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	лабор.					12,2
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.	9	4,2	7,3	5,7	5,7
			ст.зонд	113	4,2	8,4	6,5	
			СП 22.13330.2011	42	10,4	17,0	16,0	
Понижающий коэффициент	α		расчет.					5,7
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	лабор.					5,7
Степень пучинистости	ε <sub>fn</sub>	%	расчет.		2,9	21,3		

Примечание: Прочностные (C, φ) и деформационные характеристики (E) элемента при природной влажности с коэффициентом водонасыщения S<sub>g</sub> > 0,8 соответствуют водонасыщенному состоянию.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ИГИ – 7508/17

Лист

13



Таблица 7

**ИГЭ №6 Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения**, желтый, серо-желтый, залегает в средней части инженерно-геологического разреза мощностью 0,3-0,4 м.

(вес частиц > 0,10 мм – 83,7%)

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	8	6,2	8,8	7,4	7,4
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					2,02
Коэффициент водонасыщения	S <sub>r</sub>	д.ед.	лабор.	4	0,30	0,32	0,31	0,31
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	4	1,73	1,76	1,75	1,75
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	4	2,66	2,66	2,66	2,66
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	4	1,61	1,64	1,62	1,62
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,02
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	4	0,62	0,65	0,64	0,64
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут	справ.					0,5-1,0
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					30
			ст.зонд	14	29	32	30	
			СП 22.13330.2011	4	32	33	32	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	ст.зонд					30
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					2,2
			СП 22.13330.2011	4	2,0	2,6	2,2	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	СП 22.13330.2011					2,2
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.					16,7
			ст.зонд	14	12,0	24,0	16,7	
			СП 22.13330.2011	4	28,0	31,0	29,0	
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	ст.зонд					16,7

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

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

ИГИ – 7508/17

Лист

15



Таблица 8

**ИГЭ №6' Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения**, желтый, залегает в нижней части инженерно-геологического разреза мощностью 4,4-8,1 м.

(вес частиц > 0,10 мм – 87,3%)

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	56	4,4	9,5	6,7	6,7
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					18,1
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.ед.	лабор.	18	0,32	0,42	0,36	0,36
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	18	1,84	1,99	1,91	1,91
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	18	2,66	2,66	2,66	2,66
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	18	1,72	1,88	1,80	1,80
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,12
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	18	0,42	0,55	0,48	0,48
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут	справ.					0,5-1,0
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					37
			ст.зонд	230	34	39	37	
			СП 22.13330.2011	18	36	38	37	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	ст.зонд					37
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					5,4
			СП 22.13330.2011	18	4,0	6,0	5,4	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	СП 22.13330.2011					5,4
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.					41,0
			ст.зонд	230	29,5	41,0	41,0	
			СП 22.13330.2011	18	38,0	48,0	45,0	
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	ст.зонд					41,0

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

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

ИГИ – 7508/17

Лист

16

Таблица 9

**ИГЭ №7 Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения**, желтый, желто-коричневый, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0,01-0,10 м, залегает в верхней части инженерно-геологического разреза мощностью 0,2-1,4 м.

(вес частиц > 0,25 мм – 70,2%)

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	12	8,8	13,5	11,6	11,6
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					23,8
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.ед.	лабор.	8	0,34	0,55	0,49	0,49
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	8	1,71	1,89	1,82	1,82
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	8	2,65	2,65	2,65	2,65
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	8	1,57	1,69	1,63	1,63
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,01
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	8	0,57	0,69	0,63	0,63
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					31
			ст.зонд	39	30	33	31	
			СП 22.13330.2011	8	34	37	36	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	ст.зонд					31
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					1,2
			СП 22.13330.2011	8	0,6	1,8	1,2	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	СП 22.13330.2011					1,2
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.					18,4
			ст.зонд	39	12,3	25,4	18,4	
			СП 22.13330.2011	8	26,0	38,0	32,0	
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	ст.зонд					18,4
Степень пучинистости	ε <sub>fn</sub>	%	расчет.		1,0	3,4		

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

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

ИГИ – 7508/17

Лист

17

Таблица 10

**ИГЭ №7' Песок средней крупности, плотный, средней степени водонасыщения**, желтый, залегают в верхней и нижней частях инженерно-геологического разреза мощностью 0,3-1,5 м.

(вес частиц > 0,25 мм – 65,6%)

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	16	5,3	12,5	9,0	9,0
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					19,6
Коэффициент водонасыщения	S <sub>r</sub>	д.ед.	лабор.	10	0,30	0,62	0,53	0,53
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	1,86	1,95	1,92	1,92
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	2,65	2,65	2,65	2,65
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	1,72	1,78	1,74	1,74
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,08
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	10	0,49	0,54	0,52	0,52
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут	справ.					5,0-25,0
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					36
			ст.зонд	36	34	38	36	
			СП 22.13330.2011	10	38	39	39	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	ст.зонд					36
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					2,3
			СП 22.13330.2011	10	2,1	2,6	2,3	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	СП 22.13330.2011					2,3
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.					39,2
			ст.зонд	36	33,6	41,0	39,2	
			СП 22.13330.2011	10	41,0	46,0	43,0	
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	ст.зонд					39,2

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

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

ИГИ – 7508/17

Лист

18

**ИГЭ №7а Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный**, желтый, залегают в нижней части инженерно-геологического разреза мощностью 1,5-3,4 м.

(вес частиц > 0,25 мм – 58,4%)

Наименование показателей	Букв. обозн.	Един. изм.	Метод опред.	Кол. опр.	Значения показателей			
					Мин.	Макс.	Средн.	Норм.
Влажность природная	W	%	лабор.	24	17,6	19,5	18,7	18,7
Природная возможная влажность	W <sub>sat</sub>	%	расчет.					19,6
Коэффициент водонасыщения	S <sub>r</sub>	д.ед.	лабор.	10	0,94	0,98	0,96	0,96
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	2,05	2,09	2,07	2,07
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	2,65	2,65	2,65	2,65
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	лабор.	10	1,72	1,76	1,74	1,74
Плотность грунта при полной влагоемкости	ρ <sub>wsat</sub>	г/см <sup>3</sup>	расчет.					2,08
Коэффициент пористости	e	д.ед.	лабор.	10	0,50	0,54	0,52	0,52
Коэффициент фильтрации	K <sub>ф</sub>	м/сут	справ.					5,0-25,0
Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	град.	лабор.					37
			ст.зонд	19	35	39	37	
			СП 22.13330.2011	10	38	39	39	
Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ <sub>sat</sub>	град	ст.зонд					37
Удельное сцепление при природной влажности	C	кПа	лабор.					2,3
			СП 22.13330.2011	10	2,1	2,5	2,3	
Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C <sub>sat</sub>	кПа	СП 22.13330.2011					2,3
Модуль деформации при природной влажности	E	МПа	лабор.					41,0
			ст.зонд	19	34,4	41,0	41,0	
			СП 22.13330.2011	10	41,0	45,0	43,0	
Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E <sub>sat</sub>	МПа	ст.зонд					41,0

Примечание: Прочностные (C, φ) и деформационные характеристики (E) элемента при природной влажности с коэффициентом водонасыщения S<sub>r</sub> > 0,8 соответствуют водонасыщенному состоянию.

## 5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия площадки изысканий по результатам разведочного бурения до глубины 20,0 м по состоянию на октябрь 2017 года в сфере взаимодействия проектируемого жилого дома с геологической средой характеризуются наличием горизонта грунтовых вод, приуроченного к четвертичным аллювиально-делювиальным отложениям.

В зоне аэрации в интервале глубин от 1,5 до 7,0 м от поверхности земли возможно периодически возникает верховодка за счет временного поступления поверхностных вод во время снеготаяния и ливневых дождей на площадку, отведенную под строительство здания (об этом косвенно свидетельствует мягкопластичная и текучепластичная консистенция суглинистых грунтов ИГЭ №№3в,3г в верхней части инженерно-геологического разреза, а также средняя степень водонасыщения песчаных грунтов ИГЭ №№6,7,7' в верхней части инженерно-геологического разреза).

При проектировании основания необходимо учесть прогноз изменения гидрогеологических условий на площадке изысканий в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания, а именно возможное образование техногенного водоносного горизонта (верховодки) в верхней части инженерно-геологического разреза (гл.1,5-7,0 м) за счет следующих природных и техногенных факторов:

а) активные факторы, непосредственно вызывающие подтопление:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ИГИ – 7508/17			



- проявление чрезмернопучинистых свойств замоченных связных грунтов №№2б,3в при промерзании в открытом котловане.

Учитывая приведенный прогноз, при проектировании и строительстве здания рекомендует-ся:

- использовать в проектных расчетах физико-механические свойства грунтов ИГЭ №№2б,3б в зоне сжатия с учетом водонасыщения;

- для предотвращения процессов морозного пучения предусмотреть мероприятия по защите грунтов основания от замачивания и промораживания в период строительства и эксплуатации здания;

- для предотвращения процессов неравномерной осадки грунтов основания – выполнить организацию поверхностного стока и предусмотреть мероприятия, исключающие сосредоточенные техногенные утечки (дренаж, устройства специальных каналов для коммуникаций и т.п.);

- гидроизоляция для всех заглубленных помещений и конструкций здания для защиты от подтопления водами верховодки;

- устройство глиняных замков и отмосток при обратной засыпке пазух фундаментов для предотвращения попадания поверхностных и техногенных вод в заглубленные помещения;

- контроль за подземными водонесущими трубопроводами для оперативного устранения утечек в зоне заложения зданий.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

8.1. По совокупности природных факторов, приведенных выше, площадка изысканий относится к II категории сложности инженерно-геологических условий согласно СП 11-105-97.

8.2. По результатам инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания проектируемого жилого дома до разведочной глубины 20,0 м является неоднородной, в ее пределах выделяется 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

8.3. Подробные физико-механические характеристики данных грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в таблицах №№3-11 главы 4.2 «Свойства грунтов». Расчетные характеристики грунтов приводятся в таблице №12 и в графическом приложении №2.

8.4 Гидрогеологические условия площадки изысканий по результатам разведочного бурения до глубины 20,0 м по состоянию на октябрь 2017 года в сфере взаимодействия проектируемого жилого дома с геологической средой характеризуются наличием горизонта грунтовых вод, приуроченного к четвертичным аллювиально-делювиальным отложениям.

В зоне аэрации в интервале глубин от 1,5 до 7,0 м от поверхности земли возможно периодически возникает верховодка за счет временного поступления поверхностных вод во время снеготаяния и ливневых дождей на площадку, отведенную под строительство здания (об этом косвенно свидетельствует мягкопластичная и текучепластичная консистенция суглинистых грунтов ИГЭ №№3в,3г в верхней части инженерно-геологического разреза, а также средняя степень водонасыщения песчаных грунтов ИГЭ №№6,7,7' в верхней части инженерно-геологического разреза).

При проектировании основания необходимо учесть прогноз изменения гидрогеологических условий на площадке изысканий в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания, а именно возможное образование техногенного водоносного горизонта (верховодки) в верхней части инженерно-геологического разреза (гл.1,5-7,0 м) за счет следующих природных и техногенных факторов:

а) активные факторы, непосредственно вызывающие подтопление:

- инфильтрации атмосферных осадков при нарушении поверхностного стока (задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями в слабовыраженной ложбине, которая примыкает к площадке предполагаемого строительства);

- задержка инфильтрующихся атмосферных осадков заглубленными помещениями здания и свайным полем (барражный эффект);

- инфильтрация утечек из подземных водонесущих коммуникаций в период эксплуатации;

- снижение величины испарения вследствие покрытия территории застраиваемого микрорайона асфальтом, зданиями и сооружениями.

Взам. инв. №							ИГИ – 7508/17	Лист
Подп. и дата							ИГИ – 7508/17	21
Инв. № подл.							ИГИ – 7508/17	21
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

**ТАБЛИЦА №12**

нормативных и расчетных характеристик грунтов

№№ ИГЭ	Номенклатура грунтов		Нормативные характеристики				Расчетные характеристики		
			Плотн. грунта г/см <sup>3</sup>	Удел. сцепл. кПа	Угол внут. тр град.	Модуль дефор. МПа	Плотн. грунта г/см <sup>3</sup>	Удел. сцепл. кПа	Угол внут. тр град.
2б	Глина тугопластичная	прир. влажн	1,90	33,5	18	10,1	<u>1,90</u> 1,89	<u>33,2</u> 33,1	<u>18</u> 18
		насыщ водой	1,99	19,7	6	8,1	<u>1,99</u> 1,98	<u>17,6</u> 16,3	<u>5</u> 4
3б	Суглинок тугопластичный	прир. влажн	1,95	21,5	21	8,1	<u>1,95</u> 1,94	<u>21,4</u> 21,3	<u>20</u> 20
		насыщ водой	2,02	11,2	9	6,0	<u>2,02</u> 2,01	<u>8,8</u> 7,3	<u>8</u> 7
3в	Суглинок мягкопластичный	прир. влажн	1,96	12,2	10	5,7	<u>1,95</u> 1,95	<u>10,7</u> 9,7	<u>9</u> 8
		насыщ водой	2,03	12,2	10	5,7	<u>2,02</u> 2,02	<u>10,7</u> 9,7	<u>9</u> 8
3г	Суглинок текучепластичный	прир. влажн	1,97	9,4	9	3,2	<u>1,97</u> 1,96	<u>7,9</u> 7,0	<u>7</u> 6
		насыщ водой	2,03	9,4	9	3,2	<u>2,03</u> 2,02	<u>7,9</u> 7,0	<u>7</u> 6
6	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	прир. влажн	1,75	2,2	30	16,7	<u>1,74</u> 1,73	<u>2,2</u> 1,5	<u>30</u> 30
		насыщ водой	2,02	2,2	30	16,7	<u>2,01</u> 2,00	<u>2,2</u> 1,5	<u>30</u> 30
6'	Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения	прир. влажн	1,91	5,4	37	41,0	<u>1,90</u> 1,89	<u>5,4</u> 3,6	<u>36</u> 36
		насыщ водой	2,12	5,4	37	41,0	<u>2,11</u> 2,10	<u>5,4</u> 3,6	<u>36</u> 36
7	Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения	прир. влажн	1,82	1,2	31	18,4	<u>1,79</u> 1,77	<u>1,2</u> 0,8	<u>31</u> 31
		насыщ водой	2,01	1,2	31	18,4	<u>1,98</u> 1,96	<u>1,2</u> 0,8	<u>31</u> 31
7'	Песок средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения	прир. влажн	1,92	2,3	36	39,2	<u>1,91</u> 1,90	<u>2,3</u> 1,5	<u>36</u> 36
		насыщ водой	2,08	2,3	36	39,2	<u>2,07</u> 2,06	<u>2,3</u> 1,5	<u>36</u> 36
7а	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный	прир. влажн	2,07	2,3	37	41,0	<u>2,06</u> 2,06	<u>2,3</u> 1,5	<u>37</u> 36
		насыщ водой	2,08	2,3	37	41,0	<u>2,07</u> 2,07	<u>2,3</u> 1,5	<u>37</u> 36

- Примечания: 1. Расчетные характеристики грунтов приводятся с доверительной вероятностью  $\alpha=0,85$  для расчета основания по деформациям (числитель) и  $\alpha=0,95$  для расчета по несущей способности (знаменатель);
2. Характеристики грунтов действительны в пределах контура проектируемого объекта;
3. Прочностные и деформационные характеристики (с,  $\phi$ , E) с учетом возможного повышения влажности не определялись для грунтов с природной влажностью, находящихся в состоянии водонасыщения (нормативный коэффициент водонасыщения  $S_r > 0,8$ ).
4. Методы определения нормативных и расчетных показателей физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в сводной ведомости (приложение М).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ИГИ – 7508/17

Лист

22

б) пассивные факторы – не вызывающие подтопление непосредственно, но способствующие его возникновению и развитию:

- наличие слабофильтрующих маловодопроницаемых связных грунтов №№3в,3г, играющих роль относительного водоупора в зоне заложения фундаментов.

Грунтовые безнапорные воды постоянного водоносного горизонта вскрыты по состоянию на октябрь 2017 года всеми скважинами на глубинах от 16,3 до 17,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 94,66-95,24 м. Водовмещающими грунтами служат пески средней крупности (ИГЭ №7а'). Водоупор не вскрыт.

Годовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод ~ ± 1,0-2,0 м. Колебание уровня грунтовых вод носит сезонный характер, высокий уровень - осень-весна, низкий уровень - зима-лето.

Грунтовые воды по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевые.

По результатам химических анализов грунтовые воды площадки:

- неагрессивные к бетонам марок W<sub>4</sub>, W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub> на портландцементе по водонепроницаемости;
- неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении, при периодическом смачивании слабоагрессивные;
- обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцовой оболочке кабеля и высокой коррозионной агрессивностью (по содержанию хлор-иона) к алюминиевой оболочке кабеля.

По результатам химических анализов водных вытяжек грунты площадки в зоне аэрации:

- неагрессивные к бетонам марок W<sub>4</sub>, W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub> на портландцементе по водонепроницаемости;
- неагрессивные к железобетонным конструкциям;
- обладают низкой коррозионной агрессивностью к свинцовой оболочке кабеля и высокой коррозионной агрессивностью (по содержанию хлор-иона) к алюминиевой оболочке кабеля.

Согласно приложения И СП 11-105-97 площадка изысканий является потенциально подтопляемой (II-Б<sub>1</sub>) в результате ожидаемых техногенных воздействий (возможное появление верховодки в зоне заложения заглубленных помещений и фундаментов за счет природных и техногенных факторов).

Коэффициенты фильтрации грунтов приводятся в таблицах №№3-10.

8.5. Нормативная и расчетная глубина сезонного промерзания с учетом особенностей сооружений, а также степень морозоопасности и пучинистости грунтов при проектировании определялась по пунктам 5.5.3, 6.8 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,63 м, песчаных грунтов – 1,75 м.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, по степени морозной пучинистости относятся к сильнопучинистым (ИГЭ №3в), среднепучинистым (ИГЭ №2б) и слабопучинистым (ИГЭ №7).

8.7. Грунты характеризуются средней (ИГЭ №№2б,3в) и низкой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали (ИГЭ №№7).

8.8. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности для района строительства принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015), утвержденных Российской академией наук.

Расчетная сейсмическая интенсивность в течение 50 лет для г. Йошкар-Ола, приведенная в приложении Б СП 14.13330.2014 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) соответствует:

- 0 баллам по карте ОСР-2015-А (10%) 500 лет (для объектов нормальной ответственности);
- 0 баллам по карте ОСР-2015-В (5%) 1000 лет (для объектов повышенной ответственности);
- 6 баллам по карте ОСР-2015-С (1%) 5000 лет (для объектов повышенной ответственности).

Действие СП 14.13330.2014 распространяется на область проектирования зданий и сооружений, возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов (глава 1 Область применения).

Грунты участка, отведенного под строительство, по сейсмическим свойствам относятся ко II и III категории согласно СП 14.13330.2014, таблица 1.

8.9. Согласно рекогносцировочному обследованию площадки изысканий и прилегающей территории в радиусе 500 м, опросу местных жителей, опасные геологические и инженерно-геологические процессы (оползни, суффозия, карст), которые могли бы отрицательно повлиять на устойчивость грунтов в сфере взаимодействия проектируемого здания с геологической

Взам. инв. №							ИГИ – 7508/17	Лист
	Подп. и дата							23
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	





№№ ИГЭ	Инженерно-геологическое наименование грунта	Технологическое наименование грунта согласно ГЭСН-2001-01	№ группы по табл. I-I
	Почвенно-растительный слой	грунт растительного слоя без корней кустарника и деревьев	9-а
2б	Глина тугопластичная	глина тугопластичная без примесей	8-а
3в	Суглинок мягкопластичный	суглинки мягкопластичные без примесей	35-а
7	Песок средней крупности	песок без примесей	29-а

8.16. В случае выявления несоответствия фактических инженерно-геологических условий строительства с данными изысканий и проекта, необходимо вызвать представителя организации, проводившей изыскания для контрольного исследования грунтов.

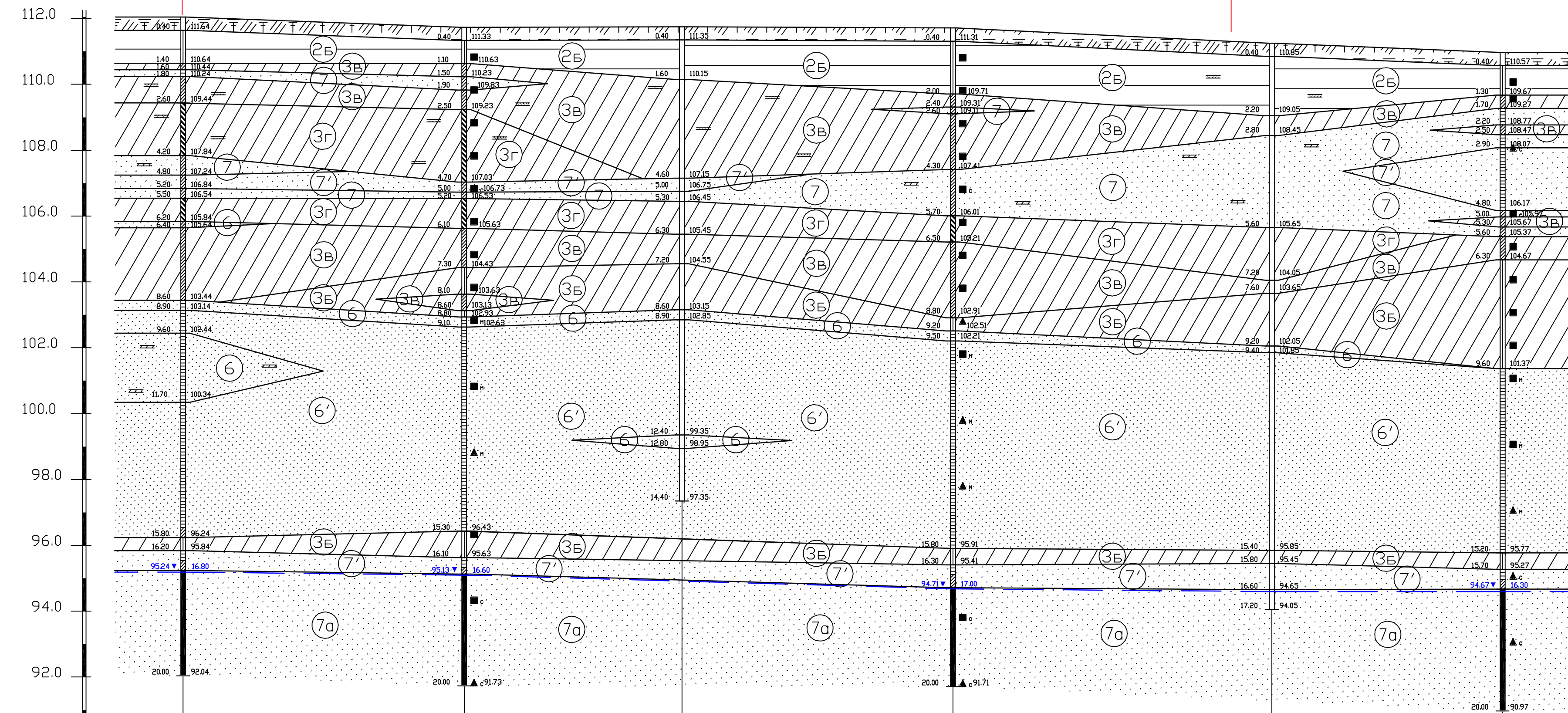
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИГИ – 7508/17	Лист
							25





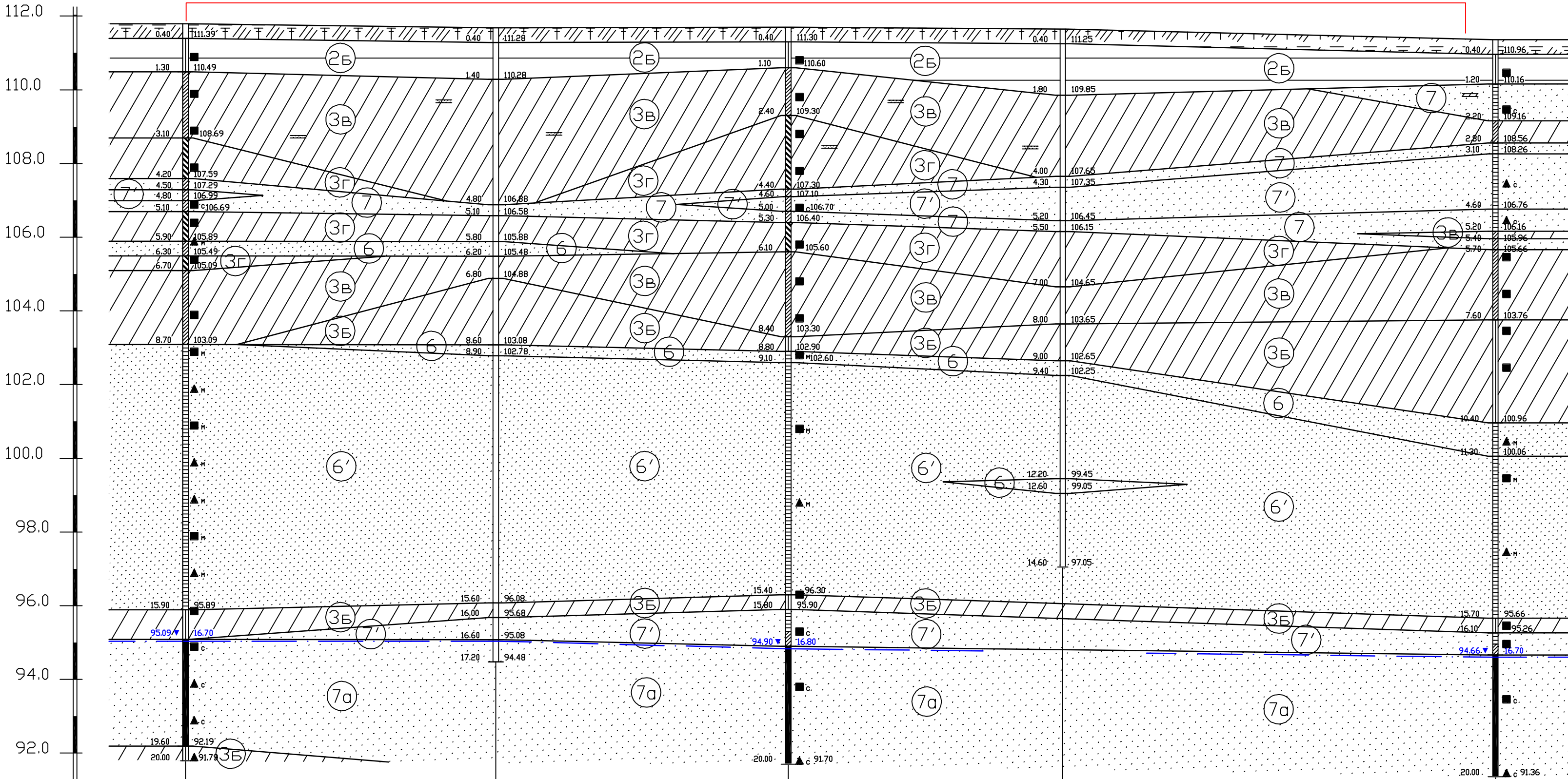
разрез :I-I  
Позиция 33



Масштабы :  
гориз. 1:250  
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.20	Тсз.20	Скв.18	Тсз.18	Тсз.16	Скв.14	Тсз.14	Тсз.13	Скв.11	Тсз.11
Отметка устья, м	112.04	112.02	111.73	111.72	111.75	111.71	111.70	111.25	110.97	110.96
Расстояние, м		21.50		16.50		20.50		17.50		

разрез :II-II  
Позиция 33



Масштабы :  
гориз. 1:250  
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.21	Тсз.21	Тсз.19	Скв.17	Тсз.17	Тсз.15	Скв.12	Тсз.12
Отметка устья, м	111.79	111.80	111.68	111.70	111.69	111.65	111.36	111.37
Расстояние, м		21.00		20.00		18.50		29.50

Нумерация и индексация инженерно-геологических элементов (ИГЭ) связанных и несвязанных грунтов по единой системе ОАО "КваТИСИЗ"

Связанные грунты (ИГЭ)		Несвязанные грунты (ИГЭ)	
Органические	Минеральные	Пески пылеватые, маловлажные и влажные - 5	Пески мелкие маловлажные и влажные - 6
Торфы - 1	Глины - 2 Суглинки - 3	Супеси - 4	Пески средней крупности, маловлажные и влажные - 7
Водонасыщенные (а)	Твердые и полутвердые (а) Упругопластичные (б) Мягкопластичные (в) Текучепластичные и текучие (г)	Твердые (а) Пластичные (б) Текучие (в)	Водонасыщенные (а)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Гео-индекс	Геологическая колонка	Краткое описание грунтов
BC <sub>д</sub>		Точечно-растительный слой.
адQ		Глина коричневая, серо-коричневая, легкая, тугопластичная.
адQ		Суглинок коричневый, серо-коричневый, тяжелый, тугопластичный.
адQ		Суглинок желтый, коричневый, серо-желтый, легкий и тяжелый, мягкопластичный, с включением прослоек и линз песка мощ. 0.01-0.03 м.
адQ		Суглинок желтый, коричневый, желто-коричневый, легкий и тяжелый, текучепластичный, с включением прослоек песка мощ. 0.01-0.10 м.
адQ		Песок желтый, серо-желтый, мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщенный, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.10 м.
адQ		Песок желтый, мелкий, плотный, малой степени водонасыщенный.
адQ		Песок желтый, желто-коричневый, средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщенный, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.05 м.
адQ		Песок желтый, средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщенный.
адQ		Песок желтый, средней крупности, плотный, водонасыщенный.

ПОКАЗАТЕЛЬ текучести и водонасыщенности грунтов

Пески маловлажные	Суглинки	Глины	Полутвердые	Упругопластичные	Мягкопластичные	Текучепластичные	Текучие
-------------------	----------	-------	-------------	------------------	-----------------	------------------	---------

Буровая скважина

Положение уровня подземных вод: сеч. - абс. отметка, справа - глубина

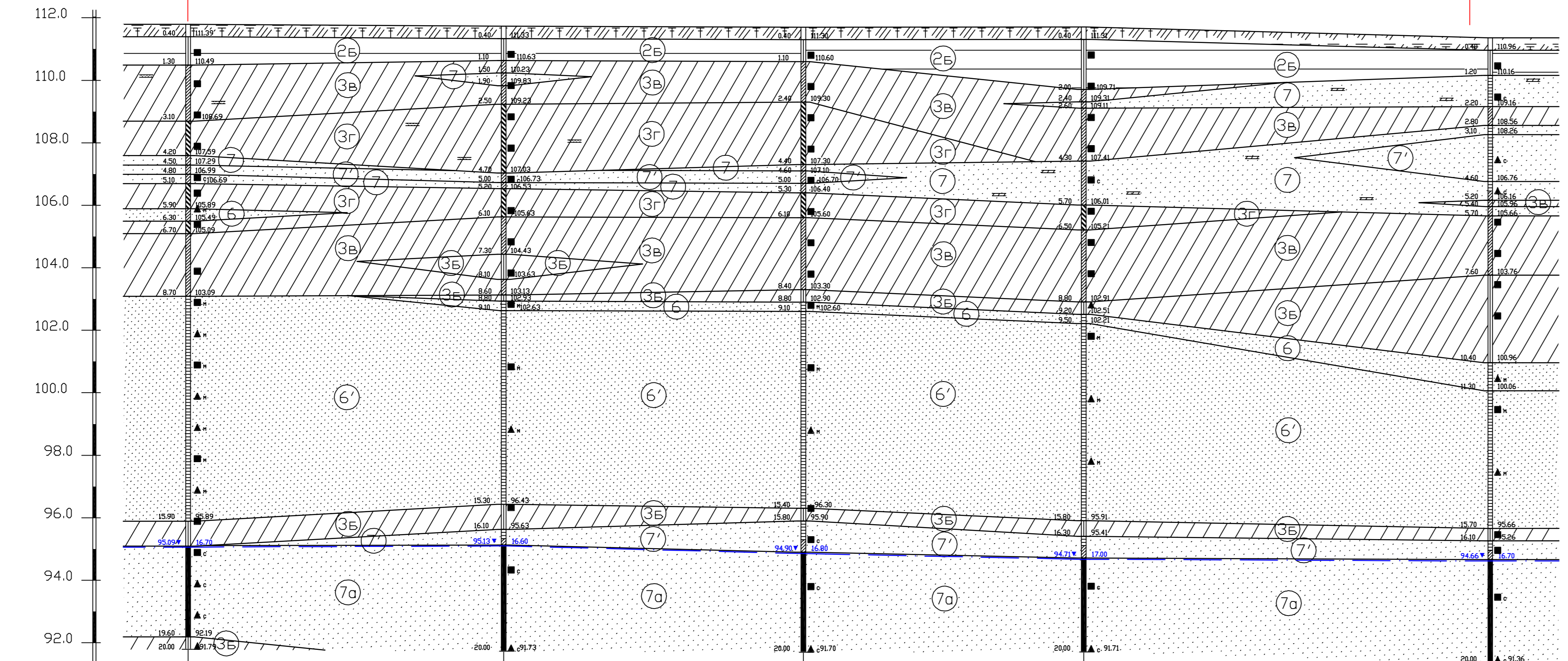
точка отбора образца с наружной структурой

точка отбора образца с ненарушенной структурой

ИГИ - 7508/17					
Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЗ, пгт Медведово, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12.04.0210102.1452 и 12.04.0210102.1461					
Исполнитель	Матвеева	10.17	Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I, II-II	Стадия	Лист
Проверил	Тарасов	10.17		ПД	1
Гл. спец.	Абрамов	10.17			2
Директор					
Масштаб: горизонтальный 1:250 вертикальный 1:100				ООО Предприятие "МарийскТИСИЗ"	
				28	

Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

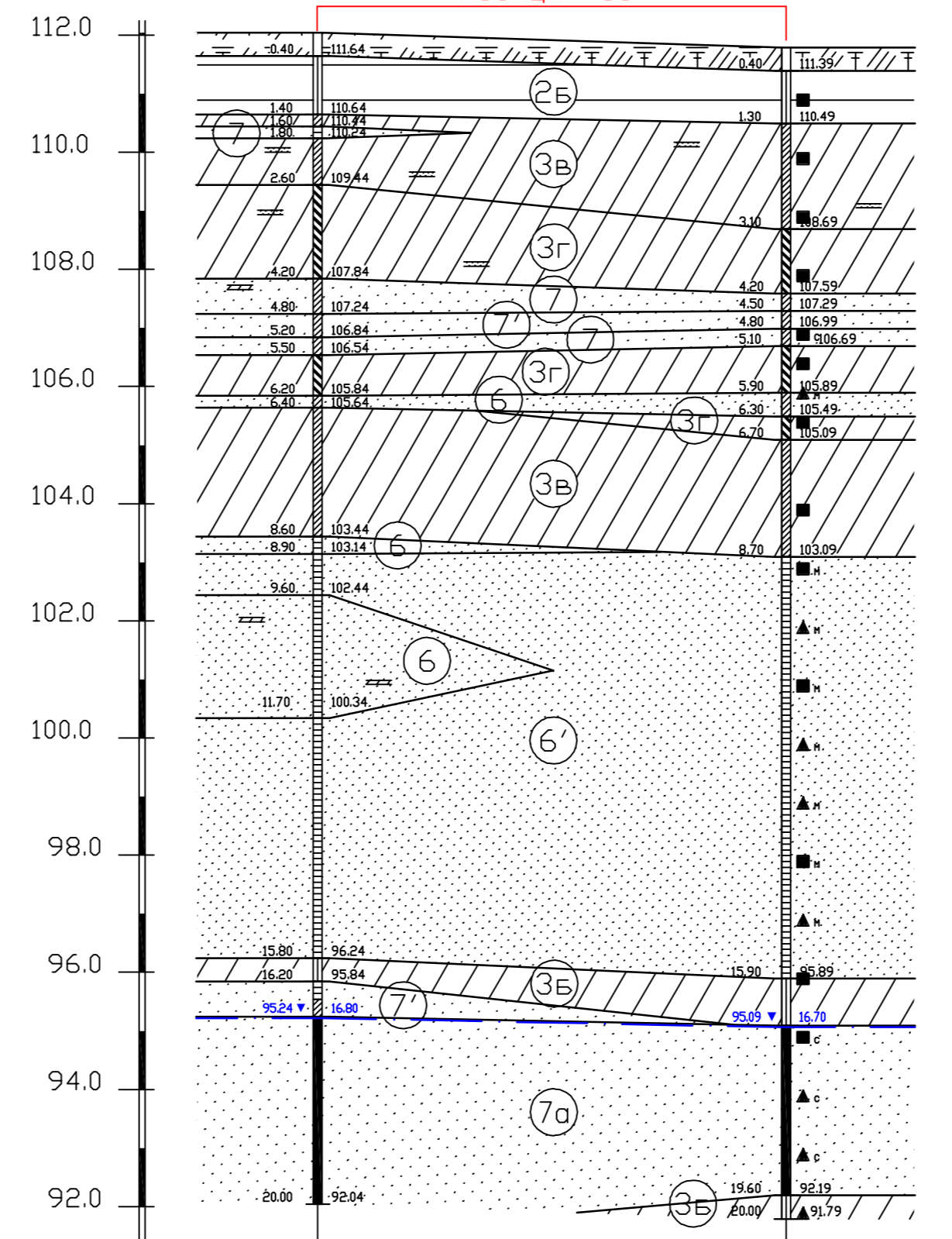
разрез :III-III  
Позиция 33



Масштабы :  
гориз. 1:250  
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.21	Тсз.21	Скв.18	Тсз.18	Скв.17	Тсз.17	Скв.14	Тсз.14	Скв.12	Тсз.12
Отметка устья, м	111.79	111.80	111.73	111.72	111.70	111.69	111.71	111.70	111.36	111.37
Расстояние, м	25.00		24.00		22.50		32.50			

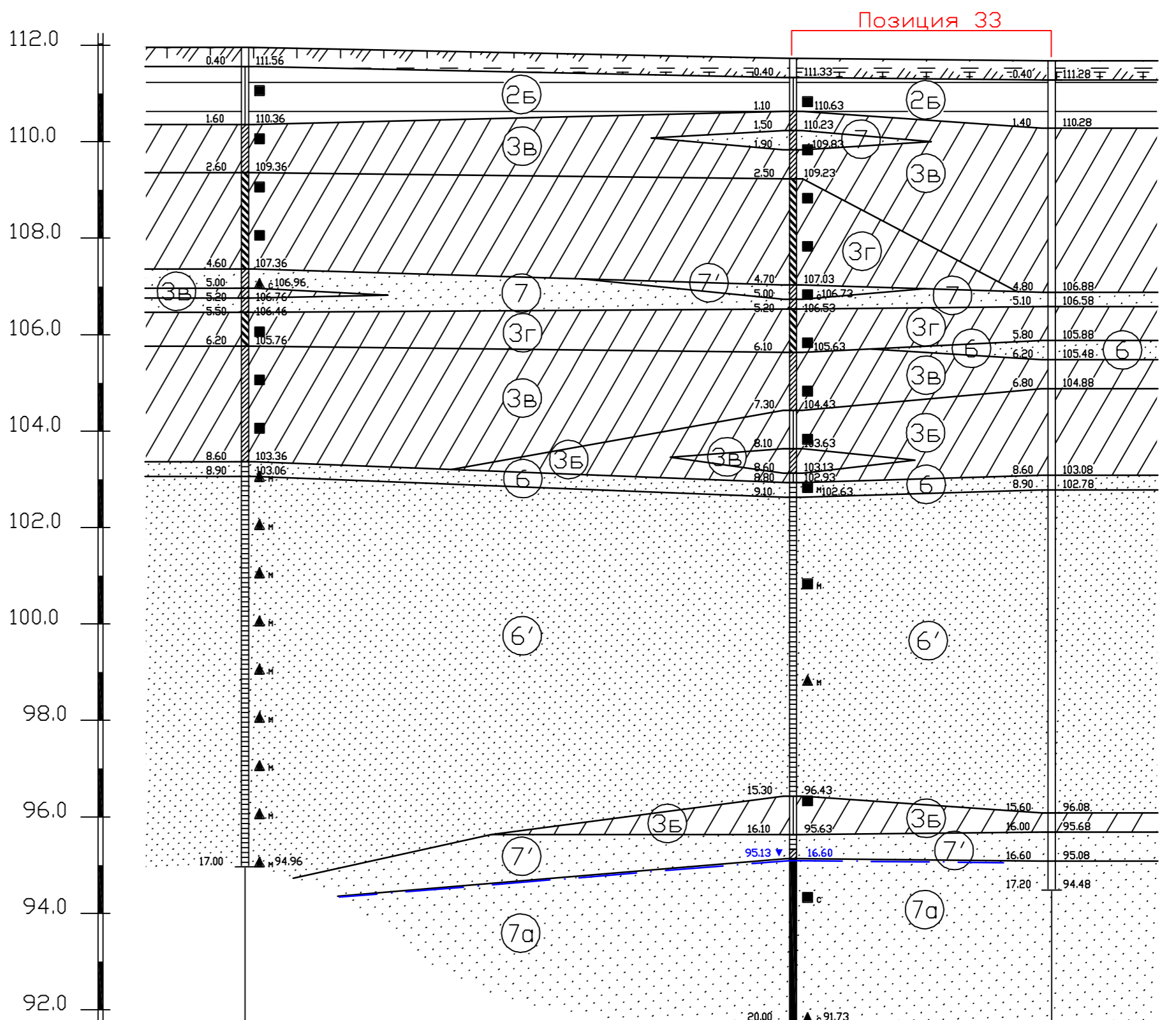
разрез :IV-IV  
Позиция 33



Масштабы :  
гориз. 1:250  
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.20	Тсз.20	Скв.21	Тсз.21
Отметка устья, м	112.04	112.02	111.79	111.80
Расстояние, м	20.00			

разрез :V-V  
Позиция 33



Масштабы :  
гориз. 1:250  
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.20*	Тсз.20*	Скв.18	Тсз.18	Тсз.19
Отметка устья, м	111.96	111.94	111.73	111.72	111.68
Расстояние, м	28.50		13.50		

ТАБЛИЦА  
нормативных и расчетных характеристик грунтов

№№ ИГЭ	Номенклатура грунтов	Нормативные характеристики				Расчетные характеристики			
		Плотн. грунта г/см <sup>3</sup>	Угол сжатия град.	Угол дробл. град.	Модуль деформ. МПа	Плотн. грунта г/см <sup>3</sup>	Угол сжатия град.	Угол дробл. град.	
2Б	Глина тугопластичная	прир. влажн. насыщ. водой	1,90	33,5	18	10,1	1,90	33,2	18
		прир. влажн. насыщ. водой	1,99	19,7	6	8,1	1,89	17,6	5
3Б	Суглинок тугопластичный	прир. влажн. насыщ. водой	1,95	21,5	21	8,1	1,95	21,4	20
		прир. влажн. насыщ. водой	2,02	11,2	9	6,0	2,02	8,8	8
3в	Суглинок мягкопластичный	прир. влажн. насыщ. водой	1,96	12,2	10	5,7	1,95	10,7	9
		прир. влажн. насыщ. водой	2,03	12,2	10	5,7	2,02	10,7	9
3г	Суглинок текучепластичный	прир. влажн. насыщ. водой	1,97	9,4	9	3,2	1,97	7,8	6
		прир. влажн. насыщ. водой	2,03	9,4	9	3,2	2,02	7,9	7
6	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	прир. влажн. насыщ. водой	1,75	2,2	30	16,7	1,74	2,2	30
		прир. влажн. насыщ. водой	2,02	2,2	30	16,7	2,01	2,2	30
6'	Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения	прир. влажн. насыщ. водой	1,91	5,4	37	41,0	1,90	5,4	36
		прир. влажн. насыщ. водой	2,12	5,4	37	41,0	2,11	5,4	36
7	Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения	прир. влажн. насыщ. водой	1,82	1,2	31	18,4	1,79	1,2	31
		прир. влажн. насыщ. водой	2,01	1,2	31	18,4	1,98	1,2	31
7'	Песок средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения	прир. влажн. насыщ. водой	1,92	2,3	36	39,2	1,91	2,3	36
		прир. влажн. насыщ. водой	2,08	2,3	36	39,2	2,06	2,3	36
7а	Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный	прир. влажн. насыщ. водой	2,07	2,3	37	41,0	2,06	2,3	37
		прир. влажн. насыщ. водой	2,08	2,3	37	41,0	2,07	2,3	37

Примечания: 1. Расчетные характеристики грунтов приводятся с доверительной вероятностью  $\alpha=0,85$  для расчета оснований по деформациям (числитель) и  $\alpha=0,95$  для расчета по несущей способности (знаменатель);  
2. Характеристики грунтов действительны в пределах контура проектируемого объекта;  
3. Прочностные и деформационные характеристики (с,  $\alpha$ , E) с учетом возможного повышения влажности не определялись для грунтов с природной влажностью, находящихся в состоянии водонасыщения (нормативный коэффициент водонасыщения  $Sr > 0,8$ );  
4. Методы определения нормативных и расчетных показателей физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в сводной ведомости (приложение М).

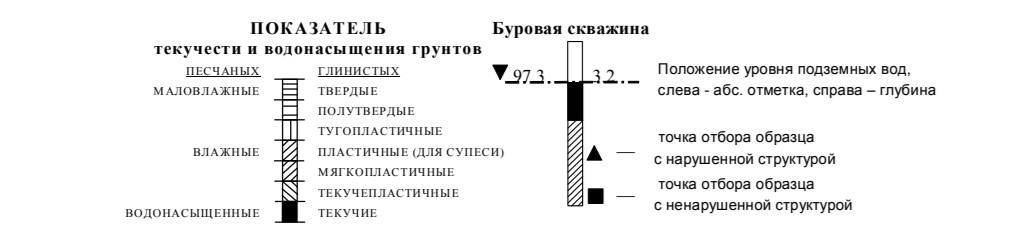
ИГИ - 7508/17					Стадия	Лист	Листов
Объект: Многоэтажный жилой дом с пристройкой котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12.04.0210102.1452 и 12.04.0210102.1461					ПД	2	2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Составил	Подзеева				10.17		
Проверил	Магвеева				10.17		
Гл. спец.	Тарасов				10.17		
Директор	Абрамов				10.17		
Масштаб: горизонтальный 1:250 вертикальный 1:100					ООО Предприятие "МариксТИСИЗ" 29		

Нумерация и индексация инженерно-геологических элементов (ИГЭ) связанных и несвязанных грунтов по единой системе ОАО "КазТИСИЗ"

Связанные грунты (ИГЭ)		Несвязанные грунты (ИГЭ)
Органические	Минеральные	
Торфы - 1	Глины - 2 Суглинки - 3	Пески пылеватые, маловлажные и влажные - 5 Пески мелкие маловлажные и влажные - 6 Пески средней крупности, маловлажные и влажные - 7
Водонасыщенные (а)	Твердые и полутвердые (а) Тугопластичные (б) Мягкопластичные (в) Пластичные (б) Текучепластичные и текучие (г)	Водонасыщенные (а)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Геол. индекс	Геологическая колонка	Краткое описание грунтов
bQv		Почвенно-растительный слой.
aQ		Глина коричневая, серо-коричневая, легкая, тугопластичная.
aQ		Суглинок коричневый, серо-коричневый, тяжелый, тугопластичный.
aQ		Суглинок желтый, коричневый, серо-желтый, легкий и тяжелый, мягкопластичный, с включением прослоек и линз песка мощ. 0,01-0,03 м.
aQ		Суглинок желтый, коричневый, желто-коричневый, легкий и тяжелый, текучепластичный, с включением прослоек песка мощ. 0,01-0,10 м.
aQ		Песок желтый, серо-желтый, мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0,01-0,10 м.
aQ		Песок желтый, мелкий, плотный, малой степени водонасыщения.
aQ		Песок желтый, желто-коричневый, средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0,01-0,06 м.
aQ		Песок желтый, средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения.
aQ		Песок желтый, средней крупности, плотный, водонасыщенный.



Изм. № подл. Подпись и дата

ТОЧКА №11  
статического зондирования грунтов

Тип установки С-832

Отметка устья 110.96 м

Дата 18.10.2017 г.

Разрез Скв. №11	№ ИГЭ	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	$\Phi_s$ кН(т)	МАСШТАБ.....
		0.2	3.2	13	188(19)	
		0.4	2.8	87	180(18)	
	2б	0.6	2.5	132	186(19)	
		0.8	2.3	112	184(18)	
		1.0	2.2	105	217(22)	
		1.2	1.6	91	189(19)	
	3в	1.4	1.3	78	177(18)	
		1.6	1.3	55	185(18)	
	7	1.8	6.1	72	399(40)	
		2.0	6.9	49	453(45)	
		2.2	5.2	34	403(40)	
	3в	2.4	1.1	46	198(20)	
		2.6	12.0	41	558(56)	
	7	2.8	13.1	113	586(59)	
		3.0	14.9	143	618(62)	
	7'	3.2	15.5	143	644(64)	
		3.4	18.9	166	696(70)	
		3.6	19.0	200	721(72)	
		3.8	18.3	252	742(74)	
		4.0	17.6	286	775(78)	
		4.2	16.2	293	779(78)	
		4.4	15.8	279	785(78)	
		4.6	15.2	256	799(80)	
	4.8	18.3	257	805(80)		
	7	5.0	6.4	275	777(78)	
	3в	5.2	1.1	139	540(54)	
		5.4	10.0	106	702(70)	
	7	5.6	7.2	158	725(72)	
		5.8	1.0	128	579(58)	
	3в	6.0	1.1	36	593(59)	
		6.2	1.2	30	605(60)	
		6.4	1.6	34	639(64)	
		6.6	2.1	60	666(67)	
	3б	6.8	1.8	92	672(67)	
		7.0	1.9	87	689(69)	
		7.2	2.0	85	704(70)	
		7.4	1.9	89	709(71)	
		7.6	2.0	83	726(73)	
		7.8	2.0	82	736(74)	
		8.0	2.1	81	746(75)	
		8.2	2.6	72	754(75)	
		8.4	1.8	61	749(75)	
		8.6	1.7	54	750(75)	
		8.8	1.9	57	770(77)	
		9.0	1.9	62	778(78)	
		9.2	2.8	62	840(84)	
		9.4	2.2	113	819(82)	
	9.6	2.9	180	880(88)		
	6'	9.8	14.4	127	1162(116)	
		10.0	35.6	270	1518(152)	
		10.2	30.3	367	1588(159)	
		10.4	30.0	342	1593(159)	
		10.6	35.4	313	1573(157)	
		10.8	30.3	351	1567(157)	
		11.0	27.6	324	1548(155)	
		11.2	20.2	288	1509(151)	
		11.4	17.6	247	1507(151)	
		11.6	19.2	213	1551(155)	
		11.8	22.7	247	1618(162)	
		12.0	20.3	264	1628(163)	
		12.2	25.4	260	1654(165)	
		12.4	21.8	320	1708(171)	
		12.6	17.2	291	1693(169)	
		12.8	16.6	260	1715(172)	
	13.0	19.3	211	1775(178)		
	13.2	23.7	272	1914(191)		
	13.4	34.3	306	2234(223)		
	13.6	32.7	327	2233(223)		
	13.8	38.9	319	2405(240)		
	14.0	41.4	361	2516(252)		
	15.2					
	3б	15.7				
	7'	16.3				
	7а					
		20.0				

▼ 16.3

$q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
 $f_s$  – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
 $\Phi_s$  – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

ТОЧКА №12  
статического зондирования грунтов

Разрез Скв. №12		Тип установки С-832				Отметка устья 111.37 м		Дата 18.10.2017 г.	
№ ИГЭ	Гл. зонд. м	q <sub>c</sub> МПа	f <sub>s</sub> кПа	Ф <sub>з</sub> кН(т)	МАСШТАБ..... q <sub>c</sub> - 1 см 2.0 МПа f <sub>s</sub> - 1 см 5.0 кПа				
	0.2	2.0	31	132(13)					
	0.4	1.8	72	132(13)					
2б	0.6	1.5	102	143(14)					
	0.8	1.4	91	147(15)					
	1.0	1.5	94	165(16)					
	1.2	1.4	102	171(17)					
7	1.4	4.8	73	347(35)					
	1.6	5.2	60	354(35)					
	1.8	5.0	78	339(34)					
	2.0	5.8	70	318(32)					
3в	2.2	5.2	52	369(37)					
	2.4	1.3	49	211(21)					
	2.6	1.2	23	208(21)					
7	2.8	1.4	22	226(23)					
	3.0	10.9	34	546(55)					
7'	3.2	18.0	108	653(65)					
	3.4	18.2	113	669(67)					
	3.6	17.0	197	677(68)					
	3.8	20.1	191	738(74)					
	4.0	24.4	213	775(78)					
	4.2	25.0	243	773(77)					
7	4.4	26.9	275	764(76)					
	4.6	17.7	313	754(75)					
	4.8	9.2	300	734(73)					
3в	5.0	7.1	251	683(68)					
	5.2	7.0	164	655(66)					
	5.4	0.8	130	486(49)					
3в	5.6	5.1	67	570(57)					
	5.8	1.4	52	547(55)					
	6.0	1.7	42	551(55)					
	6.2	1.0	50	531(53)					
	6.4	1.1	56	546(55)					
	6.6	1.4	54	572(57)					
	6.8	1.6	66	583(58)					
	7.0	1.4	64	591(59)					
	7.2	1.5	72	606(61)					
3б	7.4	1.2	70	594(59)					
	7.6	1.3	67	609(61)					
	7.8	2.5	76	659(66)					
	8.0	1.9	108	671(67)					
	8.2	1.8	116	679(68)					
	8.4	2.0	91	691(69)					
	8.6	2.0	102	707(71)					
	8.8	1.7	96	707(71)					
	9.0	1.6	78	709(71)					
	9.2	1.8	81	732(73)					
6	9.4	2.2	62	765(76)					
	9.6	3.1	70	814(81)					
	9.8	3.4	83	849(85)					
	10.0	3.0	101	841(84)					
	10.2	2.7	116	839(84)					
	10.4	3.0	104	867(87)					
	10.6	10.1	127	1082(108)					
	10.8	11.1	171	1123(112)					
	11.0	9.9	210	1125(112)					
	11.2	10.4	206	1159(116)					
6'	11.4	24.4	194	1366(137)					
	11.6	19.0	271	1331(133)					
	11.8	20.3	234	1377(138)					
	12.0	27.4	284	1603(160)					
	12.2	31.3	313	1671(167)					
	12.4	35.6	326	1678(168)					
	12.6	30.3	340	1661(166)					
	12.8	26.4	315	1655(166)					
	13.0	20.1	270	1594(159)					
	13.2	20.3	259	1630(163)					
	13.4	18.6	260	1639(164)					
	13.6	25.7	193	1830(183)					
	13.8	34.1	213	2083(208)					
	14.0	38.6	276	2227(223)					
14.2	42.0	334	2323(232)						
3б	15.7								
	16.0								
7'	16.7								
	20.0								
7а									

q<sub>c</sub> – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
f<sub>s</sub> – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Ф<sub>з</sub> – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель Бурков В.И.



ТОЧКА №13

СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВ

Разрез		№ ИГЭ	Гл. зонд. м	qc МПа	fs кПа	Фз кН(т)	МАСШТАБ.....
							qc - 1 см 2.0 МПа
							fs - 1 см 5.0 кПа
			0.2	4.7	39	187(19)	
			0.4	2.7	113	188(19)	
		2б	0.6	2.2	170	203(20)	
			0.8	1.5	148	175(18)	
			1.0	1.4	120	183(18)	
			1.2	3.7	103	283(28)	
			1.4	3.0	71	301(30)	
			1.6	3.3	51	282(28)	
			1.8	2.3	52	267(27)	
			2.0	3.2	34	244(24)	
		2.2	2.4	50	280(28)		
		3в	2.4	1.0	40	207(21)	
			2.6	0.7	24	187(19)	
			2.8	0.6	20	183(18)	
		7	3.0	5.0	30	432(43)	
			3.2	13.0	69	537(54)	
			3.4	12.0	113	552(55)	
			3.6	8.7	123	545(54)	
			3.8	6.7	94	538(54)	
			4.0	5.3	62	500(50)	
			4.2	5.7	56	522(52)	
			4.4	6.1	47	542(54)	
			4.6	9.4	48	617(62)	
			4.8	12.9	76	657(66)	
			5.0	13.4	113	643(64)	
		5.2	7.7	160	633(63)		
		5.4	14.0	137	592(59)		
		5.6	10.8	182	570(57)		
		3г	5.8	0.9	80	378(38)	
			6.0	0.4	30	343(34)	
			6.2	0.3	18	338(34)	
			6.4	0.4	23	350(35)	
			6.6	0.6	21	370(37)	
			6.8	0.7	22	382(38)	
			7.0	0.7	23	386(39)	
		7.2	0.7	23	390(39)		
		3в	7.4	0.9	25	411(41)	
			7.6	0.9	26	416(42)	
		3б	7.8	2.2	50	472(47)	
			8.0	1.6	61	481(48)	
			8.2	1.5	63	483(48)	
			8.4	1.7	61	504(50)	
			8.6	1.6	70	506(51)	
			8.8	2.5	62	570(57)	
			9.0	2.1	87	557(56)	
			9.2	2.0	90	561(56)	
		6	9.4	9.3	97	823(82)	
			9.6	18.7	124	955(96)	
		6'	9.8	30.0	190	988(99)	
			10.0	20.3	272	1010(101)	
			10.2	16.1	231	1008(101)	
			10.4	13.0	161	997(100)	
			10.6	14.7	121	1024(102)	
			10.8	13.3	154	1033(103)	
			11.0	17.6	146	1071(107)	
			11.2	14.5	213	1086(109)	
			11.4	13.3	187	1098(110)	
			11.6	17.6	196	1162(116)	
			11.8	16.2	213	1181(118)	
			12.0	20.1	201	1222(122)	
			12.2	17.5	249	1254(125)	
			12.4	15.0	236	1243(124)	
			12.6	19.3	215	1329(133)	
			12.8	16.2	255	1319(132)	
			13.0	20.2	234	1400(140)	
			13.2	18.0	269	1405(140)	
			13.4	27.5	263	1642(164)	
			13.6	30.3	307	1667(167)	
		13.8	31.6	313	1669(167)		
		14.0	30.1	354	1726(173)		
		14.2	23.3	268	1697(170)		
		14.4	15.3	242	1574(157)		
		14.6	19.7	196	1657(166)		
		14.8	33.4	250	1830(183)		
		15.0	38.6	307	1789(179)		
		15.2	40.7	264	1759(176)		
		15.4	15.3	212	1722(172)		
		3б	15.6	3.3	125	1482(148)	
			15.8	2.6	79	1453(145)	
		7'	16.0	19.6	88	1815(182)	
			16.2	26.0	140	1997(200)	
			16.4	30.8	254	2088(209)	
			16.6	33.6	281	2134(213)	
		7а	16.8	23.1	303	2019(202)	
			17.0	25.6	274	2120(212)	
			17.2	30.4	291	2219(222)	

qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

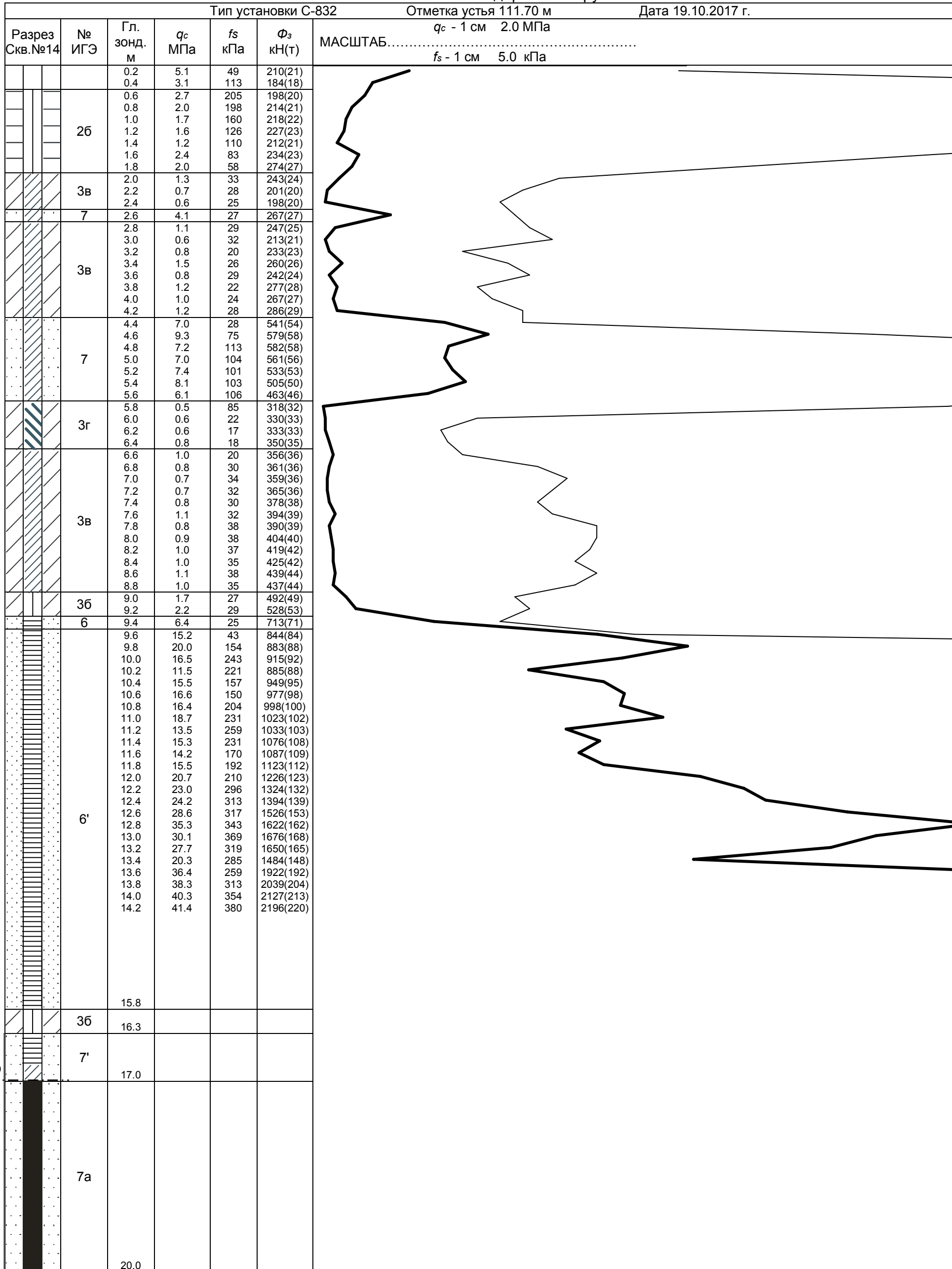
Исполнитель  Бурков В.И.

ТОЧКА №14  
статического зондирования грунтов

Тип установки С-832

Отметка устья 111.70 м

Дата 19.10.2017 г.



$q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);

$f_s$  – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

$\Phi_3$  – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

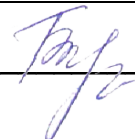
Исполнитель \_\_\_\_\_ Бурков В.И.

### ТОЧКА №15

#### СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВ

Тип установки С-832		Отметка устья 111.65 м				Дата 19.10.2017 г.		
Разрез	№ ИГЭ	Гл. зонд. м	qc МПа	fs кПа	Фз кН(т)	МАСШТАБ.....		
						qc - 1 см	2.0 МПа	
						fs - 1 см	5.0 кПа	
		0.2	9.5	31	250(25)			
		0.4	3.8	110	175(18)			
	2б	0.6	2.3	132	185(18)			
		0.8	1.7	124	177(18)			
		1.0	1.4	116	173(17)			
		1.2	1.3	99	178(18)			
		1.4	1.6	85	202(20)			
		1.6	1.6	70	213(21)			
		1.8	2.3	64	234(23)			
	3в	2.0	1.4	30	217(22)			
		2.2	0.8	20	175(18)			
		2.4	1.5	25	212(21)			
		2.6	2.7	27	222(22)			
		2.8	0.9	29	198(20)			
		3.0	0.6	20	177(18)			
		3.2	0.8	17	196(20)			
		3.4	1.2	24	232(23)			
		3.6	0.9	20	212(21)			
		3.8	1.3	17	245(24)			
		4.0	1.5	26	264(26)			
	7	4.2	5.5	26	463(46)			
			4.4	17.7	69	675(68)		
			4.6	30.2	193	732(73)		
			4.8	23.3	313	733(73)		
			5.0	21.8	293	707(71)		
		5.2	16.0	260	681(68)			
	7	5.4	13.0	133	605(60)			
	3г	5.6	0.8	104	380(38)			
			5.8	0.6	70	373(37)		
			6.0	0.5	28	369(37)		
			6.2	0.5	24	374(37)		
			6.4	0.6	20	385(38)		
			6.6	7.0	25	478(48)		
			6.8	0.6	41	396(40)		
			7.0	0.7	21	407(41)		
	3в	7.2	0.9	23	428(43)			
			7.4	1.0	28	441(44)		
			7.6	1.3	42	469(47)		
			7.8	1.3	42	475(48)		
		8.0	1.5	43	495(50)			
	3б	8.2	2.8	66	581(58)			
			8.4	3.4	88	625(62)		
			8.6	2.7	95	600(60)		
			8.8	3.0	98	628(63)		
			9.0	3.2	110	651(65)		
	6	9.2	8.0	98	826(83)			
			9.4	10.0	170	870(87)		
	6'	9.6	25.7	287	1139(114)			
			9.8	30.0	303	1206(121)		
			10.0	24.4	318	1187(119)		
			10.2	28.0	288	1178(118)		
			10.4	24.0	303	1181(118)		
			10.6	16.7	270	1178(118)		
			10.8	13.0	224	1161(116)		
			11.0	20.3	161	1220(122)		
			11.2	15.7	184	1230(123)		
			11.4	13.3	160	1225(122)		
			11.6	16.4	121	1255(126)		
			11.8	20.0	190	1271(127)		
	6	12.0	17.1	207	1292(129)			
			12.2	13.0	169	1304(130)		
	6	12.4	11.1	123	1290(129)			
			12.6	8.8	94	1268(127)		
	6'	12.8	13.0	79	1338(134)			
			13.0	16.5	150	1398(140)		
			13.2	27.3	164	1500(150)		
			13.4	20.7	289	1513(151)		
			13.6	16.3	247	1478(148)		
			13.8	19.3	190	1540(154)		
			14.0	28.8	233	1812(181)		
			14.2	34.7	296	2007(201)		
		14.4	38.7	307	2152(215)			
		14.6	43.3	359	2257(226)			

qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

ТОЧКА №16

СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВ

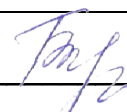
Тип установки С-832

Отметка устья 111.75 м

Дата 19.10.2017г.

Разрез	№ ИГЭ	Гл. зонд. м	qc МПа	fs кПа	Фз кН(т)	МАСШТАБ.....	
						qc - 1 см	2.0 МПа
		0.2	6.4	29	217(22)		
		0.4	3.0	113	175(18)		
	2б	0.6	2.4	154	208(21)		
		0.8	1.9	154	199(20)		
		1.0	1.7	125	201(20)		
		1.2	1.5	117	202(20)		
		1.4	3.6	106	269(27)		
		1.6	4.1	81	272(27)		
	3в	1.8	0.8	38	178(18)		
		2.0	2.5	32	218(22)		
		2.2	1.6	29	231(23)		
		2.4	0.9	35	203(20)		
		2.6	0.8	25	199(20)		
		2.8	0.9	22	211(21)		
		3.0	1.4	22	221(22)		
		3.2	0.6	19	194(19)		
		3.4	1.1	31	221(22)		
		3.6	0.9	21	226(23)		
		3.8	0.9	21	232(23)		
	7'	4.0	0.9	20	235(24)		
		4.2	0.8	24	231(23)		
	7	4.4	0.7	21	227(23)		
		4.6	1.3	21	277(28)		
	7'	4.8	16.4	29	538(54)		
		5.0	15.2	132	552(55)		
	7	5.2	7.6	193	487(49)		
		5.4	0.8	99	295(30)		
	3г	5.6	0.7	50	294(29)		
		5.8	0.8	24	306(31)		
		6.0	0.8	26	311(31)		
		6.2	0.8	25	315(32)		
	3в	6.4	1.2	27	348(35)		
		6.6	1.0	36	342(34)		
		6.8	1.3	36	370(37)		
		7.0	1.4	36	383(38)		
		7.2	1.3	36	382(38)		
	3б	7.4	2.1	48	410(41)		
		7.6	1.5	55	411(41)		
		7.8	1.5	52	418(42)		
		8.0	1.5	48	424(42)		
		8.2	1.7	48	445(44)		
		8.4	2.4	55	496(50)		
	6	8.6	2.5	63	510(51)		
		8.8	4.5	97	617(62)		
	6'	9.0	18.4	96	876(88)		
		9.2	18.3	97	886(89)		
		9.4	13.9	224	857(86)		
		9.6	26.6	173	1117(112)		
		9.8	30.7	258	1160(116)		
		10.0	35.2	313	1165(116)		
		10.2	29.6	354	1160(116)		
		10.4	20.7	242	1111(111)		
		10.6	16.6	213	1077(108)		
		10.8	19.3	154	1108(111)		
		11.0	20.2	196	1138(114)		
		11.2	17.7	220	1161(116)		
		11.4	16.7	183	1168(117)		
		11.6	14.3	155	1155(116)		
	11.8	19.6	138	1194(119)			
	12.0	20.7	200	1210(121)			
	12.2	18.3	243	1229(123)			
	12.4	13.0	180	1234(123)			
	6	12.6	10.7	133	1214(121)		
		12.8	11.2	74	1232(123)		
	6'	13.0	16.3	113	1310(131)		
		13.2	25.6	163	1367(137)		
		13.4	20.0	225	1403(140)		
		13.6	17.0	194	1391(139)		
		13.8	15.7	167	1390(139)		
		14.0	20.3	149	1472(147)		
		14.2	33.4	214	1826(183)		
		14.4	43.7	322	2029(203)		

qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

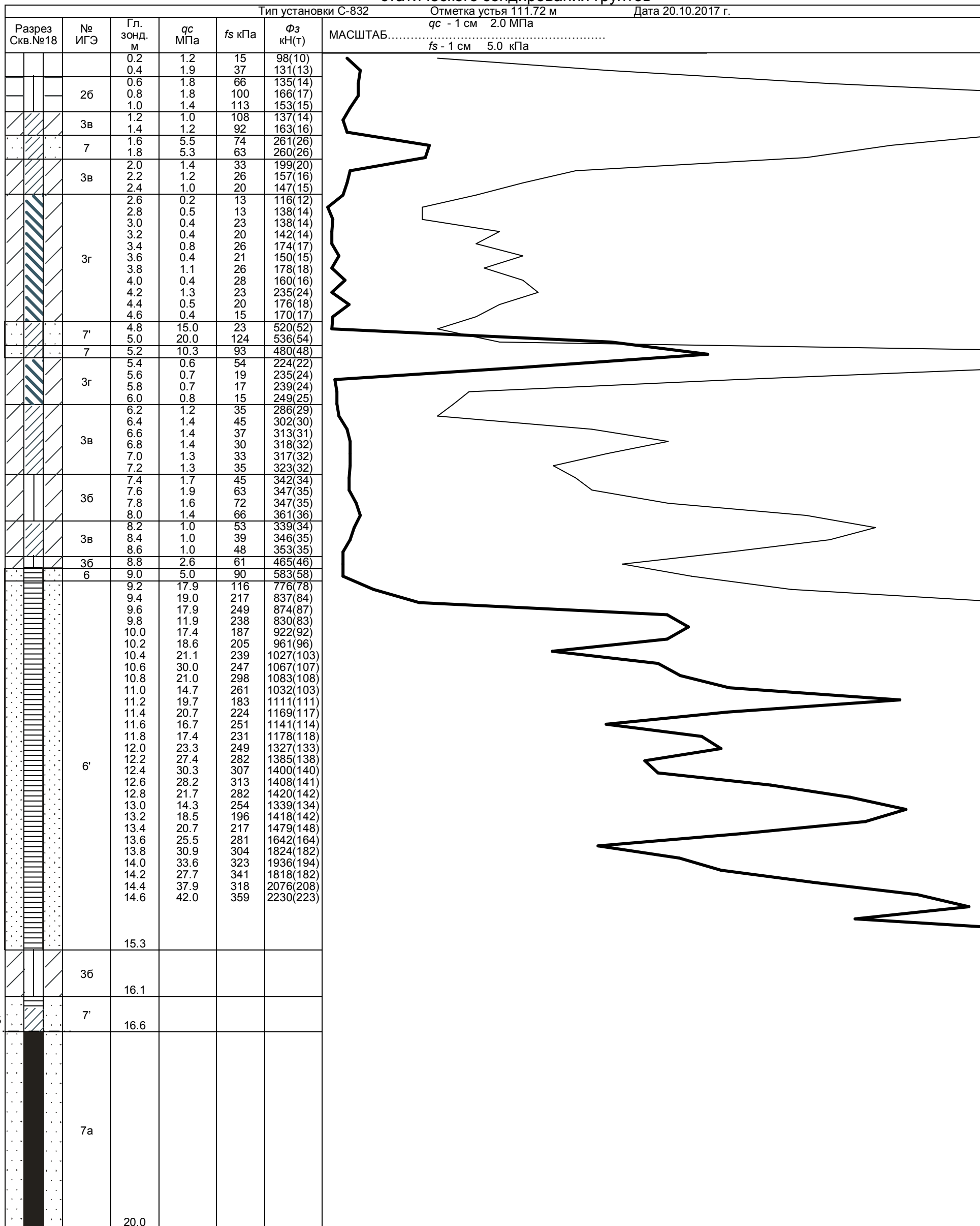
ТОЧКА №17  
статического зондирования грунтов

Разрез Скв. №17	№ ИГЭ	Гл. зонд. м	qc МПа	fs кПа	Фз кН(т)	Тип установки С-832		Отметка устья 111.69 м		Дата 19.10.2017 г.	
						масштаб	масштаб	qc - 1 см	2.0 МПа	fs - 1 см	5.0 кПа
	26	0.2	1.7	13	130(13)						
		0.4	2.4	32	122(12)						
		0.6	1.6	51	123(12)						
		0.8	1.4	95	118(12)						
		1.0	1.2	72	127(13)						
	3в	1.2	0.7	60	99(10)						
		1.4	0.9	56	123(12)						
		1.6	1.1	73	145(14)						
		1.8	1.6	54	144(14)						
		2.0	0.7	30	128(13)						
		2.2	0.7	29	129(13)						
	3г	2.4	1.4	30	131(13)						
		2.6	0.3	21	110(11)						
		2.8	0.3	19	113(11)						
		3.0	0.5	19	122(12)						
3.2		0.5	20	125(12)							
3.4		0.3	13	122(12)							
3.6		0.3	10	124(12)							
3.8		0.3	10	126(13)							
7	4.0	0.3	13	128(13)							
	4.2	0.4	13	139(14)							
	4.4	0.3	13	133(13)							
	4.6	8.7	19	505(50)							
	4.8	23.3	83	521(52)							
	5.0	16.8	180	521(52)							
	5.2	5.4	113	411(41)							
3г	5.4	0.5	65	206(21)							
	5.6	0.3	23	194(19)							
	5.8	0.3	20	197(20)							
	6.0	0.5	18	217(22)							
	6.2	0.9	20	245(24)							
	6.4	1.2	21	253(25)							
3в	6.6	0.7	22	244(24)							
	6.8	0.7	20	248(25)							
	7.0	0.8	34	261(26)							
	7.2	0.8	30	267(27)							
	7.4	0.8	18	270(27)							
	7.6	0.9	38	278(28)							
	7.8	0.7	32	274(27)							
	8.0	0.8	36	288(29)							
	8.2	0.8	33	294(29)							
	8.4	0.9	30	307(31)							
	8.6	1.4	44	351(35)							
	8.8	1.7	45	378(38)							
6	9.0	6.5	56	600(60)							
	9.2	14.2	100	734(73)							
	9.4	23.3	193	851(85)							
	9.6	31.8	263	891(89)							
	9.8	16.7	307	859(86)							
	10.0	20.3	231	905(90)							
	10.2	18.3	374	953(95)							
	10.4	16.1	255	953(95)							
	10.6	19.4	213	1016(102)							
	10.8	17.7	233	1029(103)							
	11.0	24.0	225	1081(108)							
	11.2	20.1	248	1109(111)							
	11.4	16.1	244	1092(109)							
	11.6	24.0	215	1149(115)							
	11.8	17.6	250	1170(117)							
	12.0	16.7	221	1184(118)							
	12.2	20.3	203	1213(121)							
	12.4	15.0	245	1210(121)							
	12.6	20.3	200	1280(128)							
	12.8	12.1	215	1231(123)							
13.0	18.0	164	1325(132)								
13.2	20.1	213	1375(138)								
13.4	23.0	254	1484(148)								
13.6	24.7	278	1563(156)								
13.8	20.3	294	1479(148)								
14.0	28.6	290	1738(174)								
14.2	33.3	321	1904(190)								
14.4	31.7	342	1901(190)								
14.6	36.7	342	2078(208)								
14.8	41.9	370	2192(219)								
36	15.4										
	15.8										
7'	16.8										
	20.0										
7а	16.8										
	20.0										

qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

ТОЧКА №18  
статического зондирования грунтов



qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
 fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
 Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель Бурков В.И.

ТОЧКА №19

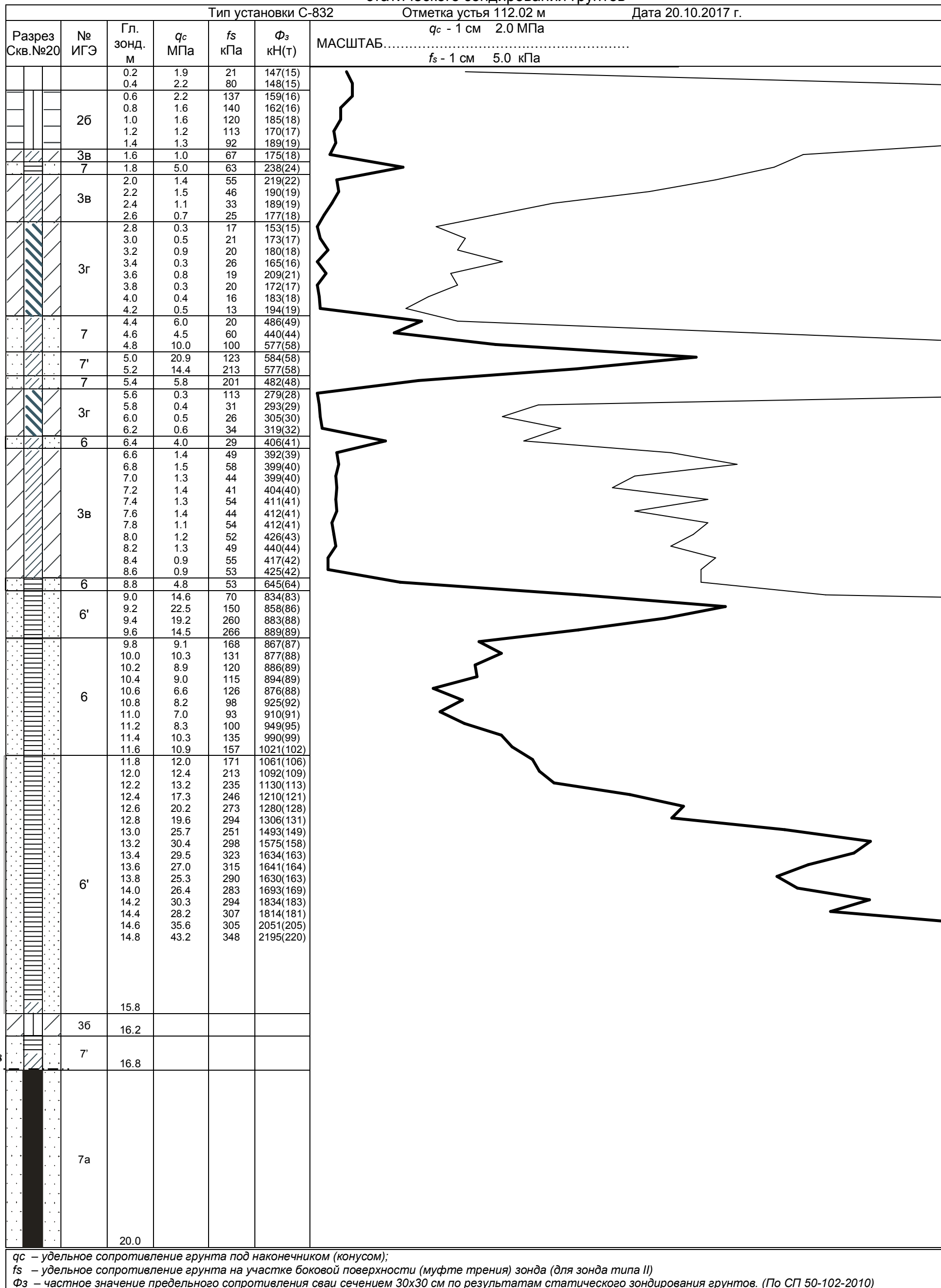
СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВ

Разрез		№ ИГЭ	Гл. зонд. м	qc МПа	fs кПа	Фз кН(т)	МАСШТАБ.....
							qc - 1 см 2.0 МПа
							fs - 1 см 5.0 кПа
			0.2	2.1	13	159(16)	
			0.4	3.1	23	178(18)	
		2б	0.6	2.5	56	179(18)	
			0.8	2.2	85	170(17)	
			1.0	2.0	101	168(17)	
			1.2	2.0	110	179(18)	
			1.4	1.7	103	183(18)	
			1.6	1.2	84	168(17)	
		3в	1.8	1.2	72	176(18)	
			2.0	2.0	67	203(20)	
			2.2	1.3	68	200(20)	
			2.4	2.5	41	207(21)	
			2.6	0.9	28	181(18)	
			2.8	0.9	18	184(18)	
			3.0	1.0	20	196(20)	
			3.2	1.3	27	220(22)	
			3.4	1.9	22	227(23)	
			3.6	1.0	19	208(21)	
			3.8	0.9	19	203(20)	
			4.0	1.5	24	236(24)	
		4.2	1.3	28	242(24)		
		4.4	1.1	30	233(23)		
		4.6	1.3	31	253(25)		
		4.8	1.6	31	279(28)		
		7	5.0	13.0	100	373(37)	
		3г	5.2	0.8	54	239(24)	
			5.4	0.8	18	243(24)	
			5.6	0.7	20	238(24)	
			5.8	0.9	24	259(26)	
		6	6.0	4.4	28	361(36)	
			6.2	4.6	24	377(38)	
		3в	6.4	1.4	45	311(31)	
			6.6	1.2	55	304(30)	
			6.8	1.5	53	333(33)	
		3б	7.0	2.1	50	379(38)	
			7.2	2.3	65	395(40)	
			7.4	2.3	76	402(40)	
			7.6	2.5	94	407(41)	
			7.8	2.1	76	416(42)	
			8.0	2.1	70	424(42)	
			8.2	1.9	61	419(42)	
			8.4	1.7	48	413(41)	
		8.6	2.9	64	493(49)		
		6	8.8	6.4	82	643(64)	
		6'	9.0	26.4	113	931(93)	
			9.2	28.0	287	1037(104)	
			9.4	18.0	347	908(91)	
			9.6	30.3	270	1099(110)	
			9.8	28.0	326	1152(115)	
			10.0	22.3	313	1101(110)	
			10.2	24.7	290	1114(111)	
			10.4	27.0	307	1128(113)	
			10.6	21.1	313	1144(114)	
			10.8	16.7	297	1144(114)	
			11.0	17.0	234	1177(118)	
			11.2	17.3	236	1210(121)	
			11.4	18.1	247	1250(125)	
			11.6	25.0	253	1352(135)	
			11.8	20.7	296	1355(136)	
			12.0	19.3	247	1359(136)	
			12.2	23.3	243	1452(145)	
			12.4	25.0	254	1516(152)	
			12.6	18.9	303	1451(145)	
			12.8	24.7	276	1569(157)	
		13.0	21.6	298	1574(157)		
		13.2	26.7	270	1744(174)		
		13.4	19.4	304	1594(159)		
		13.6	25.3	286	1777(178)		
		13.8	31.7	313	1955(196)		
		14.0	36.7	342	1973(197)		
		14.2	30.6	315	1974(197)		
		14.4	29.2	304	1932(193)		
		14.6	29.6	290	1902(190)		
		14.8	20.1	240	1853(185)		
		15.0	23.6	286	1835(184)		
		15.2	19.2	234	1830(183)		
		15.4	16.2	218	1842(184)		
		15.6	15.0	130	1867(187)		
		3б	15.8	2.1	78	1579(158)	
			16.0	2.6	49	1615(162)	
		7'	16.2	17.3	128	1954(195)	
			16.4	23.1	261	2100(210)	
			16.6	30.6	303	2209(221)	
		7а	16.8	19.0	235	2071(207)	
			17.0	25.5	309	2255(226)	
			17.2	30.7	297	2372(237)	

qc – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
Фз – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

ТОЧКА №20  
статического зондирования грунтов

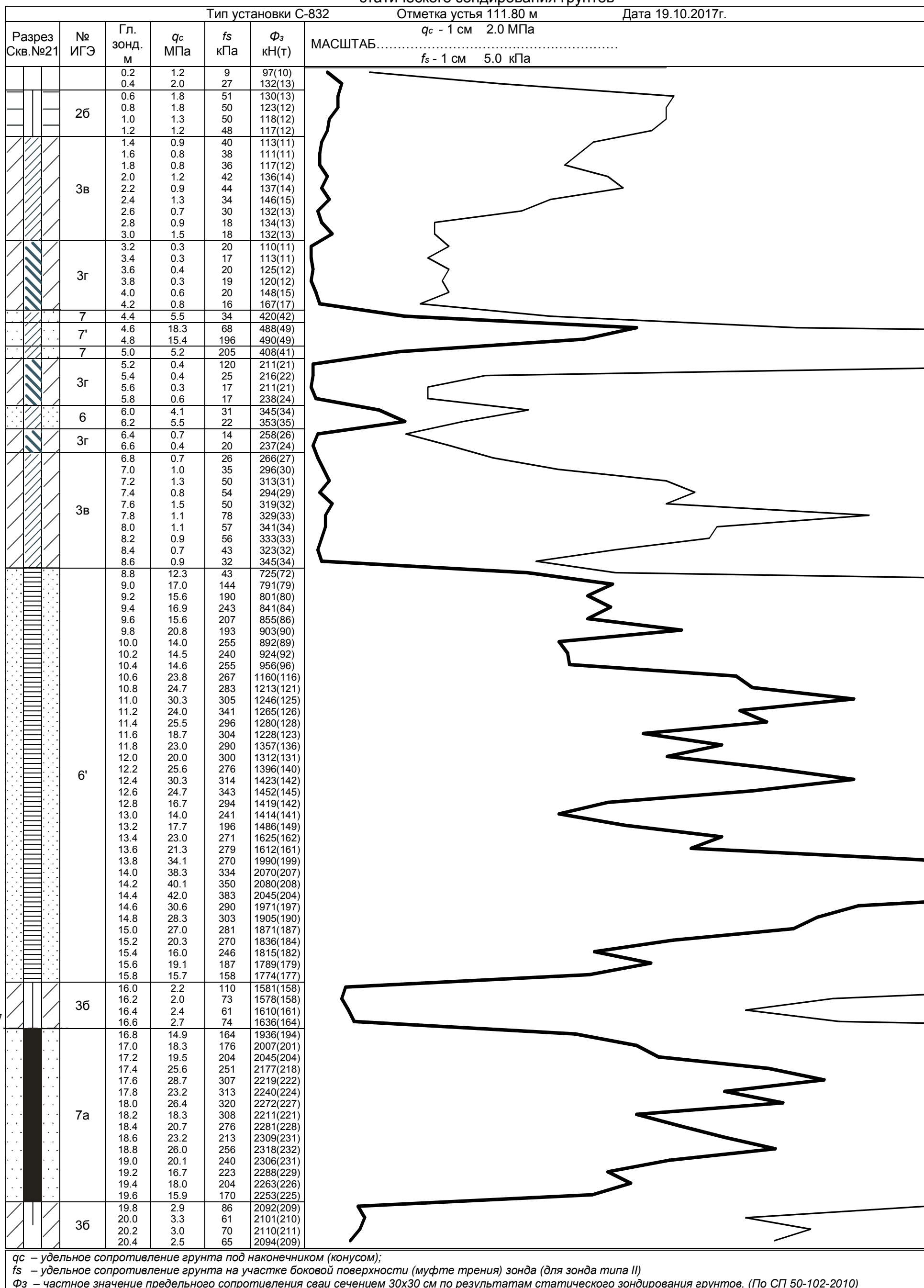


$q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
 $f_s$  – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
 $\Phi_3$  – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30x30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель Бурков В.И.



ТОЧКА №21  
статического зондирования грунтов



q<sub>c</sub> – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);  
 f<sub>s</sub> – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)  
 Ф<sub>з</sub> – частное значение предельного сопротивления сваи сечением 30х30 см по результатам статического зондирования грунтов. (По СП 50-102-2010)

Исполнитель  Бурков В.И.

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №11**

Тип установки С-832

Отметка устья 110.96 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	110.76	0.2	3.2	13	18.6	0.2	18.8	25.3	0.3	25.6	7.8	0.1	7.9	17.1	0.2	17.3
	110.56	0.4	2.8	87	16.7	1.3	18.0	22.8	1.5	24.3	7.0	0.7	7.7	15.4	1.1	16.5
2б	110.36	0.6	2.5	132	15.7	2.9	18.6	21.4	3.3	24.7	6.6	1.6	8.2	14.5	2.4	16.9
	110.16	0.8	2.3	112	14.1	4.2	18.3	19.3	4.9	24.2	5.9	2.4	8.3	13.0	3.6	16.6
	109.96	1.0	2.2	105	16.2	5.5	21.7	22.1	6.4	28.5	6.8	3.1	9.9	15.0	4.7	19.7
	109.76	1.2	1.6	91	12.4	6.6	19.0	16.9	7.7	24.6	5.2	3.8	9.0	11.4	5.6	17.0
3в	109.56	1.4	1.3	78	10.3	7.4	17.7	14.0	8.7	22.7	4.3	4.3	8.6	9.5	6.3	15.8
	109.36	1.6	1.3	55	10.3	8.2	18.5	14.0	9.5	23.5	4.3	4.7	9.0	9.5	6.9	16.4
7	109.16	1.8	6.1	72	30.9	9.0	39.9	42.1	10.5	52.6	12.9	5.2	18.1	28.5	7.7	36.2
	108.96	2.0	6.9	49	35.6	9.7	45.3	48.5	11.3	59.8	14.9	5.6	20.5	32.9	8.2	41.1
	108.76	2.2	5.2	34	30.0	10.3	40.3	40.9	12.0	52.9	12.6	5.9	18.5	27.7	8.7	36.4
3в	108.56	2.4	1.1	46	8.8	10.9	19.7	12.0	12.7	24.7	3.7	6.3	10.0	8.2	9.3	17.5
7	108.36	2.6	12.0	41	44.3	11.5	55.8	60.3	13.4	73.7	18.5	6.6	25.1	40.8	9.8	50.6
	108.16	2.8	13.1	113	45.7	12.9	58.6	62.3	15.0	77.3	19.1	7.4	26.5	42.2	10.9	53.1
7'	107.96	3.0	14.9	143	47.2	14.6	61.8	64.2	17.0	81.2	19.8	8.4	28.2	43.5	12.4	55.9
	107.76	3.2	15.5	143	48.1	16.3	64.4	65.5	19.0	84.5	20.1	9.3	29.4	44.4	13.9	58.3
	107.56	3.4	18.9	166	51.3	18.3	69.6	69.8	21.3	91.1	21.5	10.5	32.0	47.3	15.6	62.9
	107.36	3.6	19.0	200	51.4	20.7	72.1	69.9	24.1	94.0	21.5	11.9	33.4	47.3	17.6	64.9
	107.16	3.8	18.3	252	50.5	23.7	74.2	68.8	27.7	96.5	21.1	13.6	34.7	46.6	20.2	66.8
	106.96	4.0	17.6	286	50.3	27.1	77.4	68.5	31.7	100.2	21.1	15.6	36.7	46.4	23.1	69.5
	106.76	4.2	16.2	293	47.2	30.7	77.9	64.3	35.8	100.1	19.8	17.6	37.4	43.5	26.1	69.6
	106.56	4.4	15.8	279	44.5	34.0	78.5	60.6	39.7	100.3	18.6	19.5	38.1	41.0	28.9	69.9
7	106.36	4.6	15.2	256	42.8	37.1	79.9	58.3	43.3	101.6	17.9	21.3	39.2	39.5	31.5	71.0
7	106.16	4.8	18.3	257	40.3	40.2	80.5	54.9	46.9	101.8	16.9	23.0	39.9	37.2	34.2	71.4
7	105.96	5.0	6.4	275	34.2	43.5	77.7	46.6	50.7	97.3	14.3	24.9	39.2	31.5	37.0	68.5
3в	105.76	5.2	1.1	139	8.8	45.1	53.9	12.0	52.7	64.7	3.7	25.9	29.6	8.2	38.4	46.6
7	105.56	5.4	10.0	106	23.8	46.4	70.2	32.4	54.1	86.5	10.0	26.6	36.6	21.9	39.5	61.4
	105.36	5.6	7.2	158	24.2	48.3	72.5	32.9	56.3	89.2	10.1	27.7	37.8	22.3	41.1	63.4
3в	105.16	5.8	1.0	128	8.1	49.8	57.9	11.0	58.1	69.1	3.4	28.6	32.0	7.5	42.4	49.9
	104.96	6.0	1.1	36	8.8	50.4	59.2	12.0	58.9	70.9	3.7	28.9	32.6	8.2	42.9	51.1
	104.76	6.2	1.2	30	9.6	51.0	60.6	13.0	59.5	72.5	4.0	29.2	33.2	8.8	43.4	52.2
36	104.56	6.4	1.6	34	12.4	51.6	64.0	16.9	60.1	77.0	5.2	29.6	34.8	11.4	43.9	55.3
	104.36	6.6	2.1	60	14.3	52.3	66.6	19.4	61.1	80.5	6.0	30.0	36.0	13.1	44.5	57.6
	104.16	6.8	1.8	92	13.7	53.4	67.1	18.7	62.4	81.1	5.7	30.6	36.3	12.6	45.5	58.1
	103.96	7.0	1.9	87	14.4	54.5	68.9	19.6	63.6	83.2	6.0	31.2	37.2	13.2	46.4	59.6
	103.76	7.2	2.0	85	14.9	55.5	70.4	20.3	64.8	85.1	6.2	31.8	38.0	13.7	47.2	60.9
	103.56	7.4	1.9	89	14.4	56.6	71.0	19.6	66.0	85.6	6.0	32.4	38.4	13.2	48.1	61.3
	103.36	7.6	2.0	83	15.0	57.6	72.6	20.4	67.2	87.6	6.3	33.0	39.3	13.8	49.0	62.8
	103.16	7.8	2.0	82	15.0	58.6	73.6	20.4	68.3	88.7	6.3	33.6	39.9	13.8	49.8	63.6
	102.96	8.0	2.1	81	15.1	59.5	74.6	20.6	69.5	90.1	6.3	34.1	40.4	13.9	50.7	64.6
	102.76	8.2	2.6	72	15.0	60.4	75.4	20.4	70.4	90.8	6.3	34.6	40.9	13.8	51.4	65.2
	102.56	8.4	1.8	61	13.7	61.2	74.9	18.7	71.4	90.1	5.7	35.1	40.8	12.6	52.1	64.7
	102.36	8.6	1.7	54	13.1	61.9	75.0	17.8	72.2	90.0	5.5	35.5	41.0	12.0	52.7	64.7
	102.16	8.8	1.9	57	14.4	62.7	77.1	19.6	73.1	92.7	6.0	35.9	41.9	13.2	53.3	66.5
	101.96	9.0	1.9	62	14.4	63.5	77.9	19.6	74.1	93.7	6.0	36.4	42.4	13.2	54.0	67.2
	101.76	9.2	2.8	62	19.7	64.3	84.0	26.8	75.0	101.8	8.2	36.9	45.1	18.2	54.7	72.9
	101.56	9.4	2.2	113	16.2	65.6	81.8	22.1	76.6	98.7	6.8	37.6	44.4	15.0	55.8	70.8
101.36	9.6	2.9	180	20.3	67.8	88.1	27.6	79.1	106.7	8.5	38.9	47.4	18.7	57.7	76.4	
6'	101.16	9.8	14.4	127	46.9	69.3	116.2	63.9	80.9	144.8	19.6	39.7	59.3	43.2	59.0	102.2
	100.96	10.0	35.6	270	79.2	72.6	151.8	107.8	84.7	192.5	33.1	41.6	74.7	73.0	61.7	134.7
	100.76	10.2	30.3	367	81.8	77.0	158.8	111.4	89.8	201.2	34.2	44.1	78.3	75.4	65.5	140.9
	100.56	10.4	30.0	342	78.2	81.1	159.3	106.5	94.6	201.1	32.7	46.5	79.2	72.1	69.0	141.1
	100.36	10.6	35.4	313	72.5	84.8	157.3	98.7	99.0	197.7	30.3	48.6	78.9	66.8	72.2	139.0
	100.16	10.8	30.3	351	67.6	89.0	156.6	92.1	103.9	196.0	28.3	51.0	79.3	62.3	75.8	138.1
	99.96	11.0	27.6	324	61.9	92.9	154.8	84.3	108.4	192.7	25.9	53.3	79.2	57.1	79.1	136.2
	99.76	11.2	20.2	288	54.5	96.4	150.9	74.2	112.4	186.6	22.8	55.3	78.1	50.3	82.0	132.3
	99.56	11.4	17.6	247	51.3	99.3	150.6	69.9	115.9	185.8	21.5	57.0	78.5	47.3	84.5	131.8
	99.36	11.6	19.2	213	53.2	101.9	155.1	72.4	118.9	191.3	22.3	58.4	80.7	49.1	86.7	135.8
	99.16	11.8	22.7	247	57.0	104.9	161.9	77.5	122.3	199.8	23.8	60.1	83.9	52.5	89.2	141.7
	98.96	12.0	20.3	264	54.8	108.0	162.8	74.6	126.0	200.6	22.9	61.9	84.8	50.5	91.9	142.4
	98.76	12.2	25.4	260	54.3	111.2	165.5	73.9	129.7	203.6	22.7	63.7	86.4	50.0	94.6	144.6
	98.56	12.4	21.8	320	55.8	115.0	170.8	75.9	134.2	210.1	23.4	65.9	89.3	51.4	97.8	149.2
	98.36	12.6	17.2	291	50.8	118.5	169.3	69.1	138.2	207.3	21.3	67.9	89.2	46.8	100.8	147.6
	98.16	12.8	16.6	260	49.9	121.6	171.5	67.9	141.9	209.8	20.9	69.7	90.6	46.0	103.5	149.5
	97.96	13.0	19.3	211	53.3	124.1	177.4	72.6	144.8	217.4	22.3	71.2	93.5	49.2	105.6	154.8
	97.76	13.2	23.7	272	64.0	127.4	191.4	87.1	148.6	235.7	26.8	73.0	99.8	59.0	108.4	167.4
	97.56	13.4	34.3	306	92.3	131.1	223.4	125.7	152.9	278.6	38.6	75.1	113.7	85.1	111.5	196.6
	97.36	13.6	32.7	327	88.3	135.0	223.3	120.2	157.5	277.7	37.0	77.4	114.4	81.4	114.9	196.3
	97.16	13.8	38.9	319	101.7	138.8	240.5	138.4	162.0	300.4	42.6	79.6	122.2	93.7	118.1	211.8
	96.96	14.0	41.4	361	108.4	143.2	251.6	147.6	167.0	314.6	45.4	82.1	127.5	99.9	121.8	221.7

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №12**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.37 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.17	0.2	2.0	31	12.7	0.5	13.2	17.2	0.6	17.8	5.3	0.3	5.6	11.7	0.5	12.2
	110.97	0.4	1.8	72	11.8	1.4	13.2	16.1	1.6	17.7	5.0	0.8	5.8	10.9	1.2	12.1
2б	110.77	0.6	1.5	102	11.7	2.6	14.3	15.9	3.0	18.9	4.9	1.5	6.4	10.8	2.2	13.0
	110.57	0.8	1.4	91	11.0	3.7	14.7	15.0	4.3	19.3	4.6	2.1	6.7	10.1	3.1	13.2
	110.37	1.0	1.5	94	11.7	4.8	16.5	15.9	5.6	21.5	4.9	2.8	7.7	10.8	4.1	14.9
	110.17	1.2	1.4	102	11.0	6.1	17.1	15.0	7.1	22.1	4.6	3.5	8.1	10.1	5.1	15.2
7	109.97	1.4	4.8	73	27.8	6.9	34.7	37.8	8.1	45.9	11.6	4.0	15.6	25.6	5.9	31.5
	109.77	1.6	5.2	60	27.7	7.7	35.4	37.7	9.0	46.7	11.6	4.4	16.0	25.6	6.5	32.1
	109.57	1.8	5.0	78	25.3	8.6	33.9	34.5	10.0	44.5	10.6	4.9	15.5	23.4	7.3	30.7
	109.37	2.0	5.8	70	22.4	9.4	31.8	30.5	11.0	41.5	9.4	5.4	14.8	20.7	8.0	28.7
3в	109.17	2.2	5.2	52	26.8	10.1	36.9	36.5	11.8	48.3	11.2	5.8	17.0	24.7	8.6	33.3
	108.97	2.4	1.3	49	10.3	10.8	21.1	14.0	12.6	26.6	4.3	6.2	10.5	9.5	9.2	18.7
7	108.77	2.6	1.2	23	9.6	11.2	20.8	13.0	13.1	26.1	4.0	6.4	10.4	8.8	9.5	18.3
	108.57	2.8	1.4	22	11.0	11.6	22.6	15.0	13.5	28.5	4.6	6.6	11.2	10.1	9.9	20.0
7	108.37	3.0	10.9	34	42.4	12.2	54.6	57.7	14.2	71.9	17.7	7.0	24.7	39.1	10.4	49.5
7'	108.17	3.2	18.0	108	51.8	13.5	65.3	70.6	15.7	86.3	21.7	7.7	29.4	47.8	11.5	59.3
	107.97	3.4	18.2	113	52.1	14.8	66.9	70.9	17.3	88.2	21.8	8.5	30.3	48.0	12.6	60.6
	107.77	3.6	17.0	197	50.5	17.2	67.7	68.7	20.1	88.8	21.1	9.9	31.0	46.5	14.6	61.1
	107.57	3.8	20.1	191	54.3	19.5	73.8	73.9	22.7	96.6	22.7	11.2	33.9	50.0	16.6	66.6
	107.37	4.0	24.4	213	55.5	22.0	77.5	75.5	25.7	101.2	23.2	12.6	35.8	51.1	18.7	69.8
	107.17	4.2	25.0	243	52.3	25.0	77.3	71.2	29.1	100.3	21.9	14.3	36.2	48.2	21.2	69.4
	106.97	4.4	26.9	275	48.1	28.3	76.4	65.5	33.0	98.5	20.1	16.2	36.3	44.3	24.0	68.3
7	106.77	4.6	17.7	313	43.4	32.0	75.4	59.1	37.3	96.4	18.2	18.4	36.6	40.0	27.2	67.2
	106.57	4.8	9.2	300	37.8	35.6	73.4	51.5	41.5	93.0	15.8	20.4	36.2	34.8	30.3	65.1
3в	106.37	5.0	7.1	251	29.7	38.6	68.3	40.4	45.1	85.5	12.4	22.1	34.5	27.3	32.9	60.2
	106.17	5.2	7.0	164	24.9	40.6	65.5	33.9	47.4	81.3	10.4	23.3	33.7	23.0	34.5	57.5
7	105.97	5.4	0.8	130	6.5	42.1	48.6	8.8	49.2	58.0	2.7	24.2	26.9	6.0	35.9	41.9
7	105.77	5.6	5.1	67	14.0	43.0	57.0	19.1	50.1	69.2	5.9	24.6	30.5	12.9	36.6	49.5
3в	105.57	5.8	1.4	52	11.0	43.7	54.7	15.0	51.0	66.0	4.6	25.0	29.6	10.1	37.2	47.3
	105.37	6.0	1.7	42	10.8	44.3	55.1	14.7	51.7	66.4	4.5	25.4	29.9	9.9	37.7	47.6
	105.17	6.2	1.0	50	8.1	45.0	53.1	11.0	52.5	63.5	3.4	25.8	29.2	7.5	38.3	45.8
	104.97	6.4	1.1	56	8.8	45.7	54.5	12.0	53.4	65.4	3.7	26.2	29.9	8.2	38.9	47.1
	104.77	6.6	1.4	54	10.8	46.5	57.3	14.7	54.2	68.9	4.5	26.6	31.1	9.9	39.5	49.4
	104.57	6.8	1.6	66	11.0	47.3	58.3	15.0	55.2	70.2	4.6	27.1	31.7	10.1	40.2	50.3
	104.37	7.0	1.4	64	11.0	48.1	59.1	15.0	56.1	71.1	4.6	27.6	32.2	10.1	40.9	51.0
	104.17	7.2	1.5	72	11.7	48.9	60.6	15.9	57.1	73.0	4.9	28.1	33.0	10.8	41.6	52.4
	103.97	7.4	1.2	70	9.6	49.8	59.4	13.0	58.1	71.1	4.0	28.5	32.5	8.8	42.4	51.2
	103.77	7.6	1.3	67	10.3	50.6	60.9	14.0	59.1	73.1	4.3	29.0	33.3	9.5	43.1	52.6
3б	103.57	7.8	2.5	76	14.5	51.5	66.0	19.7	60.1	79.8	6.1	29.5	35.6	13.3	43.8	57.1
	103.37	8.0	1.9	108	14.4	52.8	67.2	19.6	61.6	81.2	6.0	30.3	36.3	13.2	44.9	58.1
	103.17	8.2	1.8	116	13.7	54.2	67.9	18.7	63.2	81.9	5.7	31.1	36.8	12.6	46.1	58.7
	102.97	8.4	2.0	91	13.8	55.3	69.1	18.8	64.5	83.3	5.8	31.7	37.5	12.7	47.0	59.7
	102.77	8.6	2.0	102	14.3	56.5	70.8	19.4	65.9	85.3	6.0	32.4	38.4	13.1	48.1	61.2
	102.57	8.8	1.7	96	13.1	57.6	70.7	17.8	67.2	85.0	5.5	33.0	38.5	12.0	49.0	61.0
	102.37	9.0	1.6	78	12.4	58.5	70.9	16.9	68.2	85.1	5.2	33.5	38.7	11.4	49.8	61.2
	102.17	9.2	1.8	81	13.7	59.5	73.2	18.7	69.4	88.1	5.7	34.1	39.8	12.6	50.6	63.2
	101.97	9.4	2.2	62	16.2	60.3	76.5	22.1	70.3	92.4	6.8	34.6	41.4	15.0	51.3	66.3
	101.77	9.6	3.1	70	20.3	61.1	81.4	27.6	71.3	98.9	8.5	35.0	43.5	18.7	52.0	70.7
	101.57	9.8	3.4	83	22.8	62.1	84.9	31.1	72.5	103.6	9.6	35.6	45.2	21.0	52.8	73.8
	101.37	10.0	3.0	101	20.8	63.3	84.1	28.3	73.9	102.2	8.7	36.3	45.0	19.2	53.9	73.1
	101.17	10.2	2.7	116	19.1	64.7	83.8	26.1	75.5	101.6	8.0	37.1	45.1	17.7	55.1	72.8
100.97	10.4	3.0	104	20.8	66.0	86.8	28.3	76.9	105.2	8.7	37.8	46.5	19.2	56.1	75.3	
6	100.77	10.6	10.1	127	40.7	67.5	108.2	55.4	78.7	134.1	17.0	38.7	55.7	37.5	57.4	94.9
	100.57	10.8	11.1	171	42.8	69.5	112.3	58.2	81.1	139.3	17.9	39.9	57.8	39.4	59.2	98.6
	100.37	11.0	9.9	210	40.5	72.0	112.5	55.1	84.1	139.2	16.9	41.3	58.2	37.3	61.3	98.6
	100.17	11.2	10.4	206	41.4	74.5	115.9	56.3	86.9	143.2	17.3	42.7	60.0	38.1	63.4	101.5
6'	99.97	11.4	24.4	194	59.8	76.8	136.6	81.3	89.7	171.0	25.0	44.1	69.1	55.1	65.4	120.5
	99.77	11.6	19.0	271	53.0	80.1	133.1	72.2	93.5	165.7	22.2	45.9	68.1	48.9	68.2	117.1
	99.57	11.8	20.3	234	54.8	82.9	137.7	74.6	96.7	171.3	22.9	47.5	70.4	50.5	70.5	121.0
	99.37	12.0	27.4	284	74.0	86.3	160.3	100.7	100.7	201.4	31.0	49.5	80.5	68.2	73.4	141.6
	99.17	12.2	31.3	313	77.0	90.1	167.1	104.8	105.1	209.9	32.2	51.6	83.8	71.0	76.6	147.6
	98.97	12.4	35.6	326	73.8	94.0	167.8	100.5	109.6	210.1	30.9	53.9	84.8	68.0	80.0	148.0
	98.77	12.6	30.3	340	68.1	98.1	166.2	92.7	114.4	207.1	28.5	56.2	84.7	62.8	83.4	146.2
	98.57	12.8	26.4	315	63.6	101.8	165.4	86.6	118.8	205.4	26.6	58.4	85.0	58.7	86.7	145.4
	98.37	13.0	20.1	270	54.3	105.1	159.4	73.9	122.6	196.5	22.7	60.2	82.9	50.0	89.4	139.4
	98.17	13.2	20.3	259	54.8	108.2	163.0	74.6	126.2	200.8	22.9	62.0	84.9	50.5	92.1	142.6
	97.97	13.4	18.6	260	52.6	111.3	163.9	71.5	129.9	201.4	22.0	63.8	85.8	48.5	94.7	143.2
	97.77	13.6	25.7	193	69.4	113.6	183.0	94.4	132.6	227.0	29.0	65.1	94.1	64.0	96.7	160.7
	97.57	13.8	34.1	213	92.1	116.2	208.3	125.3	135.5	260.8	38.5	66.6	105.1	84.9	98.9	183.8
	97.37	14.0	38.6	276	103.2	119.5	222.7	140.5	139.4	279.9	43.2	68.5	111.7	95.2	101.7	196.9
	97.17	14.2	42.0	334	108.8	123.5	232.3	148.1	144.1	292.2	45.5	70.8	116.3	100.3	105.1	205.4

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №13**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.25 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление												
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм			
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	
	111.05	0.2	4.7	39	18.0	0.7	18.7	24.5	0.8	25.3	7.5	0.4	7.9	16.6	0.6	17.2	
	110.85	0.4	2.7	113	16.8	2.0	18.8	22.9	2.3	25.2	7.0	1.2	8.2	15.5	1.7	17.2	
2б	110.65	0.6	2.2	170	16.2	4.1	20.3	22.1	4.7	26.8	6.8	2.3	9.1	15.0	3.4	18.4	
	110.45	0.8	1.5	148	11.7	5.8	17.5	15.9	6.8	22.7	4.9	3.3	8.2	10.8	5.0	15.8	
	110.25	1.0	1.4	120	11.0	7.3	18.3	15.0	8.5	23.5	4.6	4.2	8.8	10.1	6.2	16.3	
	110.05	1.2	3.7	103	19.8	8.5	28.3	26.9	9.9	36.8	8.3	4.9	13.2	18.2	7.2	25.4	
	109.85	1.4	3.0	71	20.7	9.3	30.0	28.2	10.9	39.1	8.7	5.4	14.1	19.1	8.0	27.1	
	109.65	1.6	3.3	51	18.2	10.0	28.2	24.8	11.7	36.5	7.6	5.8	13.4	16.8	8.6	25.4	
	109.45	1.8	2.3	52	15.9	10.8	26.7	21.7	12.6	34.3	6.7	6.2	12.9	14.7	9.2	23.9	
	109.25	2.0	3.2	34	13.1	11.3	24.4	17.8	13.2	31.0	5.5	6.5	12.0	12.0	9.7	21.7	
109.05	2.2	2.4	50	15.9	12.0	27.9	21.7	14.0	35.7	6.7	6.9	13.6	14.7	10.2	24.9		
3в	108.85	2.4	1.0	40	8.1	12.6	20.7	11.0	14.7	25.7	3.4	7.2	10.6	7.5	10.7	18.2	
	108.65	2.6	0.7	24	5.7	13.0	18.7	7.7	15.2	22.9	2.4	7.5	9.9	5.2	11.1	16.3	
	108.45	2.8	0.6	20	4.9	13.4	18.3	6.6	15.6	22.2	2.0	7.7	9.7	4.5	11.4	15.9	
7	108.25	3.0	5.0	30	29.2	13.9	43.1	39.8	16.2	56.0	12.2	8.0	20.2	27.0	11.8	38.8	
	108.05	3.2	13.0	69	38.9	14.8	53.7	53.0	17.2	70.2	16.3	8.5	24.8	35.9	12.6	48.5	
	107.85	3.4	12.0	113	39.1	16.1	55.2	53.2	18.8	72.0	16.4	9.2	25.6	36.1	13.7	49.8	
	107.65	3.6	8.7	123	36.9	17.6	54.5	50.3	20.5	70.8	15.5	10.1	25.6	34.0	15.0	49.0	
	107.45	3.8	6.7	94	35.1	18.7	53.8	47.8	21.8	69.6	14.7	10.7	25.4	32.3	15.9	48.2	
	107.25	4.0	5.3	62	30.4	19.5	49.9	41.4	22.8	64.2	12.7	11.2	23.9	28.1	16.6	44.7	
	107.05	4.2	5.7	56	31.9	20.3	52.2	43.4	23.6	67.0	13.4	11.6	25.0	29.4	17.2	46.6	
	106.85	4.4	6.1	47	33.3	20.9	54.2	45.3	24.4	69.7	13.9	12.0	25.9	30.7	17.8	48.5	
	106.65	4.6	9.4	48	40.1	21.6	61.7	54.6	25.2	79.8	16.8	12.4	29.2	37.0	18.4	55.4	
	106.45	4.8	12.9	76	43.2	22.5	65.7	58.9	26.2	85.1	18.1	12.9	31.0	39.9	19.1	59.0	
	106.25	5.0	13.4	113	40.5	23.8	64.3	55.1	27.8	82.9	16.9	13.7	30.6	37.3	20.3	57.6	
	106.05	5.2	7.7	160	37.6	25.7	63.3	51.1	30.0	81.1	15.7	14.8	30.5	34.6	21.9	56.5	
105.85	5.4	14.0	137	31.8	27.4	59.2	43.4	31.9	75.3	13.3	15.7	29.0	29.4	23.3	52.7		
105.65	5.6	10.8	182	27.4	29.6	57.0	37.3	34.5	71.8	11.5	16.9	28.4	25.3	25.1	50.4		
3г	105.45	5.8	0.9	80	7.3	30.5	37.8	9.9	35.6	45.5	3.1	17.5	20.6	6.7	26.0	32.7	
	105.25	6.0	0.4	30	3.2	31.0	34.2	4.4	36.2	40.6	1.4	17.8	19.2	3.0	26.4	29.4	
	105.05	6.2	0.3	18	2.4	31.4	33.8	3.3	36.6	39.9	1.0	18.0	19.0	2.2	26.7	28.9	
	104.85	6.4	0.4	23	3.2	31.8	35.0	4.4	37.1	41.5	1.4	18.2	19.6	3.0	27.0	30.0	
	104.65	6.6	0.6	21	4.9	32.2	37.1	6.6	37.5	44.1	2.0	18.4	20.4	4.5	27.4	31.9	
	104.45	6.8	0.7	22	5.7	32.5	38.2	7.7	38.0	45.7	2.4	18.7	21.1	5.2	27.7	32.9	
	104.25	7.0	0.7	23	5.7	33.0	38.7	7.7	38.4	46.1	2.4	18.9	21.3	5.2	28.0	33.2	
104.05	7.2	0.7	23	5.7	33.4	39.1	7.7	38.9	46.6	2.4	19.1	21.5	5.2	28.4	33.6		
3в	103.85	7.4	0.9	25	7.3	33.8	41.1	9.9	39.4	49.3	3.1	19.4	22.5	6.7	28.8	35.5	
	103.65	7.6	0.9	26	7.3	34.3	41.6	9.9	40.0	49.9	3.1	19.6	22.7	6.7	29.2	35.9	
3б	103.45	7.8	2.2	50	12.3	35.0	47.3	16.7	40.8	57.5	5.1	20.0	25.1	11.3	29.7	41.0	
	103.25	8.0	1.6	61	12.4	35.8	48.2	16.9	41.7	58.6	5.2	20.5	25.7	11.4	30.4	41.8	
	103.05	8.2	1.5	63	11.7	36.6	48.3	15.9	42.7	58.6	4.9	21.0	25.9	10.8	31.1	41.9	
	102.85	8.4	1.7	61	13.1	37.4	50.5	17.8	43.6	61.4	5.5	21.4	26.9	12.0	31.8	43.8	
	102.65	8.6	1.6	70	12.4	38.2	50.6	16.9	44.6	61.5	5.2	21.9	27.1	11.4	32.5	43.9	
	102.45	8.8	2.5	62	18.0	39.0	57.0	24.5	45.5	70.0	7.5	22.4	29.9	16.6	33.2	49.8	
	102.25	9.0	2.1	87	15.6	40.0	55.6	21.3	46.7	68.0	6.5	23.0	29.5	14.4	34.1	48.5	
102.05	9.2	2.0	90	15.0	41.1	56.1	20.4	48.0	68.4	6.3	23.6	29.9	13.8	35.0	48.8		
6	101.85	9.4	9.3	97	40.0	42.3	82.3	54.5	49.3	103.8	16.7	24.2	40.9	36.9	36.0	72.9	
6'	101.65	9.6	18.7	124	51.7	43.8	95.5	70.4	51.1	121.5	21.6	25.1	46.7	47.7	37.2	84.9	
	101.45	9.8	30.0	190	52.8	46.1	98.9	71.9	53.7	125.6	22.1	26.4	48.5	48.7	39.2	87.9	
	101.25	10.0	20.3	272	51.7	49.3	101.0	70.4	57.5	127.9	21.6	28.3	49.9	47.7	42.0	89.7	
	101.05	10.2	16.1	231	48.7	52.1	100.8	66.3	60.8	127.1	20.4	29.9	50.3	44.9	44.3	89.2	
	100.85	10.4	13.0	161	45.6	54.0	99.6	62.1	63.0	125.1	19.1	31.0	50.1	42.1	46.0	88.1	
	100.65	10.6	14.7	121	46.9	55.5	102.4	63.9	64.7	128.6	19.6	31.8	51.4	43.2	47.2	90.4	
	100.45	10.8	13.3	154	46.0	57.3	103.3	62.6	66.9	129.5	19.2	32.9	52.1	42.4	48.8	91.2	
	100.25	11.0	17.6	146	48.0	59.1	107.1	65.3	68.9	134.2	20.1	33.9	54.0	44.2	50.3	94.5	
	100.05	11.2	14.5	213	47.0	61.6	108.6	63.9	71.9	135.8	19.7	35.3	55.0	43.3	52.4	95.7	
	99.85	11.4	13.3	187	46.0	63.9	109.9	62.6	74.5	137.1	19.2	36.6	55.8	42.4	54.4	96.8	
	99.65	11.6	17.6	196	49.9	66.2	116.1	68.0	77.3	145.3	20.9	38.0	58.9	46.0	56.4	102.4	
	99.45	11.8	16.2	213	49.3	68.8	118.1	67.1	80.3	147.4	20.6	39.4	60.0	45.4	58.5	103.9	
	99.25	12.0	20.1	201	51.0	71.2	122.2	69.5	83.1	152.6	21.4	40.8	62.2	47.0	60.6	107.6	
	99.05	12.2	17.5	249	51.2	74.2	125.4	69.7	86.6	156.3	21.4	42.5	63.9	47.2	63.1	110.3	
	98.85	12.4	15.0	236	47.2	77.0	124.2	64.3	89.9	154.2	19.8	44.2	64.0	43.6	65.5	109.1	
	98.65	12.6	19.3	215	53.3	79.6	132.9	72.6	92.9	165.5	22.3	45.6	67.9	49.2	67.7	116.9	
	98.45	12.8	16.2	255	49.3	82.7	132.0	67.1	96.4	163.5	20.6	47.4	68.0	45.4	70.3	115.7	
	98.25	13.0	20.2	234	54.5	85.5	140.0	74.2	99.7	173.9	22.8	49.0	71.8	50.3	72.7	123.0	
	98.05	13.2	18.0	269	51.8	88.7	140.5	70.6	103.5	174.1	21.7	50.9	72.6	47.8	75.5	123.3	
	97.85	13.4	27.5	263	72.4	91.9	164.3	98.5	107.2	205.7	30.3	52.7	83.0	66.7	78.2	144.9	
	97.65	13.6	30.3	307	71.1	95.5	166.6	96.8	111.5	208.3	29.8	54.8	84.6	65.6	81.3	146.9	
	97.45	13.8	31.6	313	67.6	99.3	166.9	92.1	115.8	207.9	28.3	56.9	85.2	62.3	84.5	146.8	
	97.25	14.0	30.1	354	69.0	103.5	172.5	94.0	120.8	214.8	28.9	59.4	88.3	63.6	88.1	151.7	
	97.05	14.2	23.3	268	62.9	106.8	169.7	85.6	124.5	210.1	26.3	61.2	87.5	58.0	90.8	148.8	
	96.85	14.4	15.3	242	47.8	109.7	157.5	65.0	127.9	192.9	20.0	62.9	82.9	44.0	93.3	137.3	
	96.65	14.6	19.7	196	53.7	112.0	165.7	73.1	130.7	203.8	22.5	64.2	86.7	49.5	95.3	144.8	
	96.45	14.8	33.4	250	67.9	115.0	182.9	92.5	134.2	226.7	28.4	65.9	94.3	62.6	97.9	160.5	
	96.25	15.0	38.6	307	60.3	118.7	179.0	82.0	138.5	220.5	25.2	68.1	93.3	55.5	101.0	156.5	
	96.05	15.2	40.7	264	54.0	121.9	175.9	73.6	142.2	215.8	22.6	69.9	92.5	49.8	103.7	153.5	
	95.85	15.4	15.3	212	47.8	124.4	172.2	65.0	145.1	210.1	20.0	71.3	91.3	44.0	105.9	149.9	
	3б	95.65	15.6	3.3	125	22.3	125.9	148.2	30.4	146.9	177.3	9.3	72.2	81.5	20.6	107.1	127.7
		95.45	15.8	2.6	79	18.6	126.8	145.4	25.3								

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №14**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.70 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.50	0.2	5.1	49	20.4	0.7	21.1	27.7	0.8	28.5	8.5	0.4	8.9	18.8	0.6	19.4
	111.30	0.4	3.1	113	16.4	2.0	18.4	22.3	2.4	24.7	6.8	1.2	8.0	15.1	1.7	16.8
2б	111.10	0.6	2.7	205	15.3	4.5	19.8	20.8	5.2	26.0	6.4	2.6	9.0	14.1	3.8	17.9
	110.90	0.8	2.0	198	14.6	6.9	21.5	19.8	8.0	27.8	6.1	3.9	10.0	13.4	5.8	19.2
	110.70	1.0	1.7	160	13.1	8.8	21.9	17.8	10.3	28.1	5.5	5.0	10.5	12.0	7.5	19.5
	110.50	1.2	1.6	126	12.4	10.3	22.7	16.9	12.0	28.9	5.2	5.9	11.1	11.4	8.8	20.2
	110.30	1.4	1.2	110	9.6	11.6	21.2	13.0	13.6	26.6	4.0	6.7	10.7	8.8	9.9	18.7
	110.10	1.6	2.4	83	10.8	12.6	23.4	14.7	14.7	29.4	4.5	7.2	11.7	9.9	10.7	20.6
109.90	1.8	2.0	58	14.0	13.4	27.4	19.1	15.6	34.7	5.9	7.7	13.6	12.9	11.4	24.3	
3в	109.70	2.0	1.3	33	10.3	14.0	24.3	14.0	16.3	30.3	4.3	8.0	12.3	9.5	11.9	21.4
	109.50	2.2	0.7	28	5.7	14.5	20.2	7.7	16.9	24.6	2.4	8.3	10.7	5.2	12.3	17.5
	109.30	2.4	0.6	25	4.9	14.9	19.8	6.6	17.4	24.0	2.0	8.5	10.5	4.5	12.7	17.2
7	109.10	2.6	4.1	27	11.4	15.4	26.8	15.5	17.9	33.4	4.8	8.8	13.6	10.5	13.1	23.6
3в	108.90	2.8	1.1	29	8.8	15.9	24.7	12.0	18.5	30.5	3.7	9.1	12.8	8.2	13.5	21.7
	108.70	3.0	0.6	32	4.9	16.4	21.3	6.6	19.2	25.8	2.0	9.4	11.4	4.5	14.0	18.5
	108.50	3.2	0.8	20	6.5	16.8	23.3	8.8	19.6	28.4	2.7	9.6	12.3	6.0	14.3	20.3
	108.30	3.4	1.5	26	8.7	17.2	25.9	11.9	20.1	32.0	3.7	9.9	13.6	8.0	14.7	22.7
	108.10	3.6	0.8	29	6.5	17.8	24.3	8.8	20.7	29.5	2.7	10.2	12.9	6.0	15.1	21.1
	107.90	3.8	1.2	22	9.6	18.1	27.7	13.0	21.2	34.2	4.0	10.4	14.4	8.8	15.4	24.2
	107.70	4.0	1.0	24	8.1	18.6	26.7	11.0	21.7	32.7	3.4	10.6	14.0	7.5	15.8	23.3
107.50	4.2	1.2	28	9.6	19.1	28.7	13.0	22.2	35.2	4.0	10.9	14.9	8.8	16.2	25.0	
7	107.30	4.4	7.0	28	34.6	19.6	54.2	47.0	22.8	69.8	14.5	11.2	25.7	31.9	16.6	48.5
	107.10	4.6	9.3	75	37.5	20.4	57.9	51.0	23.8	74.8	15.7	11.7	27.4	34.6	17.4	52.0
	106.90	4.8	7.2	113	36.4	21.8	58.2	49.6	25.4	75.0	15.2	12.5	27.7	33.6	18.5	52.1
	106.70	5.0	7.0	104	33.1	23.0	56.1	45.1	26.8	71.9	13.9	13.2	27.1	30.5	19.6	50.1
	106.50	5.2	7.4	101	29.1	24.2	53.3	39.6	28.3	67.9	12.2	13.9	26.1	26.8	20.6	47.4
	106.30	5.4	8.1	103	25.1	25.5	50.6	34.1	29.7	63.8	10.5	14.6	25.1	23.1	21.7	44.8
106.10	5.6	6.1	106	19.6	26.7	46.3	26.7	31.2	57.9	8.2	15.3	23.5	18.1	22.7	40.8	
3г	105.90	5.8	0.5	85	4.0	27.8	31.8	5.5	32.4	37.9	1.7	15.9	17.6	3.7	23.6	27.3
	105.70	6.0	0.6	22	4.9	28.1	33.0	6.6	32.8	39.4	2.0	16.1	18.1	4.5	23.9	28.4
	105.50	6.2	0.6	17	4.9	28.5	33.4	6.6	33.2	39.8	2.0	16.3	18.3	4.5	24.2	28.7
	105.30	6.4	0.8	18	6.2	28.8	35.0	8.5	33.6	42.1	2.6	16.5	19.1	5.7	24.5	30.2
3в	105.10	6.6	1.0	20	6.5	29.1	35.6	8.8	34.0	42.8	2.7	16.7	19.4	6.0	24.8	30.8
	104.90	6.8	0.8	30	6.5	29.7	36.2	8.8	34.6	43.4	2.7	17.0	19.7	6.0	25.2	31.2
	104.70	7.0	0.7	34	5.7	30.2	35.9	7.7	35.3	43.0	2.4	17.3	19.7	5.2	25.7	30.9
	104.50	7.2	0.7	32	5.7	30.8	36.5	7.7	35.9	43.6	2.4	17.7	20.1	5.2	26.2	31.4
	104.30	7.4	0.8	30	6.5	31.3	37.8	8.8	36.5	45.3	2.7	18.0	20.7	6.0	26.6	32.6
	104.10	7.6	1.1	32	7.6	31.9	39.5	10.3	37.2	47.5	3.2	18.3	21.5	7.0	27.1	34.1
	103.90	7.8	0.8	38	6.5	32.5	39.0	8.8	37.9	46.7	2.7	18.6	21.3	6.0	27.7	33.7
	103.70	8.0	0.9	38	7.3	33.2	40.5	9.9	38.7	48.6	3.1	19.0	22.1	6.7	28.2	34.9
	103.50	8.2	1.0	37	8.1	33.8	41.9	11.0	39.4	50.4	3.4	19.4	22.8	7.5	28.7	36.2
	103.30	8.4	1.0	35	8.1	34.4	42.5	11.0	40.1	51.1	3.4	19.7	23.1	7.5	29.3	36.8
103.10	8.6	1.1	38	8.8	35.0	43.8	12.0	40.9	52.9	3.7	20.1	23.8	8.2	29.8	38.0	
102.90	8.8	1.0	35	8.1	35.6	43.7	11.0	41.6	52.6	3.4	20.4	23.8	7.5	30.3	37.8	
3б	102.70	9.0	1.7	27	13.1	36.1	49.2	17.8	42.1	59.9	5.5	20.7	26.2	12.0	30.7	42.7
	102.50	9.2	2.2	29	16.2	36.6	52.8	22.1	42.7	64.8	6.8	21.0	27.8	15.0	31.1	46.1
6	102.30	9.4	6.4	25	34.2	37.0	71.2	46.6	43.2	89.8	14.3	21.2	35.5	31.5	31.5	63.0
6'	102.10	9.6	15.2	43	46.8	37.7	84.5	63.6	43.9	107.5	19.6	21.6	41.2	43.1	32.0	75.1
	101.90	9.8	20.0	154	48.8	39.5	88.3	66.4	46.1	112.5	20.4	22.7	43.1	45.0	33.6	78.6
	101.70	10.0	16.5	243	49.1	42.4	91.5	66.8	49.5	116.3	20.5	24.3	44.8	45.3	36.1	81.4
	101.50	10.2	11.5	221	43.5	45.1	88.6	59.2	52.6	111.8	18.2	25.8	44.0	40.1	38.4	78.5
	101.30	10.4	15.5	157	47.9	47.0	94.9	65.2	54.8	120.0	20.0	26.9	46.9	44.1	40.0	84.1
	101.10	10.6	16.6	150	49.0	48.8	97.8	66.6	56.9	123.5	20.5	28.0	48.5	45.1	41.5	86.6
	100.90	10.8	16.4	204	48.6	51.2	99.8	66.2	59.7	125.9	20.3	29.4	49.7	44.8	43.6	88.4
	100.70	11.0	18.7	231	48.3	54.0	102.3	65.7	63.0	128.7	20.2	30.9	51.1	44.5	45.9	90.4
	100.50	11.2	13.5	259	46.2	57.1	103.3	62.8	66.6	129.4	19.3	32.7	52.0	42.6	48.6	91.2
	100.30	11.4	15.3	231	47.8	59.9	107.7	65.0	69.8	134.8	20.0	34.3	54.3	44.0	50.9	94.9
	100.10	11.6	14.2	170	46.8	61.9	108.7	63.7	72.2	135.9	19.6	35.5	55.1	43.1	52.7	95.8
	99.90	11.8	15.5	192	48.1	64.2	112.3	65.5	74.9	140.4	20.1	36.8	56.9	44.4	54.6	99.0
	99.70	12.0	20.7	210	55.9	66.7	122.6	76.1	77.8	153.9	23.4	38.3	61.7	51.5	56.8	108.3
	99.50	12.2	23.0	296	62.1	70.3	132.4	84.5	82.0	166.5	26.0	40.3	66.3	57.2	59.8	117.0
	99.30	12.4	24.2	313	65.3	74.0	139.3	88.9	86.4	175.3	27.3	42.4	69.7	60.2	63.0	123.2
	99.10	12.6	28.6	317	74.8	77.8	152.6	101.8	90.8	192.6	31.3	44.6	75.9	68.9	66.2	135.1
	98.90	12.8	35.3	343	80.3	81.9	162.2	109.3	95.6	204.9	33.6	47.0	80.6	74.0	69.7	143.7
	98.70	13.0	30.1	369	81.3	86.4	167.7	110.6	100.8	211.4	34.0	49.5	83.5	74.9	73.5	148.4
	98.50	13.2	27.7	319	74.8	90.2	165.0	101.8	105.2	207.0	31.3	51.7	83.0	68.9	76.8	145.7
	98.30	13.4	20.3	285	54.8	93.6	148.4	74.6	109.2	183.8	22.9	53.7	76.6	50.5	79.7	130.2
	98.10	13.6	36.4	259	95.4	96.7	192.1	129.9	112.9	242.8	39.9	55.5	95.4	88.0	82.3	170.3
	97.90	13.8	38.3	313	103.4	100.5	203.9	140.8	117.2	258.0	43.3	57.6	100.9	95.3	85.5	180.8
	97.70	14.0	40.3	354	108.0	104.7	212.7	147.0	122.2	269.2	45.2	60.1	105.3	99.5	89.1	188.6
	97.50	14.2	41.4	380	110.3	109.3	219.6	150.1	127.5	277.6	46.2	62.7	108.9	101.7	93.0	194.7

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №15**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.65 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.45	0.2	9.5	31	24.4	0.5	24.9	33.2	0.6	33.8	10.2	0.3	10.5	22.5	0.5	23.0
	111.25	0.4	3.8	110	15.6	1.9	17.5	21.3	2.2	23.5	6.5	1.1	7.6	14.4	1.6	16.0
2б	111.05	0.6	2.3	132	15.1	3.4	18.5	20.6	4.0	24.6	6.3	2.0	8.3	13.9	2.9	16.8
	110.85	0.8	1.7	124	12.7	4.9	17.6	17.3	5.8	23.1	5.3	2.8	8.1	11.7	4.2	15.9
	110.65	1.0	1.4	116	11.0	6.3	17.3	15.0	7.4	22.4	4.6	3.6	8.2	10.1	5.4	15.5
	110.45	1.2	1.3	99	10.3	7.5	17.8	14.0	8.8	22.8	4.3	4.3	8.6	9.5	6.4	15.9
	110.25	1.4	1.6	85	11.7	8.5	20.2	15.9	10.0	25.9	4.9	4.9	9.8	10.8	7.3	18.1
	110.05	1.6	1.6	70	11.9	9.4	21.3	16.2	10.9	27.1	5.0	5.4	10.4	11.0	8.0	19.0
	109.85	1.8	2.3	64	13.2	10.2	23.4	17.9	11.9	29.8	5.5	5.8	11.3	12.1	8.7	20.8
3в	109.65	2.0	1.4	30	11.0	10.7	21.7	15.0	12.5	27.5	4.6	6.1	10.7	10.1	9.1	19.2
	109.45	2.2	0.8	20	6.5	11.1	17.6	8.8	12.9	21.7	2.7	6.3	9.0	6.0	9.4	15.4
	109.25	2.4	1.5	25	9.7	11.5	21.2	13.2	13.4	26.6	4.1	6.6	10.7	8.9	9.8	18.7
	109.05	2.6	2.7	27	10.2	12.0	22.2	13.9	14.0	27.9	4.3	6.9	11.2	9.4	10.2	19.6
	108.85	2.8	0.9	29	7.3	12.5	19.8	9.9	14.6	24.5	3.1	7.2	10.3	6.7	10.6	17.3
	108.65	3.0	0.6	20	4.9	12.8	17.7	6.6	15.0	21.6	2.0	7.4	9.4	4.5	10.9	15.4
	108.45	3.2	0.8	17	6.5	13.2	19.7	8.8	15.3	24.1	2.7	7.5	10.2	6.0	11.2	17.2
	108.25	3.4	1.2	24	9.6	13.6	23.2	13.0	15.8	28.8	4.0	7.8	11.8	8.8	11.6	20.4
	108.05	3.6	0.9	20	7.3	13.9	21.2	9.9	16.3	26.2	3.1	8.0	11.1	6.7	11.9	18.6
	107.85	3.8	1.3	17	10.3	14.2	24.5	14.0	16.6	30.6	4.3	8.2	12.5	9.5	12.1	21.6
	107.65	4.0	1.5	26	11.7	14.7	26.4	15.9	17.2	33.1	4.9	8.4	13.3	10.8	12.5	23.3
7	107.45	4.2	5.5	26	31.2	15.2	46.4	42.4	17.7	60.1	13.1	8.7	21.8	28.7	12.9	41.6
7'	107.25	4.4	17.7	69	51.5	16.0	67.5	70.0	18.7	88.7	21.5	9.2	30.7	47.4	13.6	61.0
	107.05	4.6	30.2	193	54.9	18.3	73.2	74.7	21.4	96.1	23.0	10.5	33.5	50.6	15.6	66.2
	106.85	4.8	23.3	313	51.2	22.1	73.3	69.7	25.8	95.5	21.4	12.7	34.1	47.2	18.8	66.0
	106.65	5.0	21.8	293	45.1	25.6	70.7	61.4	29.9	91.3	18.9	14.7	33.6	41.6	21.8	63.4
	106.45	5.2	16.0	260	39.4	28.7	68.1	53.7	33.5	87.2	16.5	16.5	33.0	36.3	24.4	60.7
7	106.25	5.4	13.0	133	30.2	30.3	60.5	41.1	35.4	76.5	12.6	17.4	30.0	27.8	25.8	53.6
3г	106.05	5.6	0.8	104	6.5	31.6	38.1	8.8	36.8	45.6	2.7	18.1	20.8	6.0	26.8	32.8
	105.85	5.8	0.6	70	4.9	32.4	37.3	6.6	37.8	44.4	2.0	18.6	20.6	4.5	27.6	32.1
	105.65	6.0	0.5	28	4.0	32.9	36.9	5.5	38.4	43.9	1.7	18.9	20.6	3.7	28.0	31.7
	105.45	6.2	0.5	24	4.0	33.3	37.3	5.5	38.9	44.4	1.7	19.1	20.8	3.7	28.3	32.0
	105.25	6.4	0.6	20	4.9	33.7	38.6	6.6	39.3	45.9	2.0	19.3	21.3	4.5	28.6	33.1
	105.05	6.6	7.0	25	13.7	34.1	47.8	18.7	39.8	58.5	5.7	19.6	25.3	12.6	29.0	41.6
	104.85	6.8	0.6	41	4.9	34.7	39.6	6.6	40.5	47.1	2.0	19.9	21.9	4.5	29.5	34.0
	104.65	7.0	0.7	21	5.7	35.1	40.8	7.7	40.9	48.6	2.4	20.1	22.5	5.2	29.8	35.0
3в	104.45	7.2	0.9	23	7.3	35.5	42.8	9.9	41.4	51.3	3.1	20.3	23.4	6.7	30.2	36.9
	104.25	7.4	1.0	28	8.1	36.0	44.1	11.0	42.0	53.0	3.4	20.6	24.0	7.5	30.6	38.1
	104.05	7.6	1.3	42	10.3	36.6	46.9	14.0	42.7	56.7	4.3	21.0	25.3	9.5	31.1	40.6
	103.85	7.8	1.3	42	10.3	37.2	47.5	14.0	43.4	57.4	4.3	21.3	25.6	9.5	31.6	41.1
	103.65	8.0	1.5	43	11.7	37.8	49.5	15.9	44.1	60.0	4.9	21.7	26.6	10.8	32.2	43.0
3б	103.45	8.2	2.8	66	19.5	38.6	58.1	26.6	45.0	71.6	8.2	22.1	30.3	18.0	32.9	50.9
	103.25	8.4	3.4	88	22.8	39.7	62.5	31.1	46.3	77.4	9.6	22.7	32.3	21.0	33.8	54.8
	103.05	8.6	2.7	95	19.1	40.8	59.9	26.1	47.6	73.7	8.0	23.4	31.4	17.7	34.7	52.4
	102.85	8.8	3.0	98	20.8	42.0	62.8	28.3	49.0	77.3	8.7	24.1	32.8	19.2	35.7	54.9
	102.65	9.0	3.2	110	21.8	43.3	65.1	29.7	50.5	80.2	9.1	24.8	33.9	20.1	36.8	56.9
6	102.45	9.2	8.0	98	38.2	44.5	82.7	51.9	51.9	103.8	16.0	25.5	41.5	35.2	37.8	73.0
	102.25	9.4	10.0	170	40.5	46.5	87.0	55.1	54.3	109.4	17.0	26.7	43.7	37.3	39.6	76.9
6'	102.05	9.6	25.7	287	63.9	50.0	113.9	87.0	58.3	145.3	26.8	28.6	55.4	58.9	42.5	101.4
	101.85	9.8	30.0	303	67.0	53.6	120.6	91.1	62.5	153.6	28.0	30.7	58.7	61.7	45.6	107.3
	101.65	10.0	24.4	318	61.2	57.4	118.6	83.4	67.0	150.4	25.6	32.9	58.5	56.5	48.9	105.4
	101.45	10.2	28.0	288	56.9	60.9	117.8	77.4	71.0	148.4	23.8	34.9	58.7	52.4	51.8	104.2
	101.25	10.4	24.0	303	53.6	64.5	118.1	73.0	75.3	148.3	22.5	37.0	59.5	49.4	54.9	104.3
	101.05	10.6	16.7	270	50.0	67.7	117.7	68.1	79.0	147.1	20.9	38.8	59.7	46.1	57.6	103.7
	100.85	10.8	13.0	224	45.6	70.4	116.0	62.1	82.2	144.3	19.1	40.4	59.5	42.1	59.9	102.0
	100.65	11.0	20.3	161	49.7	72.4	122.1	67.6	84.4	152.0	20.8	41.5	62.3	45.8	61.6	107.4
	100.45	11.2	15.7	184	48.5	74.6	123.1	66.0	87.0	153.0	20.3	42.8	63.1	44.7	63.5	108.2
	100.25	11.4	13.3	160	46.0	76.5	122.5	62.6	89.2	151.8	19.2	43.9	63.1	42.4	65.1	107.5
	100.05	11.6	16.4	121	47.5	77.9	125.4	64.7	90.9	155.6	19.9	44.7	64.6	43.8	66.3	110.1
	99.85	11.8	20.0	190	46.9	80.2	127.1	63.9	93.6	157.5	19.6	46.0	65.6	43.2	68.3	111.5
99.65	12.0	17.1	207	46.5	82.7	129.2	63.3	96.5	159.8	19.5	47.4	66.9	42.8	70.4	113.2	
99.45	12.2	13.0	169	45.6	84.7	130.3	62.1	98.9	161.0	19.1	48.6	67.7	42.1	72.1	114.2	
6	99.25	12.4	11.1	123	42.8	86.2	129.0	58.2	100.6	158.8	17.9	49.4	67.3	39.4	73.4	112.8
	99.05	12.6	8.8	94	39.4	87.3	126.7	53.7	101.9	155.6	16.5	50.1	66.6	36.4	74.3	110.7
6'	98.85	12.8	13.0	79	45.6	88.2	133.8	62.1	102.9	165.0	19.1	50.6	69.7	42.1	75.1	117.2
	98.65	13.0	16.5	150	49.7	90.0	139.7	67.7	105.0	172.7	20.8	51.6	72.4	45.9	76.6	122.5
	98.45	13.2	27.3	164	58.0	92.0	150.0	79.0	107.3	186.3	24.3	52.7	77.0	53.5	78.3	131.8
	98.25	13.4	20.7	289	55.9	95.4	151.3	76.1	111.3	187.4	23.4	54.7	78.1	51.5	81.2	132.7
	98.05	13.6	16.3	247	49.4	98.4	147.8	67.3	114.8	182.1	20.7	56.4	77.1	45.6	83.7	129.3
	97.85	13.8	19.3	190	53.3	100.7	154.0	72.6	117.5	190.1	22.3	57.7	80.0	49.2	85.7	134.9
	97.65	14.0	28.8	233	77.8	103.5	181.3	105.8	120.7	226.5	32.5	59.3	91.8	71.7	88.0	159.7
	97.45	14.2	34.7	296	93.7	107.0	200.7	127.5	124.9	252.4	39.2	61.4	100.6	86.4	91.1	177.5
	97.25	14.4	38.7	307	104.5	110.7	215.2	142.2	129.2	271.4	43.7	63.5	107.2	96.3	94.2	190.5
97.05	14.6	43.3	359	110.7	115.0	225.7	150.7	134.2	284.9	46.3	65.9	112.2	102.0	97.9	199.9	

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №16**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.75 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.55	0.2	6.4	29	21.2	0.5	21.7	28.9	0.6	29.5	8.9	0.3	9.2	19.6	0.4	20.0
	111.35	0.4	3.0	113	15.6	1.9	17.5	21.3	2.2	23.5	6.5	1.1	7.6	14.4	1.6	16.0
2б	111.15	0.6	2.4	154	17.1	3.7	20.8	23.3	4.3	27.6	7.2	2.1	9.3	15.8	3.2	19.0
	110.95	0.8	1.9	154	14.4	5.6	20.0	19.6	6.5	26.1	6.0	3.2	9.2	13.2	4.7	17.9
	110.75	1.0	1.7	125	13.1	7.1	20.2	17.8	8.2	26.0	5.5	4.0	9.5	12.0	6.0	18.0
	110.55	1.2	1.5	117	11.7	8.5	20.2	15.9	9.9	25.8	4.9	4.9	9.8	10.8	7.2	18.0
	110.35	1.4	3.6	106	17.1	9.7	26.8	23.3	11.4	34.7	7.2	5.6	12.8	15.8	8.3	24.1
	110.15	1.6	4.1	81	16.5	10.7	27.2	22.5	12.5	35.0	6.9	6.1	13.0	15.2	9.1	24.3
3в	109.95	1.8	0.8	38	6.5	11.3	17.8	8.8	13.2	22.0	2.7	6.5	9.2	6.0	9.7	15.7
	109.75	2.0	2.5	32	9.9	11.9	21.8	13.5	13.9	27.4	4.2	6.8	11.0	9.2	10.1	19.3
	109.55	2.2	1.6	29	10.7	12.4	23.1	14.5	14.5	29.0	4.5	7.1	11.6	9.8	10.6	20.4
	109.35	2.4	0.9	35	7.3	13.0	20.3	9.9	15.2	25.1	3.1	7.5	10.6	6.7	11.1	17.8
	109.15	2.6	0.8	25	6.5	13.4	19.9	8.8	15.7	24.5	2.7	7.7	10.4	6.0	11.4	17.4
	108.95	2.8	0.9	22	7.3	13.8	21.1	9.9	16.2	26.1	3.1	7.9	11.0	6.7	11.8	18.5
	108.75	3.0	1.4	22	7.8	14.2	22.0	10.7	16.6	27.3	3.3	8.2	11.5	7.2	12.1	19.3
	108.55	3.2	0.6	19	4.9	14.6	19.5	6.6	17.0	23.6	2.0	8.4	10.4	4.5	12.4	16.9
	108.35	3.4	1.1	31	7.0	15.1	22.1	9.6	17.6	27.2	2.9	8.7	11.6	6.5	12.9	19.4
	108.15	3.6	0.9	21	7.2	15.5	22.7	9.7	18.1	27.8	3.0	8.9	11.9	6.6	13.2	19.8
	107.95	3.8	0.9	21	7.3	15.9	23.2	9.9	18.5	28.4	3.1	9.1	12.2	6.7	13.5	20.2
	107.75	4.0	0.9	20	7.3	16.2	23.5	9.9	18.9	28.8	3.1	9.3	12.4	6.7	13.8	20.5
107.55	4.2	0.8	24	6.5	16.7	23.2	8.8	19.4	28.2	2.7	9.5	12.2	6.0	14.2	20.2	
107.35	4.4	0.7	21	5.7	17.0	22.7	7.7	19.9	27.6	2.4	9.8	12.2	5.2	14.5	19.7	
107.15	4.6	1.3	21	10.3	17.4	27.7	14.0	20.3	34.3	4.3	10.0	14.3	9.5	14.8	24.3	
7'	106.95	4.8	16.4	29	35.9	17.9	53.8	48.9	20.9	69.8	15.0	10.3	25.3	33.1	15.2	48.3
	106.75	5.0	15.2	132	35.7	19.5	55.2	48.6	22.7	71.3	14.9	11.2	26.1	32.9	16.6	49.5
7	106.55	5.2	7.6	193	26.8	21.8	48.6	36.5	25.5	62.0	11.2	12.5	23.7	24.7	18.6	43.3
3г	106.35	5.4	0.8	99	6.5	23.0	29.5	8.8	26.8	35.6	2.7	13.2	15.9	6.0	19.6	25.6
	106.15	5.6	0.7	50	5.7	23.7	29.4	7.7	27.6	35.3	2.4	13.6	16.0	5.2	20.2	25.4
	105.95	5.8	0.8	24	6.5	24.1	30.6	8.8	28.1	36.9	2.7	13.8	16.5	6.0	20.5	26.5
	105.75	6.0	0.8	26	6.5	24.6	31.1	8.8	28.7	37.5	2.7	14.1	16.8	6.0	20.9	26.9
	105.55	6.2	0.8	25	6.5	25.0	31.5	8.8	29.2	38.0	2.7	14.3	17.0	6.0	21.3	27.3
3в	105.35	6.4	1.2	27	9.3	25.5	34.8	12.7	29.7	42.4	3.9	14.6	18.5	8.6	21.7	30.3
	105.15	6.6	1.0	36	8.1	26.1	34.2	11.0	30.5	41.5	3.4	15.0	18.4	7.5	22.2	29.7
	104.95	6.8	1.3	36	10.3	26.7	37.0	14.0	31.2	45.2	4.3	15.3	19.6	9.5	22.7	32.2
	104.75	7.0	1.4	36	11.0	27.3	38.3	15.0	31.9	46.9	4.6	15.7	20.3	10.1	23.3	33.4
	104.55	7.2	1.3	36	10.3	27.9	38.2	14.0	32.6	46.6	4.3	16.0	20.3	9.5	23.8	33.3
3б	104.35	7.4	2.1	48	12.4	28.6	41.0	16.9	33.4	50.3	5.2	16.4	21.6	11.4	24.3	35.7
	104.15	7.6	1.5	55	11.7	29.4	41.1	15.9	34.3	50.2	4.9	16.8	21.7	10.8	25.0	35.8
	103.95	7.8	1.5	52	11.7	30.1	41.8	15.9	35.1	51.0	4.9	17.2	22.1	10.8	25.6	36.4
	103.75	8.0	1.5	48	11.7	30.7	42.4	15.9	35.9	51.8	4.9	17.6	22.5	10.8	26.2	37.0
	103.55	8.2	1.7	48	13.1	31.4	44.5	17.8	36.6	54.4	5.5	18.0	23.5	12.0	26.7	38.7
	103.35	8.4	2.4	55	17.4	32.2	49.6	23.7	37.5	61.2	7.3	18.4	25.7	16.1	27.4	43.5
	103.15	8.6	2.5	63	18.0	33.0	51.0	24.5	38.5	63.0	7.5	18.9	26.4	16.6	28.0	44.6
6	102.95	8.8	4.5	97	27.5	34.1	61.6	37.5	39.8	77.3	11.5	19.6	31.1	25.4	29.0	54.4
6'	102.75	9.0	18.4	96	52.3	35.3	87.6	71.2	41.2	112.4	21.9	20.2	42.1	48.2	30.0	78.2
	102.55	9.2	18.3	97	52.2	36.4	88.6	71.1	42.5	113.6	21.9	20.9	42.8	48.1	31.0	79.1
	102.35	9.4	13.9	224	46.5	39.1	85.6	63.3	45.6	108.9	19.5	22.4	41.9	42.9	33.3	76.2
	102.15	9.6	26.6	173	70.5	41.2	111.7	96.0	48.1	144.1	29.5	23.6	53.1	65.0	35.1	100.1
	101.95	9.8	30.7	258	71.7	44.3	116.0	97.6	51.7	149.3	30.0	25.4	55.4	66.1	37.7	103.8
	101.75	10.0	35.2	313	68.4	48.1	116.5	93.2	56.1	149.3	28.6	27.6	56.2	63.1	40.9	104.0
	101.55	10.2	29.6	354	63.7	52.3	116.0	86.7	61.0	147.7	26.7	30.0	56.7	58.7	44.5	103.2
	101.35	10.4	20.7	242	55.8	55.2	111.0	76.0	64.4	140.4	23.4	31.7	55.1	51.5	47.0	98.5
	101.15	10.6	16.6	213	49.9	57.8	107.7	67.9	67.4	135.3	20.9	33.1	54.0	46.0	49.1	95.1
	100.95	10.8	19.3	154	51.1	59.6	110.7	69.6	69.5	139.1	21.4	34.2	55.6	47.1	50.7	97.8
	100.75	11.0	20.2	196	51.8	62.0	113.8	70.5	72.3	142.8	21.7	35.5	57.2	47.7	52.7	100.4
	100.55	11.2	17.7	220	51.5	64.6	116.1	70.0	75.4	145.4	21.5	37.0	58.5	47.4	55.0	102.4
	100.35	11.4	16.7	183	50.0	66.8	116.8	68.1	77.9	146.0	20.9	38.3	59.2	46.1	56.8	102.9
	100.15	11.6	14.3	155	46.8	68.7	115.5	63.8	80.1	143.9	19.6	39.4	59.0	43.2	58.4	101.6
	99.95	11.8	19.6	138	49.1	70.3	119.4	66.9	82.0	148.9	20.6	40.3	60.9	45.3	59.8	105.1
	99.75	12.0	20.7	200	48.3	72.7	121.0	65.7	84.8	150.5	20.2	41.7	61.9	44.5	61.9	106.4
99.55	12.2	18.3	243	47.3	75.6	122.9	64.4	88.2	152.6	19.8	43.4	63.2	43.6	64.4	108.0	
99.35	12.4	13.0	180	45.6	77.8	123.4	62.1	90.8	152.9	19.1	44.6	63.7	42.1	66.2	108.3	
6	99.15	12.6	10.7	133	42.0	79.4	121.4	57.1	92.6	149.7	17.6	45.5	63.1	38.7	67.5	106.2
	98.95	12.8	11.2	74	42.9	80.2	123.1	58.4	93.6	152.0	18.0	46.0	64.0	39.6	68.3	107.9
6'	98.75	13.0	16.3	113	49.4	81.6	131.0	67.3	95.2	162.5	20.7	46.8	67.5	45.6	69.4	115.0
	98.55	13.2	25.6	163	53.2	83.6	136.8	72.4	97.5	169.9	22.3	47.9	70.2	49.0	71.1	120.1
	98.35	13.4	20.0	225	54.0	86.3	140.3	73.5	100.6	174.1	22.6	49.5	72.1	49.8	73.4	123.2
	98.15	13.6	17.0	194	50.5	88.6	139.1	68.7	103.3	172.0	21.1	50.8	71.9	46.5	75.4	121.9
	97.95	13.8	15.7	167	48.5	90.6	139.1	66.0	105.7	171.7	20.3	51.9	72.2	44.7	77.1	121.8
	97.75	14.0	20.3	149	54.8	92.4	147.2	74.6	107.8	182.4	22.9	53.0	75.9	50.5	78.6	129.1
	97.55	14.2	33.4	214	87.7	94.9	182.6	119.3	110.8	230.1	36.7	54.4	91.1	80.8	80.8	161.6
	97.35	14.4	43.7	322	104.1	98.8	202.9	141.7	115.3	257.0	43.6	56.6	100.2	95.9	84.1	180.0

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №17**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.69 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.49	0.2	1.7	13	12.8	0.2	13.0	17.4	0.3	17.7	5.4	0.1	5.5	11.8	0.2	12.0
	111.29	0.4	2.4	32	11.4	0.8	12.2	15.5	0.9	16.4	4.8	0.5	5.3	10.5	0.7	11.2
2б	111.09	0.6	1.6	51	10.8	1.5	12.3	14.7	1.7	16.4	4.5	0.9	5.4	9.9	1.3	11.2
	110.89	0.8	1.4	95	9.2	2.6	11.8	12.5	3.1	15.6	3.9	1.5	5.4	8.5	2.2	10.7
	110.69	1.0	1.2	72	9.2	3.5	12.7	12.5	4.1	16.6	3.9	2.0	5.9	8.5	3.0	11.5
3в	110.49	1.2	0.7	60	5.7	4.3	10.0	7.7	5.0	12.7	2.4	2.4	4.8	5.2	3.6	8.8
	110.29	1.4	0.9	56	7.3	5.0	12.3	9.9	5.9	15.8	3.1	2.9	6.0	6.7	4.3	11.0
	110.09	1.6	1.1	73	8.6	5.9	14.5	11.7	6.8	18.5	3.6	3.4	7.0	7.9	5.0	12.9
	109.89	1.8	1.6	54	7.8	6.6	14.4	10.7	7.7	18.4	3.3	3.8	7.1	7.2	5.6	12.8
	109.69	2.0	0.7	30	5.7	7.1	12.8	7.7	8.3	16.0	2.4	4.1	6.5	5.2	6.1	11.3
	109.49	2.2	0.7	29	5.3	7.6	12.9	7.2	8.9	16.1	2.2	4.4	6.6	4.9	6.5	11.4
109.29	2.4	1.4	30	5.0	8.2	13.2	6.8	9.5	16.3	2.1	4.7	6.8	4.6	6.9	11.5	
3г	109.09	2.6	0.3	21	2.4	8.5	10.9	3.3	9.9	13.2	1.0	4.9	5.9	2.2	7.3	9.5
	108.89	2.8	0.3	19	2.4	8.9	11.3	3.3	10.3	13.6	1.0	5.1	6.1	2.2	7.5	9.7
	108.69	3.0	0.5	19	3.0	9.2	12.2	4.0	10.7	14.7	1.2	5.3	6.5	2.7	7.8	10.5
	108.49	3.2	0.5	20	3.0	9.6	12.6	4.0	11.2	15.2	1.2	5.5	6.7	2.7	8.1	10.8
	108.29	3.4	0.3	13	2.4	9.8	12.2	3.3	11.4	14.7	1.0	5.6	6.6	2.2	8.3	10.5
	108.09	3.6	0.3	10	2.4	10.0	12.4	3.3	11.7	15.0	1.0	5.7	6.7	2.2	8.5	10.7
	107.89	3.8	0.3	10	2.4	10.2	12.6	3.3	11.9	15.2	1.0	5.8	6.8	2.2	8.6	10.8
	107.69	4.0	0.3	13	2.4	10.4	12.8	3.3	12.1	15.4	1.0	6.0	7.0	2.2	8.8	11.0
	107.49	4.2	0.4	13	3.2	10.6	13.8	4.4	12.4	16.8	1.4	6.1	7.5	3.0	9.0	12.0
107.29	4.4	0.3	13	2.4	10.9	13.3	3.3	12.7	16.0	1.0	6.2	7.2	2.2	9.2	11.4	
7	107.09	4.6	8.7	19	39.3	11.2	50.5	53.5	13.1	66.6	16.5	6.4	22.9	36.2	9.5	45.7
7'	106.89	4.8	23.3	83	39.9	12.2	52.1	54.3	14.2	68.5	16.7	7.0	23.7	36.8	10.4	47.2
	106.69	5.0	16.8	180	37.7	14.4	52.1	51.3	16.8	68.1	15.8	8.2	24.0	34.7	12.2	46.9
7	106.49	5.2	5.4	113	25.4	15.7	41.1	34.6	18.3	52.9	10.6	9.0	19.6	23.4	13.4	36.8
3г	106.29	5.4	0.5	65	4.0	16.5	20.5	5.5	19.3	24.8	1.7	9.5	11.2	3.7	14.1	17.8
	106.09	5.6	0.3	23	2.4	17.0	19.4	3.3	19.8	23.1	1.0	9.7	10.7	2.2	14.4	16.6
	105.89	5.8	0.3	20	2.4	17.3	19.7	3.3	20.2	23.5	1.0	9.9	10.9	2.2	14.7	16.9
	105.69	6.0	0.5	18	4.0	17.6	21.6	5.5	20.6	26.1	1.7	10.1	11.8	3.7	15.0	18.7
3в	105.49	6.2	0.9	20	6.5	18.0	24.5	8.8	21.0	29.8	2.7	10.3	13.0	6.0	15.3	21.3
	105.29	6.4	1.2	21	6.9	18.4	25.3	9.4	21.4	30.8	2.9	10.5	13.4	6.3	15.6	21.9
	105.09	6.6	0.7	22	5.7	18.8	24.5	7.7	21.9	29.6	2.4	10.8	13.2	5.2	16.0	21.2
	104.89	6.8	0.7	20	5.7	19.1	24.8	7.7	22.3	30.0	2.4	11.0	13.4	5.2	16.3	21.5
	104.69	7.0	0.8	34	6.3	19.7	26.0	8.6	23.0	31.6	2.7	11.3	14.0	5.8	16.8	22.6
	104.49	7.2	0.8	30	6.5	20.2	26.7	8.8	23.6	32.4	2.7	11.6	14.3	6.0	17.2	23.2
	104.29	7.4	0.8	18	6.5	20.6	27.1	8.8	24.0	32.8	2.7	11.8	14.5	6.0	17.5	23.5
	104.09	7.6	0.9	38	6.6	21.2	27.8	9.0	24.7	33.7	2.8	12.2	15.0	6.1	18.0	24.1
	103.89	7.8	0.7	32	5.7	21.8	27.5	7.7	25.4	33.1	2.4	12.5	14.9	5.2	18.5	23.7
	103.69	8.0	0.8	36	6.5	22.4	28.9	8.8	26.1	34.9	2.7	12.8	15.5	6.0	19.0	25.0
103.49	8.2	0.8	33	6.5	22.9	29.4	8.8	26.8	35.6	2.7	13.1	15.8	6.0	19.5	25.5	
103.29	8.4	0.9	30	7.3	23.5	30.8	9.9	27.4	37.3	3.1	13.4	16.5	6.7	20.0	26.7	
3б	103.09	8.6	1.4	44	11.0	24.1	35.1	15.0	28.1	43.1	4.6	13.8	18.4	10.1	20.5	30.6
	102.89	8.8	1.7	45	13.1	24.7	37.8	17.8	28.8	46.6	5.5	14.2	19.7	12.0	21.0	33.0
6	102.69	9.0	6.5	56	34.5	25.5	60.0	47.0	29.7	76.7	14.4	14.6	29.0	31.8	21.7	53.5
6'	102.49	9.2	14.2	100	46.8	26.7	73.5	63.7	31.1	94.8	19.6	15.3	34.9	43.1	22.7	65.8
	102.29	9.4	23.3	193	56.1	29.0	85.1	76.3	33.8	110.1	23.5	16.6	40.1	51.7	24.7	76.4
	102.09	9.6	31.8	263	56.9	32.1	89.0	77.5	37.5	115.0	23.8	18.4	42.2	52.5	27.3	79.8
	101.89	9.8	16.7	307	50.0	35.8	85.8	68.1	41.8	109.9	20.9	20.5	41.4	46.1	30.5	76.6
	101.69	10.0	20.3	231	51.9	38.6	90.5	70.7	45.0	115.7	21.7	22.1	43.8	47.9	32.8	80.7
	101.49	10.2	18.3	374	52.2	43.1	95.3	71.1	50.3	121.4	21.9	24.7	46.6	48.1	36.7	84.8
	101.29	10.4	16.1	255	49.1	46.1	95.2	66.9	53.8	120.7	20.6	26.5	47.1	45.3	39.3	84.6
	101.09	10.6	19.4	213	52.9	48.7	101.6	72.0	56.8	128.8	22.1	27.9	50.0	48.8	41.4	90.2
	100.89	10.8	17.7	233	51.5	51.5	103.0	70.0	60.1	130.1	21.5	29.5	51.0	47.4	43.8	91.2
	100.69	11.0	24.0	225	53.9	54.2	108.1	73.4	63.2	136.6	22.6	31.1	53.7	49.7	46.1	95.8
	100.49	11.2	20.1	248	53.8	57.2	111.0	73.2	66.7	139.9	22.5	32.8	55.3	49.6	48.6	98.2
	100.29	11.4	16.1	244	49.1	60.1	109.2	66.9	70.1	137.0	20.6	34.5	55.1	45.3	51.1	96.4
	100.09	11.6	24.0	215	52.2	62.7	114.9	71.0	73.1	144.1	21.8	35.9	57.7	48.1	53.3	101.4
	99.89	11.8	17.6	250	51.3	65.7	117.0	69.9	76.6	146.5	21.5	37.7	59.2	47.3	55.9	103.2
	99.69	12.0	16.7	221	50.0	68.3	118.3	68.1	79.7	147.8	20.9	39.2	60.1	46.1	58.1	104.2
	99.49	12.2	20.3	203	50.6	70.8	121.4	68.9	82.6	151.5	21.2	40.6	61.8	46.6	60.2	106.8
	99.29	12.4	15.0	245	47.2	73.7	120.9	64.3	86.0	150.3	19.8	42.3	62.1	43.6	62.7	106.3
	99.09	12.6	20.3	200	51.9	76.1	128.0	70.7	88.8	159.5	21.7	43.6	65.3	47.9	64.8	112.7
	98.89	12.8	12.1	215	44.4	78.7	123.1	60.5	91.8	152.3	18.6	45.1	63.7	41.0	66.9	107.9
	98.69	13.0	18.0	164	51.8	80.7	132.5	70.6	94.1	164.7	21.7	46.2	67.9	47.8	68.6	116.4
	98.49	13.2	20.1	213	54.3	83.2	137.5	73.9	97.1	171.0	22.7	47.7	70.4	50.0	70.8	120.8
	98.29	13.4	23.0	254	62.1	86.3	148.4	84.5	100.6	185.1	26.0	49.5	75.5	57.2	73.4	130.6
	98.09	13.6	24.7	278	66.7	89.6	156.3	90.8	104.5	195.3	27.9	51.4	79.3	61.5	76.2	137.7
	97.89	13.8	20.3	294	54.8	93.1	147.9	74.6	108.6	183.2	22.9	53.4	76.3	50.5	79.2	129.7
	97.69	14.0	28.6	290	77.2	96.6	173.8	105.1	112.7	217.8	32.3	55.4	87.7	71.2	82.2	153.4
	97.49	14.2	33.3	321	89.9	100.5	190.4	122.4	117.2	239.6	37.6	57.6	95.2	82.9	85.5	168.4
	97.29	14.4	31.7	342	85.6	104.6	190.2	116.5	122.0	238.5	35.8	59.9	95.7	78.9	89.0	167.9
	97.09	14.6	36.7	342	99.1	108.7	207.8	134.9	126.8	261.7	41.5	62.3	103.8	91.3	92.5	183.8
	96.89	14.8	41.9	370	106.1	113.1	219.2	144.4	132.0	276.4	44.4	64.8	109.2	97.8	96.2	194.0



**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №18**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.72 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.52	0.2	1.2	15	9.6	0.3	9.9	13.0	0.3	13.3	4.0	0.2	4.2	8.8	0.2	9.0
	111.32	0.4	1.9	37	12.2	0.9	13.1	16.7	1.0	17.7	5.1	0.5	5.6	11.3	0.8	12.1
2б	111.12	0.6	1.8	66	11.8	1.7	13.5	16.1	2.0	18.1	4.9	1.0	5.9	10.9	1.5	12.4
	110.92	0.8	1.8	100	13.7	2.9	16.6	18.7	3.4	22.1	5.7	1.7	7.4	12.6	2.5	15.1
	110.72	1.0	1.4	113	11.0	4.3	15.3	15.0	5.0	20.0	4.6	2.5	7.1	10.1	3.6	13.7
3в	110.52	1.2	1.0	108	8.1	5.6	13.7	11.0	6.5	17.5	3.4	3.2	6.6	7.5	4.7	12.2
	110.32	1.4	1.2	92	9.6	6.7	16.3	13.0	7.8	20.8	4.0	3.8	7.8	8.8	5.7	14.5
7	110.12	1.6	5.5	74	18.6	7.5	26.1	25.3	8.8	34.1	7.8	4.3	12.1	17.1	6.4	23.5
	109.92	1.8	5.3	63	17.6	8.3	25.9	24.0	9.7	33.7	7.4	4.8	12.2	16.2	7.1	23.3
3в	109.72	2.0	1.4	33	11.0	8.9	19.9	15.0	10.4	25.4	4.6	5.1	9.7	10.1	7.6	17.7
	109.52	2.2	1.2	26	6.3	9.4	15.7	8.6	10.9	19.5	2.7	5.4	8.1	5.8	8.0	13.8
	109.32	2.4	1.0	20	5.0	9.7	14.7	6.8	11.3	18.1	2.1	5.6	7.7	4.6	8.3	12.9
3г	109.12	2.6	0.2	13	1.6	10.0	11.6	2.2	11.6	13.8	0.7	5.7	6.4	1.5	8.5	10.0
	108.92	2.8	0.5	13	3.6	10.2	13.8	5.0	11.9	16.9	1.5	5.8	7.3	3.4	8.7	12.1
	108.72	3.0	0.4	23	3.2	10.6	13.8	4.4	12.4	16.8	1.4	6.1	7.5	3.0	9.0	12.0
	108.52	3.2	0.4	20	3.2	11.0	14.2	4.4	12.8	17.2	1.4	6.3	7.7	3.0	9.3	12.3
	108.32	3.4	0.8	26	5.9	11.4	17.3	8.1	13.3	21.4	2.5	6.5	9.0	5.5	9.7	15.2
	108.12	3.6	0.4	21	3.2	11.8	15.0	4.4	13.8	18.2	1.4	6.8	8.2	3.0	10.0	13.0
	107.92	3.8	1.1	26	5.5	12.3	17.8	7.5	14.3	21.8	2.3	7.0	9.3	5.1	10.4	15.5
	107.72	4.0	0.4	28	3.2	12.7	15.9	4.4	14.9	19.3	1.4	7.3	8.7	3.0	10.8	13.8
	107.52	4.2	1.3	23	10.3	13.2	23.5	14.0	15.4	29.4	4.3	7.5	11.8	9.5	11.2	20.7
7'	107.32	4.4	0.5	20	4.0	13.5	17.5	5.5	15.8	21.3	1.7	7.8	9.5	3.7	11.5	15.2
	107.12	4.6	0.4	15	3.2	13.8	17.0	4.4	16.1	20.5	1.4	7.9	9.3	3.0	11.7	14.7
7'	106.92	4.8	15.0	23	37.8	14.2	52.0	51.5	16.6	68.1	15.8	8.1	23.9	34.9	12.1	47.0
	106.72	5.0	20.0	124	37.9	15.7	53.6	51.6	18.3	69.9	15.9	9.0	24.9	35.0	13.3	48.3
7	106.52	5.2	10.3	93	31.2	16.8	48.0	42.5	19.6	62.1	13.1	9.6	22.7	28.8	14.3	43.1
3г	106.32	5.4	0.6	54	4.9	17.5	22.4	6.6	20.5	27.1	2.0	10.1	12.1	4.5	14.9	19.4
	106.12	5.6	0.7	19	5.7	17.9	23.6	7.7	20.9	28.6	2.4	10.2	12.6	5.2	15.2	20.4
	105.92	5.8	0.7	17	5.7	18.2	23.9	7.7	21.2	28.9	2.4	10.4	12.8	5.2	15.5	20.7
	105.72	6.0	0.8	15	6.5	18.5	25.0	8.8	21.5	30.3	2.7	10.6	13.3	6.0	15.7	21.7
3в	105.52	6.2	1.2	35	9.6	19.1	28.7	13.0	22.2	35.2	4.0	10.9	14.9	8.8	16.2	25.0
	105.32	6.4	1.4	45	10.5	19.7	30.2	14.3	23.0	37.3	4.4	11.3	15.7	9.7	16.7	26.4
	105.12	6.6	1.4	37	11.0	20.3	31.3	15.0	23.7	38.7	4.6	11.6	16.2	10.1	17.3	27.4
	104.92	6.8	1.4	30	11.0	20.8	31.8	15.0	24.3	39.3	4.6	11.9	16.5	10.1	17.7	27.8
	104.72	7.0	1.3	33	10.3	21.4	31.7	14.0	25.0	39.0	4.3	12.3	16.6	9.5	18.2	27.7
3б	104.52	7.2	1.3	35	10.3	22.0	32.3	14.0	25.7	39.7	4.3	12.6	16.9	9.5	18.7	28.2
	104.32	7.4	1.7	45	11.6	22.6	34.2	15.8	26.4	42.2	4.8	13.0	17.8	10.7	19.3	30.0
	104.12	7.6	1.9	63	11.2	23.4	34.6	15.3	27.4	42.7	4.7	13.4	18.1	10.4	19.9	30.3
	103.92	7.8	1.6	72	10.4	24.3	34.7	14.2	28.3	42.5	4.4	13.9	18.3	9.6	20.7	30.3
3в	103.72	8.0	1.4	66	11.0	25.1	36.1	15.0	29.3	44.3	4.6	14.4	19.0	10.1	21.4	31.5
	103.52	8.2	1.0	53	8.1	25.8	33.9	11.0	30.1	41.1	3.4	14.8	18.2	7.5	22.0	29.5
	103.32	8.4	1.0	39	8.1	26.5	34.6	11.0	30.9	41.9	3.4	15.2	18.6	7.5	22.5	30.0
3б	103.12	8.6	1.0	48	8.1	27.2	35.3	11.0	31.7	42.7	3.4	15.6	19.0	7.5	23.1	30.6
	102.92	8.8	2.6	61	18.6	28.0	46.6	25.3	32.6	57.9	7.8	16.0	23.8	17.1	23.8	40.9
6	102.72	9.0	5.0	90	29.2	29.0	58.2	39.8	33.9	73.7	12.2	16.7	28.9	27.0	24.7	51.7
6'	102.52	9.2	17.9	116	47.2	30.4	77.6	64.2	35.5	99.7	19.7	17.4	37.1	43.5	25.9	69.4
	102.32	9.4	19.0	217	50.7	33.0	83.7	68.9	38.5	107.4	21.2	18.9	40.1	46.7	28.1	74.8
	102.12	9.6	17.9	249	51.4	36.0	87.4	69.9	42.0	111.9	21.5	20.7	42.2	47.4	30.7	78.1
	101.92	9.8	11.9	238	44.1	38.9	83.0	60.1	45.4	105.5	18.5	22.3	40.8	40.7	33.1	73.8
	101.72	10.0	17.4	187	51.1	41.1	92.2	69.5	48.0	117.5	21.4	23.6	45.0	47.1	35.0	82.1
	101.52	10.2	18.6	205	52.6	43.6	96.2	71.5	50.9	122.4	22.0	25.0	47.0	48.5	37.1	85.6
	101.32	10.4	21.1	239	56.3	46.5	102.8	76.6	54.2	130.8	23.6	26.6	50.2	51.9	39.5	91.4
	101.12	10.6	30.0	247	57.2	49.4	106.6	77.9	57.7	135.6	24.0	28.3	52.3	52.8	42.0	94.8
	100.92	10.8	21.0	298	55.3	53.0	108.3	75.2	61.8	137.0	23.1	30.4	53.5	50.9	45.1	96.0
	100.72	11.0	14.7	261	47.1	56.1	103.2	64.1	65.5	129.6	19.7	32.2	51.9	43.4	47.8	91.2
	100.52	11.2	19.7	183	52.7	58.3	111.0	71.8	68.0	139.8	22.1	33.4	55.5	48.6	49.6	98.2
	100.32	11.4	20.7	224	55.9	61.0	116.9	76.1	71.2	147.3	23.4	35.0	58.4	51.5	51.9	103.4
	100.12	11.6	16.7	251	50.0	64.0	114.0	68.1	74.7	142.8	20.9	36.7	57.6	46.1	54.5	100.6
	99.92	11.8	17.4	231	51.1	66.8	117.9	69.5	77.9	147.4	21.4	38.3	59.7	47.1	56.8	103.9
	99.72	12.0	23.3	249	62.9	69.8	132.7	85.6	81.4	167.0	26.3	40.0	66.3	58.0	59.4	117.4
	99.52	12.2	27.4	282	65.3	73.2	138.5	88.9	85.4	174.3	27.3	41.9	69.2	60.2	62.3	122.5
	99.32	12.4	30.3	307	63.2	76.8	140.0	86.0	89.7	175.7	26.4	44.1	70.5	58.2	65.4	123.6
	99.12	12.6	28.2	313	60.2	80.6	140.8	81.9	94.0	175.9	25.2	46.2	71.4	55.5	68.6	124.1
	98.92	12.8	21.7	282	58.0	84.0	142.0	79.0	98.0	177.0	24.3	48.2	72.5	53.5	71.5	125.0
	98.72	13.0	14.3	254	46.8	87.0	133.8	63.8	101.5	165.3	19.6	49.9	69.5	43.2	74.1	117.3
	98.52	13.2	18.5	196	52.4	89.4	141.8	71.4	104.3	175.7	22.0	51.3	73.3	48.3	76.1	124.4
	98.32	13.4	20.7	217	55.9	92.0	147.9	76.1	107.3	183.4	23.4	52.7	76.1	51.5	78.3	129.8
	98.12	13.6	25.5	281	68.8	95.4	164.2	93.7	111.3	205.0	28.8	54.7	83.5	63.5	81.1	144.6
	97.92	13.8	30.9	304	83.4	99.0	182.4	113.6	115.5	229.1	34.9	56.8	91.7	76.9	84.2	161.1
	97.72	14.0	33.6	323	90.7	102.9	193.6	123.5	120.0	243.5	38.0	59.0	97.0	83.6	87.5	171.1
	97.52	14.2	27.7	341	74.8	107.0	181.8	101.8	124.8	226.6	31.3	61.3	92.6	68.9	91.0	159.9
	97.32	14.4	37.9	318	96.8	110.8	207.6	131.8	129.3	261.1	40.5	63.5	104.0	89.3	94.3	183.6
	97.12	14.6	42.0	359	107.9	115.1	223.0	146.8	134.3	281.1	45.1	66.0	111.1	99.4	97.9	197.3

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №19**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.68 м

$q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);

$f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
2б	111.48	0.2	2.1	13	15.6	0.2	15.8	21.3	0.3	21.6	6.5	0.1	6.6	14.4	0.2	14.6
	111.28	0.4	3.1	23	17.2	0.6	17.8	23.4	0.8	24.2	7.2	0.4	7.6	15.8	0.5	16.3
	111.08	0.6	2.5	56	16.5	1.4	17.9	22.5	1.6	24.1	6.9	0.8	7.7	15.2	1.2	16.4
	110.88	0.8	2.2	85	14.6	2.4	17.0	19.8	2.8	22.6	6.1	1.4	7.5	13.4	2.1	15.5
	110.68	1.0	2.0	101	13.2	3.6	16.8	17.9	4.2	22.1	5.5	2.1	7.6	12.1	3.1	15.2
110.48	1.2	2.0	110	12.9	4.9	17.8	17.6	5.8	23.4	5.4	2.8	8.2	11.9	4.2	16.1	
110.28	1.4	1.7	103	12.2	6.2	18.4	16.5	7.2	23.7	5.1	3.5	8.6	11.2	5.3	16.5	
3в	110.08	1.6	1.2	84	9.6	7.2	16.8	13.0	8.4	21.4	4.0	4.1	8.1	8.8	6.1	14.9
	109.88	1.8	1.2	72	9.6	8.0	17.6	13.0	9.4	22.4	4.0	4.6	8.6	8.8	6.8	15.6
	109.68	2.0	2.0	67	11.5	8.9	20.4	15.6	10.3	25.9	4.8	5.1	9.9	10.6	7.5	18.1
	109.48	2.2	1.3	68	10.3	9.7	20.0	14.0	11.3	25.3	4.3	5.6	9.9	9.5	8.3	17.8
	109.28	2.4	2.5	41	10.4	10.3	20.7	14.2	12.0	26.2	4.4	5.9	10.3	9.6	8.8	18.4
	109.08	2.6	0.9	28	7.3	10.8	18.1	9.9	12.6	22.5	3.1	6.2	9.3	6.7	9.2	15.9
	108.88	2.8	0.9	18	7.3	11.1	18.4	9.9	13.0	22.9	3.1	6.4	9.5	6.7	9.4	16.1
	108.68	3.0	1.0	20	8.1	11.5	19.6	11.0	13.4	24.4	3.4	6.6	10.0	7.5	9.8	17.3
	108.48	3.2	1.3	27	10.1	11.9	22.0	13.7	13.9	27.6	4.2	6.8	11.0	9.3	10.2	19.5
	108.28	3.4	1.9	22	10.4	12.3	22.7	14.2	14.4	28.6	4.4	7.1	11.5	9.6	10.5	20.1
	108.08	3.6	1.0	19	8.1	12.7	20.8	11.0	14.8	25.8	3.4	7.3	10.7	7.5	10.8	18.3
	107.88	3.8	0.9	19	7.3	13.0	20.3	9.9	15.2	25.1	3.1	7.5	10.6	6.7	11.1	17.8
	107.68	4.0	1.5	24	10.2	13.4	23.6	13.9	15.7	29.6	4.3	7.7	12.0	9.4	11.4	20.8
	107.48	4.2	1.3	28	10.3	13.9	24.2	14.0	16.3	30.3	4.3	8.0	12.3	9.5	11.9	21.4
	107.28	4.4	1.1	30	8.8	14.5	23.3	12.0	16.9	28.9	3.7	8.3	12.0	8.2	12.3	20.5
107.08	4.6	1.3	31	10.3	15.0	25.3	14.0	17.5	31.5	4.3	8.6	12.9	9.5	12.8	22.3	
106.88	4.8	1.6	31	12.4	15.5	27.9	16.9	18.1	35.0	5.2	8.9	14.1	11.4	13.2	24.6	
7	106.68	5.0	13.0	100	20.6	16.7	37.3	28.1	19.5	47.6	8.6	9.6	18.2	19.0	14.2	33.2
3г	106.48	5.2	0.8	54	6.5	17.5	24.0	8.8	20.4	29.2	2.7	10.0	12.7	6.0	14.9	20.9
	106.28	5.4	0.8	18	6.5	17.8	24.3	8.8	20.7	29.5	2.7	10.2	12.9	6.0	15.1	21.1
	106.08	5.6	0.7	20	5.7	18.1	23.8	7.7	21.2	28.9	2.4	10.4	12.8	5.2	15.4	20.6
	105.88	5.8	0.9	24	7.3	18.6	25.9	9.9	21.7	31.6	3.1	10.6	13.7	6.7	15.8	22.5
6	105.68	6.0	4.4	28	17.0	19.1	36.1	23.2	22.2	45.4	7.1	10.9	18.0	15.7	16.2	31.9
	105.48	6.2	4.6	24	18.2	19.5	37.7	24.8	22.7	47.5	7.6	11.2	18.8	16.8	16.6	33.4
3в	105.28	6.4	1.4	45	11.0	20.1	31.1	15.0	23.5	38.5	4.6	11.5	16.1	10.1	17.1	27.2
	105.08	6.6	1.2	55	9.6	20.9	30.5	13.0	24.3	37.3	4.0	12.0	16.0	8.8	17.8	26.6
	104.88	6.8	1.5	53	11.7	21.6	33.3	15.9	25.2	41.1	4.9	12.4	17.3	10.8	18.4	29.2
3б	104.68	7.0	2.1	50	15.6	22.3	37.9	21.3	26.0	47.3	6.5	12.8	19.3	14.4	19.0	33.4
	104.48	7.2	2.3	65	16.4	23.1	39.5	22.4	26.9	49.3	6.9	13.2	20.1	15.2	19.7	34.9
	104.28	7.4	2.3	76	16.2	24.0	40.2	22.1	27.9	50.0	6.8	13.7	20.5	15.0	20.4	35.4
	104.08	7.6	2.5	94	15.6	25.1	40.7	21.3	29.3	50.6	6.5	14.4	20.9	14.4	21.3	35.7
	103.88	7.8	2.1	76	15.6	25.9	41.5	21.3	30.3	51.6	6.5	14.9	21.4	14.4	22.1	36.5
	103.68	8.0	2.1	70	15.6	26.8	42.4	21.3	31.2	52.5	6.5	15.4	21.9	14.4	22.8	37.2
	103.48	8.2	1.9	61	14.4	27.6	42.0	19.6	32.2	51.8	6.0	15.8	21.8	13.2	23.5	36.7
6'	103.28	8.4	1.7	48	13.1	28.2	41.3	17.8	33.0	50.8	5.5	16.2	21.7	12.0	24.0	36.0
	103.08	8.6	2.9	64	20.3	29.1	49.4	27.6	33.9	61.5	8.5	16.7	25.2	18.7	24.7	43.4
	102.88	8.8	6.4	82	34.2	30.0	64.2	46.6	35.0	81.6	14.3	17.2	31.5	31.5	25.6	57.1
	102.68	9.0	26.4	113	61.7	31.4	93.1	84.0	36.6	120.6	25.8	18.0	43.8	56.9	26.7	83.6
	102.48	9.2	28.0	287	68.8	34.8	103.6	93.7	40.6	134.3	28.8	20.0	48.8	63.5	29.6	93.1
	102.28	9.4	18.0	347	51.8	39.0	90.8	70.6	45.5	116.1	21.7	22.4	44.1	47.8	33.2	81.0
	102.08	9.6	30.3	270	67.6	42.2	109.8	92.1	49.3	141.4	28.3	24.2	52.5	62.3	35.9	98.2
	101.88	9.8	28.0	326	69.0	46.2	115.2	94.0	53.9	147.9	28.9	26.5	55.4	63.6	39.3	102.9
	101.68	10.0	22.3	313	60.2	49.9	110.1	82.0	58.2	140.2	25.2	28.6	53.8	55.5	42.5	98.0
	101.48	10.2	24.7	290	58.0	53.4	111.4	78.9	62.3	141.2	24.3	30.6	54.9	53.4	45.4	98.8
	101.28	10.4	27.0	307	55.7	57.1	112.8	75.8	66.6	142.4	23.3	32.7	56.0	51.4	48.6	100.0
	101.08	10.6	21.1	313	53.6	60.8	114.4	72.9	71.0	143.9	22.4	34.9	57.3	49.4	51.8	101.2
	100.88	10.8	16.7	297	50.0	64.4	114.4	68.1	75.1	143.2	20.9	36.9	57.8	46.1	54.8	100.9
	100.68	11.0	17.0	234	50.5	67.2	117.7	68.7	78.4	147.1	21.1	38.5	59.6	46.5	57.2	103.7
	100.48	11.2	17.3	236	50.9	70.0	120.9	69.3	81.7	151.0	21.3	40.2	61.5	46.9	59.6	106.5
100.28	11.4	18.1	247	52.0	73.0	125.0	70.7	85.2	155.9	21.7	41.9	63.6	47.9	62.1	110.0	
100.08	11.6	25.0	253	59.1	76.0	135.1	80.5	88.7	169.2	24.7	43.6	68.3	54.5	64.7	119.2	
99.88	11.8	20.7	296	55.9	79.6	135.5	76.1	92.9	169.0	23.4	45.6	69.0	51.5	67.7	119.2	
99.68	12.0	19.3	247	53.3	82.6	135.9	72.6	96.3	168.9	22.3	47.3	69.6	49.2	70.2	119.4	
99.48	12.2	23.3	243	59.8	85.5	145.3	81.3	99.7	181.0	25.0	49.0	74.0	55.1	72.7	127.8	
99.28	12.4	25.0	254	63.1	88.5	151.6	85.9	103.3	189.2	26.4	50.8	77.2	58.2	75.3	133.5	
99.08	12.6	18.9	303	52.9	92.2	145.1	72.0	107.5	179.5	22.1	52.8	74.9	48.8	78.4	127.2	
98.88	12.8	24.7	276	61.5	95.5	157.0	83.7	111.4	195.1	25.7	54.7	80.4	56.7	81.2	137.9	
98.68	13.0	21.6	298	58.3	99.0	157.3	79.4	115.5	194.9	24.4	56.8	81.2	53.8	84.3	138.1	
98.48	13.2	26.7	270	72.1	102.3	174.4	98.1	119.3	217.4	30.2	58.6	88.8	66.4	87.0	153.4	
98.28	13.4	19.4	304	53.4	105.9	159.3	72.7	123.6	196.3	22.4	60.7	83.1	49.2	90.1	139.3	
98.08	13.6	25.3	286	68.3	109.4	177.7	93.0	127.6	220.6	28.6	62.7	91.3	63.0	93.1	156.1	
97.88	13.8	31.7	313	82.4	113.1	195.5	112.1	132.0	244.1	34.5	64.9	99.4	75.9	96.2	172.1	
97.68	14.0	36.7	342	80.1	117.2	197.3	109.0	136.8	245.8	33.5	67.2	100.7	73.8	99.7	173.5	
97.48	14.2	30.6	315	76.4	121.0	197.4	104.0	141.2	245.2	32.0	69.4	101.4	70.4	103.0	173.4	
97.28	14.4	29.2	304	68.5	124.6	193.1	93.3	145.4	238.7	28.7	71.5	100.2	63.2	106.1	169.3	
97.08	14.6	29.6	290	62.1	128.1	190.2	84.5	149.5	234.0	26.0	73.5	99.5	57.2	109.0	166.2	
96.88	14.8	20.1	240	54.3	131.0	185.3	73.9	152.8	226.7	22.7	75.1	97.8	50.0	111.5	161.5	
96.68	15.0	23.6	286	49.0	134.4	183.4	66.7	156.8	223.5	20.5	77.1	97.6	45.2	114.4	159.6	
96.48	15.2	19.2	234	45.8	137.2	183.0	62.3	160.1	222.4	19.2	78.7	97.9	42.2	116.8	159.0	
96.28	15.4	16.2	218	44.4	139.9	184.3	60.4	163.2	223.6	18.6	80.2	98.8	40.9	119.0	159.9	
96.08	15.6	15.0	130	45.3	141.4	186.7	61.6	165.0	226.6	19.0	81.1	100.1	41.7	120.3	162.0	
3б	95.88	15.8	2.1	78	15.6	142.3										

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2010)  
в точке статического зондирования №20**

Тип установки С-832

Отметка устья 112.02 м

 $q_c$  – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом); $f_s$  - удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	$q_c$ МПа	$f_s$ кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.82	0.2	1.9	21	14.4	0.4	14.8	19.6	0.4	20.0	6.0	0.2	6.2	13.2	0.3	13.5
	111.62	0.4	2.2	80	13.5	1.3	14.8	18.3	1.6	19.9	5.6	0.8	6.4	12.4	1.1	13.5
2б	111.42	0.6	2.2	137	12.9	3.0	15.9	17.6	3.5	21.1	5.4	1.7	7.1	11.9	2.5	14.4
	111.22	0.8	1.6	140	11.6	4.7	16.3	15.8	5.4	21.2	4.8	2.7	7.5	10.7	4.0	14.7
	111.02	1.0	1.6	120	12.4	6.1	18.5	16.9	7.1	24.0	5.2	3.5	8.7	11.4	5.2	16.6
	110.82	1.2	1.2	113	9.6	7.5	17.1	13.0	8.7	21.7	4.0	4.3	8.3	8.8	6.3	15.1
	110.62	1.4	1.3	92	10.3	8.6	18.9	14.0	10.0	24.0	4.3	4.9	9.2	9.5	7.3	16.8
3в	110.42	1.6	1.0	67	8.1	9.4	17.5	11.0	11.0	22.0	3.4	5.4	8.8	7.5	8.0	15.5
7	110.22	1.8	5.0	63	13.6	10.2	23.8	18.5	11.9	30.4	5.7	5.8	11.5	12.5	8.7	21.2
3в	110.02	2.0	1.4	55	11.0	10.9	21.9	15.0	12.8	27.8	4.6	6.3	10.9	10.1	9.3	19.4
	109.82	2.2	1.5	46	7.4	11.6	19.0	10.1	13.5	23.6	3.1	6.6	9.7	6.8	9.9	16.7
	109.62	2.4	1.1	33	6.7	12.2	18.9	9.2	14.2	23.4	2.8	7.0	9.8	6.2	10.3	16.5
	109.42	2.6	0.7	25	5.1	12.6	17.7	7.0	14.7	21.7	2.1	7.2	9.3	4.7	10.7	15.4
3г	109.22	2.8	0.3	17	2.4	12.9	15.3	3.3	15.1	18.4	1.0	7.4	8.4	2.2	11.0	13.2
	109.02	3.0	0.5	21	4.0	13.3	17.3	5.5	15.5	21.0	1.7	7.6	9.3	3.7	11.3	15.0
	108.82	3.2	0.9	20	4.3	13.6	17.9	5.9	15.9	21.8	1.8	7.8	9.6	4.0	11.6	15.6
	108.62	3.4	0.3	26	2.4	14.1	16.5	3.3	16.4	19.7	1.0	8.1	9.1	2.2	12.0	14.2
	108.42	3.6	0.8	19	6.5	14.4	20.9	8.8	16.8	25.6	2.7	8.3	11.0	6.0	12.3	18.3
	108.22	3.8	0.3	20	2.4	14.8	17.2	3.3	17.3	20.6	1.0	8.5	9.5	2.2	12.6	14.8
	108.02	4.0	0.4	16	3.2	15.1	18.3	4.4	17.6	22.0	1.4	8.7	10.1	3.0	12.8	15.8
107.82	4.2	0.5	13	4.0	15.3	19.3	5.5	17.9	23.4	1.7	8.8	10.5	3.7	13.0	16.7	
7	107.62	4.4	6.0	20	32.9	15.7	48.6	44.8	18.3	63.1	13.8	9.0	22.8	30.4	13.3	43.7
	107.42	4.6	4.5	60	27.5	16.5	44.0	37.5	19.2	56.7	11.5	9.4	20.9	25.4	14.0	39.4
	107.22	4.8	10.0	100	40.0	17.7	57.7	54.5	20.6	75.1	16.8	10.1	26.9	36.9	15.0	51.9
7'	107.02	5.0	20.9	123	39.2	19.2	58.4	53.4	22.3	75.7	16.4	11.0	27.4	36.1	16.3	52.4
	106.82	5.2	14.4	213	36.0	21.7	57.7	49.1	25.3	74.4	15.1	12.4	27.5	33.2	18.5	51.7
7	106.62	5.4	5.8	201	24.1	24.1	48.2	32.8	28.1	60.9	10.1	13.8	23.9	22.2	20.5	42.7
3г	106.42	5.6	0.3	113	2.4	25.5	27.9	3.3	29.7	33.0	1.0	14.6	15.6	2.2	21.7	23.9
	106.22	5.8	0.4	31	3.2	26.0	29.2	4.4	30.3	34.7	1.4	14.9	16.3	3.0	22.1	25.1
	106.02	6.0	0.5	26	4.0	26.5	30.5	5.5	30.9	36.4	1.7	15.2	16.9	3.7	22.5	26.2
	105.82	6.2	0.6	34	4.9	27.1	32.0	6.6	31.6	38.2	2.0	15.5	17.5	4.5	23.0	27.5
6	105.62	6.4	4.0	29	13.1	27.6	40.7	17.8	32.2	50.0	5.5	15.8	21.3	12.0	23.4	35.4
3в	105.42	6.6	1.4	49	11.0	28.2	39.2	15.0	32.9	47.9	4.6	16.2	20.8	10.1	24.0	34.1
	105.22	6.8	1.5	58	10.9	29.0	39.9	14.8	33.8	48.6	4.6	16.6	21.2	10.0	24.7	34.7
	105.02	7.0	1.3	44	10.3	29.6	39.9	14.0	34.6	48.6	4.3	17.0	21.3	9.5	25.2	34.7
	104.82	7.2	1.4	41	10.2	30.2	40.4	13.9	35.3	49.2	4.3	17.3	21.6	9.4	25.7	35.1
	104.62	7.4	1.3	54	10.2	31.0	41.2	13.9	36.1	50.0	4.3	17.7	22.0	9.4	26.3	35.7
	104.42	7.6	1.4	44	9.6	31.6	41.2	13.0	36.8	49.8	4.0	18.1	22.1	8.8	26.9	35.7
	104.22	7.8	1.1	54	8.8	32.3	41.1	12.0	37.7	49.7	3.7	18.5	22.2	8.2	27.5	35.7
	104.02	8.0	1.2	52	9.6	33.0	42.6	13.0	38.5	51.5	4.0	18.9	22.9	8.8	28.1	36.9
	103.82	8.2	1.3	49	10.3	33.7	44.0	14.0	39.3	53.3	4.3	19.3	23.6	9.5	28.7	38.2
	103.62	8.4	0.9	55	7.3	34.4	41.7	9.9	40.2	50.1	3.1	19.7	22.8	6.7	29.3	36.0
103.42	8.6	0.9	53	7.3	35.2	42.5	9.9	41.0	50.9	3.1	20.2	23.3	6.7	29.9	36.6	
6	103.22	8.8	4.8	53	28.6	35.9	64.5	38.9	41.9	80.8	12.0	20.6	32.6	26.4	30.5	56.9
6'	103.02	9.0	14.6	70	46.7	36.7	83.4	63.6	42.8	106.4	19.6	21.1	40.7	43.1	31.2	74.3
	102.82	9.2	22.5	150	47.3	38.5	85.8	64.4	44.9	109.3	19.8	22.1	41.9	43.6	32.8	76.4
	102.62	9.4	19.2	260	46.7	41.6	88.3	63.5	48.6	112.1	19.5	23.9	43.4	43.0	35.4	78.4
	102.42	9.6	14.5	266	44.0	44.8	88.8	59.9	52.3	112.2	18.4	25.7	44.1	40.6	38.2	78.8
6	102.22	9.8	9.1	168	39.8	46.9	86.7	54.2	54.7	108.9	16.7	26.9	43.6	36.7	39.9	76.6
	102.02	10.0	10.3	131	39.3	48.4	87.7	53.5	56.5	110.0	16.4	27.8	44.2	36.2	41.2	77.4
	101.82	10.2	8.9	120	38.7	49.9	88.6	52.7	58.2	110.9	16.2	28.6	44.8	35.7	42.4	78.1
	101.62	10.4	9.0	115	38.2	51.2	89.4	51.9	59.8	111.7	16.0	29.4	45.4	35.2	43.6	78.8
	101.42	10.6	6.6	126	34.8	52.8	87.6	47.4	61.6	109.0	14.6	30.2	44.8	32.1	44.9	77.0
	101.22	10.8	8.2	98	38.5	53.9	92.4	52.4	62.9	115.3	16.1	30.9	47.0	35.5	45.9	81.4
	101.02	11.0	7.0	93	35.9	55.1	91.0	48.9	64.2	113.1	15.0	31.6	46.6	33.1	46.8	79.9
	100.82	11.2	8.3	100	38.7	56.3	95.0	52.7	65.6	118.3	16.2	32.3	48.5	35.7	47.9	83.6
	100.62	11.4	10.3	135	41.2	57.9	99.1	56.0	67.5	123.5	17.2	33.2	50.4	37.9	49.2	87.1
	100.42	11.6	10.9	157	42.4	59.8	102.2	57.7	69.7	127.4	17.7	34.3	52.0	39.1	50.8	89.9
6'	100.22	11.8	12.0	171	44.3	61.8	106.1	60.3	72.1	132.4	18.5	35.4	53.9	40.8	52.6	93.4
	100.02	12.0	12.4	213	44.9	64.4	109.3	61.1	75.1	136.2	18.8	36.9	55.7	41.4	54.8	96.2
	99.82	12.2	13.2	235	45.9	67.2	113.1	62.4	78.4	140.8	19.2	38.5	57.7	42.3	57.2	99.5
	99.62	12.4	17.3	246	50.9	70.1	121.0	69.3	81.8	151.1	21.3	40.2	61.5	46.9	59.7	106.6
	99.42	12.6	20.2	273	54.5	73.4	127.9	74.2	85.6	159.8	22.8	42.1	64.9	50.3	62.5	112.8
	99.22	12.8	19.6	294	53.6	76.9	130.5	73.0	89.8	162.8	22.4	44.1	66.5	49.4	65.5	114.9
	99.02	13.0	25.7	251	69.4	80.0	149.4	94.4	93.3	187.7	29.0	45.8	74.8	64.0	68.0	132.0
	98.82	13.2	30.4	298	73.9	83.5	157.4	100.6	97.4	198.0	30.9	47.9	78.8	68.1	71.1	139.2
	98.62	13.4	29.5	323	76.0	87.4	163.4	103.5	102.0	205.5	31.8	50.1	81.9	70.1	74.4	144.5
	98.42	13.6	27.0	315	72.9	91.2	164.1	99.2	106.4	205.6	30.5	52.3	82.8	67.2	77.6	144.8
	98.22	13.8	25.3	290	68.3	94.7	163.0	93.0	110.4	203.4	28.6	54.3	82.9	63.0	80.5	143.5
	98.02	14.0	26.4	283	71.3	98.1	169.4	97.0	114.4	211.4	29.8	56.2	86.0	65.7	83.4	149.1
	97.82	14.2	30.3	294	81.8	101.6	183.4	111.4	118.5	229.9	34.2	58.2	92.4	75.4	86.4	161.8
	97.62	14.4	28.2	307	76.1	105.3	181.4	103.6	122.8	226.4	31.9	60.4	92.3	70.2	89.6	159.8
	97.42	14.6	35.6	305	96.1	108.9	205.0	130.8	127.1	257.9	40.2	62.5	102.7	88.6	92.7	181.3
97.22	14.8	43.2	348	106.4	113.1	219.5	144.8	132.0	276.8	44.5	64.8	109.3	98.1	96.2	194.3	

**Таблица частных значений  
предельного сопротивления (по СП 50-102-2003)  
в точке статического зондирования №21**

Тип установки С-832

Отметка устья 111.80 м

qс – удельное сопротивление грунта под наконечником (конусом);

fs – удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда (для зонда типа II)

№ ИГЭ	Абс. отм. (м)	Гл. зонд. м	qс МПа	fs кПа	Предельное сопротивление											
					Сечение ж/б свай 30*30 см			Сечение ж/б свай 35*35 см			труба Ø 219 мм			труба Ø 325 мм		
					конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)	конус (т)	бок (т)	Фобщ. (т)
	111.60	0.2	1.2	9	9.6	0.2	9.8	13.0	0.2	13.2	4.0	0.1	4.1	8.8	0.1	8.9
	111.40	0.4	2.0	27	12.5	0.6	13.1	17.0	0.7	17.7	5.2	0.4	5.6	11.5	0.5	12.0
2б	111.20	0.6	1.8	51	11.7	1.3	13.0	15.9	1.6	17.5	4.9	0.8	5.7	10.8	1.1	11.9
	111.00	0.8	1.8	50	10.3	2.0	12.3	14.0	2.4	16.4	4.3	1.2	5.5	9.5	1.7	11.2
	110.80	1.0	1.3	50	9.1	2.7	11.8	12.4	3.2	15.6	3.8	1.6	5.4	8.4	2.3	10.7
	110.60	1.2	1.2	48	8.3	3.4	11.7	11.4	3.9	15.3	3.5	1.9	5.4	7.7	2.9	10.6
3в	110.40	1.4	0.9	40	7.3	4.0	11.3	9.9	4.6	14.5	3.1	2.3	5.4	6.7	3.4	10.1
	110.20	1.6	0.8	38	6.5	4.6	11.1	8.8	5.4	14.2	2.7	2.6	5.3	6.0	3.9	9.9
	110.00	1.8	0.8	36	6.5	5.2	11.7	8.8	6.1	14.9	2.7	3.0	5.7	6.0	4.4	10.4
	109.80	2.0	1.2	42	7.8	5.8	13.6	10.7	6.8	17.5	3.3	3.3	6.6	7.2	4.9	12.1
	109.60	2.2	0.9	44	7.3	6.4	13.7	9.9	7.5	17.4	3.1	3.7	6.8	6.7	5.5	12.2
	109.40	2.4	1.3	34	7.6	7.0	14.6	10.3	8.2	18.5	3.2	4.0	7.2	7.0	6.0	13.0
	109.20	2.6	0.7	30	5.7	7.5	13.2	7.7	8.8	16.5	2.4	4.3	6.7	5.2	6.4	11.6
	109.00	2.8	0.9	18	5.5	7.9	13.4	7.5	9.2	16.7	2.3	4.5	6.8	5.1	6.7	11.8
3г	108.80	3.0	1.5	18	5.0	8.2	13.2	6.8	9.6	16.4	2.1	4.7	6.8	4.6	7.0	11.6
	108.60	3.2	0.3	20	2.4	8.6	11.0	3.3	10.0	13.3	1.0	4.9	5.9	2.2	7.3	9.5
	108.40	3.4	0.3	17	2.4	8.9	11.3	3.3	10.3	13.6	1.0	5.1	6.1	2.2	7.5	9.7
	108.20	3.6	0.4	20	3.2	9.2	12.4	4.4	10.8	15.2	1.4	5.3	6.7	3.0	7.8	10.8
	108.00	3.8	0.3	19	2.4	9.6	12.0	3.3	11.2	14.5	1.0	5.5	6.5	2.2	8.1	10.3
7	107.80	4.0	0.6	20	4.9	9.9	14.8	6.6	11.6	18.2	2.0	5.7	7.7	4.5	8.4	12.9
	107.60	4.2	0.8	16	6.5	10.2	16.7	8.8	11.9	20.7	2.7	5.9	8.6	6.0	8.7	14.7
7'	107.40	4.4	5.5	34	31.2	10.8	42.0	42.4	12.6	55.0	13.1	6.2	19.3	28.7	9.2	37.9
	107.20	4.6	18.3	68	37.2	11.6	48.8	50.6	13.6	64.2	15.6	6.7	22.3	34.3	9.9	44.2
7	107.00	4.8	15.4	196	35.0	14.0	49.0	47.6	16.3	63.9	14.6	8.0	22.6	32.3	11.9	44.2
	106.80	5.0	5.2	205	24.3	16.4	40.7	33.1	19.2	52.3	10.2	9.4	19.6	22.4	14.0	36.4
3г	106.60	5.2	0.4	120	3.2	17.9	21.1	4.4	20.9	25.3	1.4	10.3	11.7	3.0	15.2	18.2
	106.40	5.4	0.4	25	3.2	18.3	21.5	4.4	21.4	25.8	1.4	10.5	11.9	3.0	15.6	18.6
	106.20	5.6	0.3	17	2.4	18.6	21.0	3.3	21.7	25.0	1.0	10.7	11.7	2.2	15.8	18.0
	106.00	5.8	0.6	17	4.9	18.9	23.8	6.6	22.1	28.7	2.0	10.9	12.9	4.5	16.1	20.6
6	105.80	6.0	4.1	31	15.0	19.5	34.5	20.4	22.7	43.1	6.3	11.2	17.5	13.8	16.6	30.4
	105.60	6.2	5.5	22	15.4	19.9	35.3	21.0	23.2	44.2	6.5	11.4	17.9	14.2	16.9	31.1
3г	105.40	6.4	0.7	14	5.7	20.1	25.8	7.7	23.5	31.2	2.4	11.5	13.9	5.2	17.1	22.3
	105.20	6.6	0.4	20	3.2	20.5	23.7	4.4	23.9	28.3	1.4	11.7	13.1	3.0	17.4	20.4
3в	105.00	6.8	0.7	26	5.7	20.9	26.6	7.7	24.4	32.1	2.4	12.0	14.4	5.2	17.8	23.0
	104.80	7.0	1.0	35	8.1	21.5	29.6	11.0	25.1	36.1	3.4	12.3	15.7	7.5	18.3	25.8
	104.60	7.2	1.3	50	9.1	22.2	31.3	12.4	25.9	38.3	3.8	12.7	16.5	8.4	18.9	27.3
	104.40	7.4	0.8	54	6.5	23.0	29.5	8.8	26.8	35.6	2.7	13.2	15.9	6.0	19.5	25.5
	104.20	7.6	1.5	50	8.2	23.6	31.8	11.2	27.6	38.8	3.4	13.6	17.0	7.6	20.1	27.7
	104.00	7.8	1.1	78	8.3	24.5	32.8	11.4	28.6	40.0	3.5	14.1	17.6	7.7	20.9	28.6
	103.80	8.0	1.1	57	8.8	25.3	34.1	12.0	29.5	41.5	3.7	14.5	18.2	8.2	21.5	29.7
	103.60	8.2	0.9	56	7.3	26.0	33.3	9.9	30.4	40.3	3.1	14.9	18.0	6.7	22.1	28.8
6'	103.40	8.4	0.7	43	5.7	26.6	32.3	7.7	31.1	38.8	2.4	15.3	17.7	5.2	22.7	27.9
	103.20	8.6	0.9	32	7.3	27.2	34.5	9.9	31.7	41.6	3.1	15.6	18.7	6.7	23.1	29.8
	103.00	8.8	12.3	43	44.7	27.8	72.5	60.9	32.4	93.3	18.7	15.9	34.6	41.2	23.7	64.9
	102.80	9.0	17.0	144	49.5	29.5	79.0	67.4	34.4	101.8	20.7	16.9	37.6	45.7	25.1	70.8
	102.60	9.2	15.6	190	48.3	31.8	80.1	65.7	37.1	102.8	20.2	18.2	38.4	44.5	27.1	71.6
	102.40	9.4	16.9	243	49.3	34.7	84.0	67.1	40.5	107.6	20.6	19.9	40.5	45.5	29.5	75.0
	102.20	9.6	15.6	207	48.3	37.2	85.5	65.7	43.4	109.1	20.2	21.3	41.5	44.5	31.7	76.2
	102.00	9.8	20.8	193	50.8	39.5	90.3	69.1	46.1	115.2	21.3	22.7	44.0	46.8	33.6	80.4
	101.80	10.0	14.0	255	46.6	42.6	89.2	63.5	49.7	113.2	19.5	24.4	43.9	43.0	36.2	79.2
	101.60	10.2	14.5	240	47.0	45.5	92.5	63.9	53.0	116.9	19.7	26.1	45.8	43.3	38.7	82.0
	101.40	10.4	14.6	255	47.0	48.5	95.5	64.0	56.6	120.6	19.7	27.8	47.5	43.4	41.3	84.7
	101.20	10.6	23.8	267	64.3	51.7	116.0	87.5	60.3	147.8	26.9	29.7	56.6	59.2	44.0	103.2
	101.00	10.8	24.7	283	66.2	55.1	121.3	90.0	64.3	154.3	27.7	31.6	59.3	61.0	46.9	107.9
	100.80	11.0	30.3	305	65.8	58.8	124.6	89.5	68.6	158.1	27.5	33.7	61.2	60.6	50.0	110.6
	100.60	11.2	24.0	341	63.7	62.9	126.6	86.7	73.4	160.1	26.7	36.0	62.7	58.7	53.5	112.2
	100.40	11.4	25.5	296	61.6	66.4	128.0	83.8	77.5	161.3	25.8	38.1	63.9	56.7	56.5	113.2
	100.20	11.6	18.7	304	52.7	70.1	122.8	71.7	81.8	153.5	22.0	40.2	62.2	48.6	59.6	108.2
	100.00	11.8	23.0	290	62.1	73.6	135.7	84.5	85.8	170.3	26.0	42.2	68.2	57.2	62.6	119.8
	99.80	12.0	20.0	300	54.0	77.2	131.2	73.5	90.0	163.5	22.6	44.2	66.8	49.8	65.6	115.4
	99.60	12.2	25.6	276	59.1	80.5	139.6	80.4	93.9	174.3	24.7	46.1	70.8	54.5	68.5	123.0
	99.40	12.4	30.3	314	58.0	84.2	142.2	79.0	98.3	177.3	24.3	48.3	72.6	53.5	71.7	125.2
	99.20	12.6	24.7	343	56.9	88.3	145.2	77.4	103.1	180.5	23.8	50.7	74.5	52.4	75.2	127.6
	99.00	12.8	16.7	294	50.0	91.9	141.9	68.1	107.2	175.3	20.9	52.7	73.6	46.1	78.2	124.3
	98.80	13.0	14.0	241	46.6	94.8	141.4	63.5	110.6	174.1	19.5	54.3	73.8	43.0	80.6	123.6
	98.60	13.2	17.7	196	51.5	97.1	148.6	70.0	113.3	183.3	21.5	55.7	77.2	47.4	82.6	130.0
	98.40	13.4	23.0	271	62.1	100.4	162.5	84.5	117.1	201.6	26.0	57.5	83.5	57.2	85.4	142.6
	98.20	13.6	21.3	279	57.5	103.7	161.2	78.3	121.0	199.3	24.1	59.5	83.6	53.0	88.3	141.3
	98.00	13.8	34.1	270	92.1	107.0	199.1	125.3	124.8	250.1	38.5	61.3	99.8	84.9	91.0	175.9
	97.80	14.0	38.3	334	96.0	111.0	207.0	130.7	129.5	260.2	40.2	63.6	103.8	88.5	94.4	182.9
	97.60	14.2	40.1	350	92.8	115.2	208.0	126.4	134.4	260.8	38.9	66.0	104.9	85.6	98.0	183.6
	97.40	14.4	42.0	383	84.7	119.8	204.5	115.3	139.7	255.0	35.5	68.7	104.2	78.1	101.9	180.0
	97.20	14.6	30.6	290	73.9	123.2	197.1	100.6	143.8	244.4	30.9	70.7	101.6	68.1	104.9	173.0
	97.00	14.8	28.3	303	63.6	126.9	190.5	86.5	148.0	234.5	26.6	72.7	99.3	58.6	108.0	166.6
	96.80	15.0	27.0	281	56.9	130.3	187.2	77.4	152.0	229.4	23.8	74.7	98.5	52.4	110.8	163.2
	96.60	15.2	20.3	270	50.1	133.5	183.6	68.2	155.7	223.9	21.0	76.5	97.5	46.2	113.6	159.8
	96.40	15.4	16.0	246	45.1	136.4	181.5	61.3	159.2	220.5	18.9	78.2	97.1	41.5	116.1	157.6
	96.20	15.6	19.1	187	40.2	138.7	178.9	54.8	161.8	216.6	16.8	79.5	96.3	37.1	118.0	155.1
	96.00	15.8	15.7	158	36.8	140.6	177.4	50.1	164.0	214.1	15.4	80.6	96.0	33.9	119.6	153.5
	3б	95.80														

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №11

Дата бурения: 18.10.2017 г.

Абс. отм. устья скважины: 110.97 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	110.57	0.4			Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	1.3	109.67	0.9			Глина желто-коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	1.7	109.27	0.4			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	7	2.2	108.77	0.5			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	3в	2.5	108.47	0.3			Суглинок желтый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	2.9	108.07	0.4			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	7'	4.8	106.17	1.9			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	7	5.0	105.97	0.2			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	5.3	105.67	0.3			Суглинок желтый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	5.6	105.37	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	6.3	104.67	0.7			Суглинок желтый, легкий.	мягкопластичный
adQ	3б	9.6	101.37	3.3			Суглинок серо-коричневый, коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	6'	15.2	95.77	5.6			Песок желтый, серо-желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	3б	15.7	95.27	0.5	гр.воды 16.3 94.67	гр.воды 16.3 94.67	Суглинок серо-желтый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	16.3	94.67	0.6			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения, с гл. 16.1 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	90.97	3.7			Песок желтый, серый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №12

Дата бурения: 18.10.2017 г.

Абс. отм. устья скважины: 111.36 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	110.96	0.4	гр.воды 16.7 94.66	гр.воды 16.7 94.66	Почвенно-растительный слой.	
adQ	26	1.2	110.16	0.8			Глина желто-коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	7	2.2	109.16	1.0			Песок желтый, средней крупности, средней плотности, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.03 м.	малой степени водонасыщения
adQ	3в	2.8	108.56	0.6			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	7	3.1	108.26	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	7'	4.6	106.76	1.5			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	7	5.2	106.16	0.6			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	малой степени водонасыщения, с гл. 5.0 м – средней степени водонасыщения
adQ	3в	5.4	105.96	0.2			Суглинок желтый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	5.7	105.66	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	7.6	103.76	1.9			Суглинок серо-коричневый, легкий и тяжелый.	мягкопластичный
adQ	36	10.4	100.96	2.8			Суглинок серо-коричневый, серо-желтый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	6	11.3	100.06	0.9			Песок желтый, мелкий, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	15.7	95.66	4.4			Песок желтый, серо-желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	36	16.0	95.36	0.3			Суглинок серо-желтый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	16.7	94.66	0.7			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения, с гл. 16.5 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	91.36	3.3			Песок желтый, серый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №14

Дата бурения: 18.10.2017 г.

Абс. отм. устья: 111.71 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.31	0.4	гр.воды <u>17.0</u> 94.71	гр.воды <u>17.0</u> 94.71	Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	2.0	109.71	1.6			Глина коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	2.4	109.31	0.4			Суглинок желтый, коричневый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	2.6	109.11	0.2			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	4.3	107.41	1.7			Суглинок желтый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	5.7	106.01	1.4			Песок желтый, средней крупности, средней плотности, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.06 м.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	6.5	105.21	0.8			Суглинок желтый, тяжелый.	текучепластичный
adQ	3в	8.8	102.91	2.3			Суглинок желтый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	3б	9.2	102.51	0.4			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	6	9.5	102.21	0.3			Песок серо-желтый, мелкий, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	15.8	95.91	6.3			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	3б	16.3	95.41	0.5			Суглинок серо-коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	17.0	94.71	0.7			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения, с гл. 16.8 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	91.71	3.0			Песок желтый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №17

Дата бурения: 19.10.2017 г.

Абс. отм. устья: 111.70 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.30	0.4	гр. воды <u>16.8</u> 94.90	гр. воды <u>16.8</u> 94.90	Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	1.1	110.60	0.7			Глина коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	2.4	109.30	1.3			Суглинок желтый, коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	3г	4.4	107.30	2.0			Суглинок желтый, желто-коричневый, легкий.	текучепластичный
adQ	7	4.6	107.10	0.2			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	7'	5.0	106.70	0.4			Песок желтый, средней крупности, плотный.	средней степени водонасыщения
adQ	7	5.3	106.40	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	6.1	105.60	0.8			Суглинок желтый, легкий.	текучепластичный
adQ	3в	8.4	103.30	2.3			Суглинок желтый, коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	3б	8.8	102.90	0.4			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	6	9.1	102.60	0.3			Песок желтый, мелкий, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	15.4	96.30	6.3			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	3б	15.8	95.90	0.4			Суглинок серо-коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	16.8	94.90	1.0			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения, с гл. 16.6 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	91.70	3.2			Песок желтый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №18

Дата бурения: 20.10.2017 г.

Абс. отм. устья: 111.73 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.33	0.4	гр.воды <u>16.6</u> 95.13	гр.воды <u>16.6</u> 95.13	Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	1.1	110.63	0.7			Глина коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	1.5	110.23	0.4			Суглинок коричневый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	1.9	109.83	0.4			Песок желто-коричневый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	2.5	109.23	0.6			Суглинок коричневый, легкий, мягкопластичный.	мягкопластичный
adQ	3г	4.7	107.03	2.2			Суглинок желтый, легкий, с включением прослоек песка мощ. 0.01-0.10 м.	текучепластичный
adQ	7'	5.0	106.73	0.3			Песок желтый, средней крупности, плотный.	средней степени водонасыщения
adQ	7	5.2	106.53	0.2			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	6.1	105.63	0.9			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	текучепластичный
adQ	3в	7.3	104.43	1.2			Суглинок серо-желтый, тяжелый, мягкопластичный.	мягкопластичный
adQ	3б	8.1	103.63	0.8			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	3в	8.6	103.13	0.5			Суглинок коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	3б	8.8	102.93	0.2			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	6	9.1	102.63	0.3			Песок желтый, мелкий, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	15.3	96.43	6.2			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	3б	16.1	95.63	0.8			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	16.6	95.13	0.5			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения. с гл. 16.2 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	91.73	3.4			Песок желтый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №20

Дата бурения: 20.10.2017 г.

Абс. отм. устья: 112.04 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы. м	Мощность ИГЭ. м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.64	0.4	гр.воды <u>16.8</u> 95.24	гр.воды <u>16.8</u> 95.24		
adQ	2б	1.4	110.64	1.0			Глина серо-коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	1.6	110.44	0.2			Суглинок серо-коричневый, легкий.	мягкопластичный
adQ	7	1.8	110.24	0.2			Песок желто-коричневый, средней крупности, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	3в	2.6	109.44	0.8			Суглинок коричневый, легкий, с включением прослоек и линз песка мощ. 0.01-0.03 м.	мягкопластичный
adQ	3г	4.2	107.84	1.6			Суглинок коричневый, легкий, с включением прослоек песка мощ. 0.01-0.06 м.	текучепластичный
adQ	7	4.8	107.24	0.6			Песок желто-коричневый, средней крупности, средней плотности, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.03 м.	средней степени водонасыщения
adQ	7'	5.2	106.84	0.4			Песок желтый, средней крупности, плотный.	средней степени водонасыщения
adQ	7	5.5	106.54	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	6.2	105.84	0.7			Суглинок желтый, легкий.	текучепластичный
adQ	6	6.4	105.64	0.2			Песок серо-желтый, мелкий, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3в	8.6	103.44	2.2			Суглинок серо-желтый, тяжелый	мягкопластичный
adQ	6	8.9	103.14	0.3			Песок серо-желтый, мелкий, средней плотности.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	9.6	102.44	0.7			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	6	11.7	100.34	2.1			Песок желтый, мелкий, средней плотности, с включением прослоек и линз суглинка мощ. 0.01-0.10 м.	малой степени водонасыщения
adQ	6'	15.8	96.24	4.1			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения. с гл. 15.6 м – средней степени водонасыщения
adQ	3б	16.2	95.84	0.4			Суглинок коричневый, тяжелый.	тугопластичный
adQ	7'	16.8	95.24	0.6			Песок желтый, средней крупности, плотный.	малой степени водонасыщения. с гл. 16.6 м – средней степени водонасыщения
adQ	7а	20.0	92.04	3.2			Песок желтый, средней крупности. плотный.	водонасыщенный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №21

Дата бурения: 19.10.2017 г.

Абс. отм. устья: 111.79 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы. м	Мощность ИГЭ. м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.39	0.4	гр. воды <u>16.7</u> 95.09	гр. воды <u>16.7</u> 95.09	Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	1.3	110.49	0.9			Глина серо-коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	3.1	108.69	1.8			Суглинок коричневый, серо-коричневый. легкий и тяжелый, с включением прослоек и линз песка мощ. 0.01-0.10 м.	мягкопластичный
adQ	3г	4.2	107.59	1.1			Суглинок коричневый, легкий.	текучепластичный
adQ	7	4.5	107.29	0.3			Песок желто-коричневый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	7'	4.8	106.99	0.3			Песок желтый, средней крупности, плотный.	средней степени водонасыщения
adQ	7	5.1	106.69	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	5.9	105.89	0.8			Суглинок желтый, легкий.	текучепластичный
adQ	6	6.3	105.49	0.4			Песок серо-желтый, мелкий, средней плотности.	средней степени водонасыщения
adQ	3г	6.7	105.09	0.4			Суглинок желтый, легкий.	текучепластичный
adQ	3в	8.7	103.09	2.0			Суглинок серо-желтый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	6'	15.9	95.89	7.2			Песок желтый, мелкий, плотный.	малой степени водонасыщения
adQ	3б	16.7	95.09	0.8			Суглинок коричневый, тяжелый, тугопластичный.	тугопластичный
adQ	7а	19.6	92.19	2.9			Песок желтый, средней крупности, плотный.	водонасыщенный
adQ	3б	20.0	91.79	0.4			Суглинок серо-коричневый, тяжелый.	тугопластичный

Документировал  Шипицын Д.В.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СКВАЖИНЫ №20\*

Дата бурения: 01.04.2016 г.

Абс. отм. устья: 111.96 м.

Геологический возраст	ИГЭ	Глубина подошвы	Абс.отм подошвы, м	Мощность ИГЭ, м	Уровень подземных вод		Описание грунтов	Консистенция и влажность грунтов
					Появив. глубина абс.отм.	Установ. глубина абс.отм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
bQ <sub>IV</sub>		0.4	111.56	0.4	нет	нет	Почвенно-растительный слой.	
adQ	2б	1.6	110.36	1.2			Глина коричневая, легкая.	тугопластичная
adQ	3в	2.6	109.36	1.0			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	3г	4.6	107.36	2.0			Суглинок желтый, легкий, с включением прослоек и линз песка мощ.0.01-0.10 м.	текучепластичный
adQ	7	5.0	106.96	0.4			Песок желтый, средней крупности. средней плотности.	влажный
adQ	3в	5.2	106.76	0.2			Суглинок желтый.	мягкопластичный
adQ	7	5.5	106.46	0.3			Песок желтый, средней крупности, средней плотности.	влажный
adQ	3г	6.2	105.76	0.7			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	текучепластичный
adQ	3в	8.6	103.36	2.4			Суглинок желто-коричневый, тяжелый.	мягкопластичный
adQ	6	8.9	103.06	0.3			Песок желтый, мелкий, средней плотности.	маловлажный
adQ	6'	17.0	94.96	8.1			Песок желтый, мелкий, плотный.	маловлажный

\* Буровая скважина, выполненная Предприятием «МарийскТИСИЗ» в 2016 году на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26. находящийся по адресу: РМЭ. пгт Медведево. на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453»

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор В.Н. Тарасов  
«13» Октября 2017г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

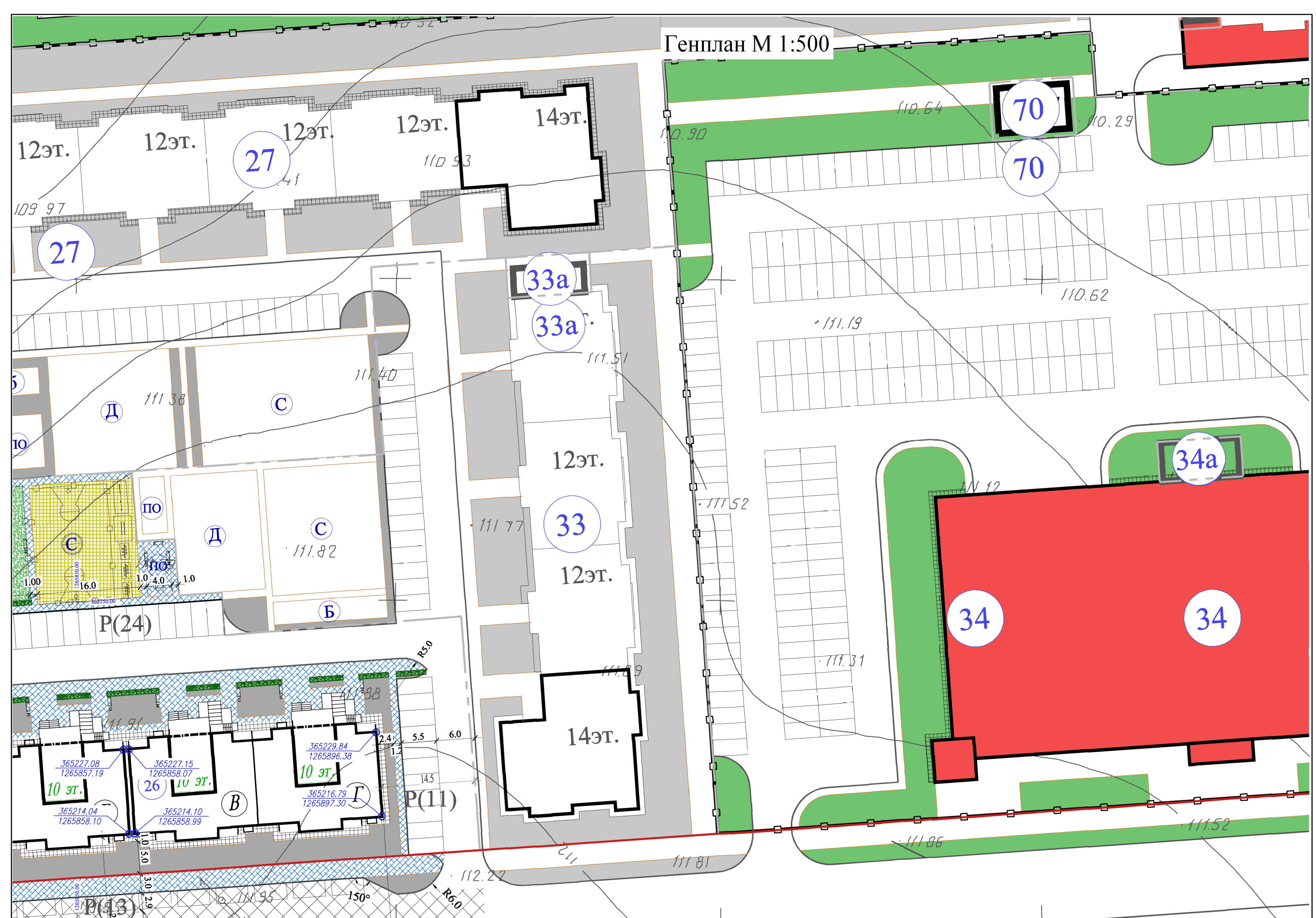
на производство инженерно-геологических изысканий  
для строительства зданий и сооружений.

1. **Объект и адрес:** Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз 33, находящийся по адресу РМЭ, пгт. Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кад. № 12:04:0210102:1452 и № 12:04:0210102:1461
2. **Заказчик:** ООО «Честр-Инвест»
3. **Стадия проектирования:** Проектная документация, рабочий проект
4. **Серия здания (по типовому или индивидуальному проекту):** 121 «Ч»
5. **Уровень ответственности здания:** II
6. **Габариты здания в плане и полезная площадь:** 20,55 x 80,55м
7. **Количество и высота этажей:** 12-14 этажей
8. **Наличие подвала, его назначение и заглубление от поверхности земли:**  
Техническое подполье заглубленное от поверхности земли на 1,5м
9. **Конструкция здания:**
  - а) **основные несущие конструкции (каркас, панели, кирпичные стены):**  
Крупнопанельный жилой дом
  - б) **ограждающие конструкции (панели, кирпичные стены):**  
Крупнопанельный жилой дом
10. **Предполагаемый тип фундаментов:** Свайный
11. **Нагрузки (на погонный метр ленточного фундамента, на отдельную опору, на 1 м<sup>2</sup> плиты):**  
Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 49-56 т.н.
12. **Планировочные отметки (ориентировочно):** 111.21 - 111.73
13. **Предельные величины средних осадок оснований фундаментов:**  
Согласно СП 22.13330.2011 Таблица Д.1  $S_{Umax} = 12\text{см}$
14. **Особые требования к изысканиям:** -

Главный инженер проекта



Д.В. Иванов





«СОГЛАСОВАНО»

Ген. директор ООО «Честр-Инвест»

Тарасов В.Н.

2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО Предприятие «МарийскТИСИЗ»

Абрамов Г.А.

2017 г.



## ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте:

«Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461»

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Заказчик: ООО «Честр-Инвест»
2. Стадия: Проектная документация
3. Перечень материалов изысканий прошлых лет и степень их использования для данной работы: в марте-апреле 2016 года на соседней площадке были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453», арх. №2608.

Материалы изысканий 2016 года были использованы для изучения инженерно-геологических условий проектируемого объекта с целью составления сметы и программы на выполнение инженерно-геологических изысканий.

4. Характеристика проектируемого объекта:

На площадке изысканий предусматривается строительство 12-14 этажного жилого дома. Уровень ответственности нормальный. Тип фундамента – свайный. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 49-56 т.н.

Техническим заданием на выполнение инженерно-геологических изысканий предусмотрено бурение 4 скважин глубиной 20,0 м, 9 точек статического зондирования.

5. Сроки выполнения работ: октябрь-ноябрь 2017 г.

### II. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

В геоморфологическом отношении площадка изысканий находится в пределах аккумулятивного плоского водораздельного участка междуречья рек Малая и Большая Кокшага, расположенного на IV левобережной надпойменной террасе реки Волга.

В сфере взаимодействия проектируемого жилого здания с геологической средой принимают участие четвертичные аллювиально-делювиальные отложения (adQ), перекрытые сверху почвенно-растительным слоем (bQ<sub>IV</sub>).

С поверхности до глубины 20,0 м ожидаемое геолого-литологическое строение площадки изысканий представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом (сверху вниз):

Геол. возр.	№№ ИГЭ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Мощность ИГЭ, м	
			от	до
1	2	3	4	5
bQ <sub>IV</sub>		Почвенно-растительный слой	0,4	0,4
adQ	2б	Глина коричневая, желто-коричневая, легкая, тугопластичная.	0,8	1,8
adQ	3в	Суглинок желтый, коричневый, желто-коричневый, легкий и тяжелый, мягкопластичный, с включением прослоек и линз песка мощ.0.01-0.10 м.	0,2	2,8
adQ	3г	Суглинок желтый, желто-коричневый, легкий и тяжелый, текучепластичный, с включением прослоек и линз песка мощ.0.01-0.10 м.	0,6	2,0
adQ	7	Песок желтый, средней крупности, средней плотности, маловлажный и влажный.	0,3	1,1
adQ	7'	Песок желтый, средней крупности, плотный, маловлажный.	0,3	0,8

adQ	3б	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, тугопластичный.	0,4	2,3
adQ	6	Песок желтый, мелкий, средней плотности, маловлажный, с включением прослоек и линз суглинка мощ.0.01-0.10 м.	0,3	3,6
adQ	6'	Песок желтый, серо-желтый, мелкий, плотный, маловлажный.	0,8	8,1

Проходкой разведочных скважин до глубины 20,0 м на площадке изысканий по состоянию на март 2016 г. в сфере взаимодействия жилого дома с геологической средой грунтовые воды основного водоносного горизонта не вскрыты.

В соответствии с природными данными, исходя из материалов изысканий прошлых лет и согласно СП 11-105-97, исследуемая площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

### III. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

В соответствии с заданием заказчика, требованиями нормативных документов: СП 11-105-97, СП 50-102-2003, СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016 с соблюдением требований ГОСТ 12071-2014, 19912-2012 в процессе изысканий решаются следующие задачи:

изучение геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических свойств грунтов, определение исходных данных для расчета фундаментов проектируемого объекта.

Документация полевых работ ведется согласно РСН 74-88 по номенклатуре грунтов ГОСТ 25100-2011.

Размещение выработок (буровых скважин и точек статического зондирования) производится по осям объекта, исходя из габаритов, категории сложности, целевого назначения и требований СП 11-105-97 п.п.8.3-8.6.

Для изучения природных условий строительства проектируемого объекта намечены следующие виды и объемы работ:

№№ пп	ВИДЫ РАБОТ	ОБЪЕМЫ РАБОТ
<b>Полевые исследования</b>		
1	Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок.	9 точек
2	Механическое ударно-канатное бурение Ø168 мм глубиной 20,0 метров с целью определения инженерно-геологических и гидро-геологических условий эксплуатации здания.	4 скважины
3	Отбор монолитов грунтов из скважин с целью определения физико-механических свойств в зоне сжатия по выделенным инженерно-геологическим элементам.	24 монолита
4	Статическое зондирование грунтов глубиной 20,0 метров с целью определения прочностных и деформационных характеристик грунтов, несущей способности забивных свай в зоне сжатия.	9 точек
<b>Лабораторные исследования</b>		
5	Плотность и влажность глинистых грунтов	24 определения
6	Консистенция глинистых грунтов	24 определения
7	Сдвиговые испытания глинистых грунтов (3 среза-1 опыт)	12 опытов
8	Гранулометрический состав песчаных грунтов	26 определений
9	Химический анализ водной вытяжки грунтов	2 анализа
10	Химический анализ проб грунтовых вод	2 анализа
11	Корроз. активность по отношению к стали	8 определений
<b>Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов:</b>		
12	буровых скважин	80 погон. метров
13	статического зондирования грунтов	180 погон. метров
14	лабораторных исследований грунтов	98 определен.
<b>В результатах изысканий будут отражены:</b>		
15	инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительства проектируемого здания, даны исходные данные для проектирования свайного и других типов фундаментов, прогноз гидрогеологических условий на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.	




#### IV. УКАЗАНИЯ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ:

- перед началом или в процессе проведения работ выполняются рекогносцировочное обследование и описание техногенных особенностей территории и прилегающей площади;
- при производстве работ необходимо соблюдение техники безопасности, мер по охране труда и окружающей среды;
- пройденные выработки ликвидируются путем засыпки их с послойным трамбованием.

Инженерно-геологический отчет составляется в соответствии с заданием заказчика и требованиям нормативных документов с приложением необходимых текстовых и графических материалов.

В процессе изысканий могут вноситься необходимые уточнения и дополнения в зависимости от выявленных местных природных и организационно-технических условий, если они не снижают полноты и качества материалов изысканий.

Программу составил: главный специалист  Тарасов Е.Н.

**ТАБЛИЦА**

**результатов лабораторных исследований глинистых грунтов при природной влажности**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки выполнения работ: 23.10-30.10.2017 г.

Лаб. ном. проб	№№ выр. м	Гл. отб. мон. м	№ ИГЭ	Влаж. прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ. текучести д.ед.	Плотность		Плот. част. грун г/см3	Пористост. %	Коэф. пористости д.ед.	Коэф. водонасыщен. д.ед.	Номенклатура грунта
					гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3					
3571	Скв.11	1.0	2б	19.2	30.5	12.5	18.0	0.37	1.88	1.58	2.74	42.42	0.74	0.71	Глина тугопластичная
				18.7	30.4	12.4	18.0	0.35	1.89	1.59	2.74	41.89	0.72	0.71	
3572	Скв.11	1.5	3в	19.4	26.9	11.5	15.4	0.51	1.96	1.64	2.71	39.40	0.65	0.81	Суглинок мягкопластичный
				19.8	26.9	11.4	15.5	0.54	1.97	1.64	2.71	39.31	0.65	0.83	
3576	Скв.11	6.0	3в	19.0	24.2	12.2	12.0	0.57	1.99	1.67	2.71	38.31	0.62	0.83	Суглинок мягкопластичный
				19.3	24.1	12.1	12.0	0.60	1.98	1.66	2.71	38.76	0.63	0.83	
3577	Скв.11	7.0	3б	21.9	31.4	16.8	14.6	0.35	1.92	1.57	2.71	41.88	0.72	0.82	Суглинок тугопластичный
				22.0	31.3	16.7	14.6	0.36	1.91	1.57	2.71	42.21	0.73	0.81	
3578	Скв.11	8.0	3б	22.2	33.7	17.1	16.6	0.31	1.94	1.59	2.71	41.44	0.71	0.85	Суглинок тугопластичный
				21.6	33.6	17.0	16.6	0.28	1.93	1.59	2.71	41.46	0.71	0.83	
3579	Скв.11	9.0	3б	22.7	32.4	15.9	16.5	0.41	1.97	1.61	2.71	40.74	0.69	0.89	Суглинок тугопластичный
				23.0	32.3	16.0	16.3	0.43	1.96	1.59	2.71	41.20	0.70	0.89	
3585	Скв.12	1.0	2б	24.0	38.7	16.4	22.3	0.34	1.93	1.56	2.74	43.19	0.76	0.86	Глина тугопластичная
				23.2	38.7	16.3	22.4	0.31	1.92	1.56	2.74	43.14	0.76	0.84	
3587	Скв.12	2.5	3в	18.6	21.0	12.1	8.9	0.73	1.99	1.68	2.70	37.85	0.61	0.82	Суглинок мягкопластичный
				18.4	20.9	12.0	8.9	0.72	1.99	1.68	2.70	37.75	0.61	0.82	
3590	Скв.12	6.0	3в	20.9	25.0	13.7	11.3	0.64	1.93	1.60	2.70	40.89	0.69	0.82	Суглинок мягкопластичный
				20.9	24.9	13.6	11.3	0.65	1.95	1.61	2.70	40.29	0.67	0.84	
3591	Скв.12	7.0	3в	20.6	26.7	12.2	14.5	0.58	1.97	1.63	2.71	39.73	0.66	0.85	Суглинок мягкопластичный
				20.0	26.6	12.0	14.6	0.55	1.99	1.66	2.71	38.82	0.63	0.86	
3592	Скв.12	8.0	3б	17.8	26.8	13.9	12.9	0.30	1.95	1.66	2.71	38.90	0.64	0.76	Суглинок тугопластичный
				17.9	26.7	13.8	12.9	0.32	1.95	1.65	2.71	38.98	0.64	0.76	
3593	Скв.12	9.0	3б	22.1	32.4	16.0	16.4	0.37	1.91	1.56	2.71	42.26	0.73	0.82	Суглинок тугопластичный
				22.1	32.3	15.8	16.5	0.38	1.91	1.56	2.71	42.26	0.73	0.82	
3594	Скв.12	16.0	3б	21.3	30.3	14.8	15.5	0.42							Суглинок тугопластичный
				21.1	30.3	15.0	15.3	0.40							
3601	Скв.14	1.0	2б	22.6	40.1	16.1	24.0	0.27	1.91	1.56	2.74	43.13	0.76	0.82	Глина тугопластичная
				22.2	40.0	15.9	24.1	0.26	1.92	1.57	2.74	42.64	0.74	0.82	
3602	Скв.14	2.0	3в	22.5	26.4	14.2	12.2	0.68	1.93	1.58	2.71	41.86	0.72	0.85	Суглинок мягкопластичный
				22.5	26.3	14.0	12.3	0.69	1.95	1.59	2.71	41.25	0.70	0.87	
3603	Скв.14	3.0	3в	17.5	20.1	10.2	9.9	0.74	1.99	1.69	2.70	37.29	0.59	0.80	Суглинок мягкопластичный
				17.3	20.2	10.2	10.0	0.71	1.98	1.69	2.70	37.48	0.60	0.78	
3604	Скв.14	4.0	3в	16.2	18.6	9.8	8.8	0.73	1.98	1.70	2.70	36.90	0.58	0.75	Суглинок мягкопластичный
				16.2	18.4	9.6	8.8	0.75	1.97	1.70	2.70	37.21	0.59	0.74	
3606	Скв.14	6.0	3г	24.6	27.1	12.4	14.7	0.83	1.92	1.54	2.71	43.14	0.76	0.88	Суглинок текучепластичный
				24.0	27.0	12.2	14.8	0.80	1.90	1.53	2.71	43.48	0.77	0.85	
3607	Скв.14	7.0	3в	24.9	30.5	13.9	16.6	0.66	1.93	1.55	2.71	42.96	0.75	0.89	Суглинок мягкопластичный
				25.2	30.5	13.8	16.7	0.68	1.91	1.53	2.71	43.69	0.78	0.88	
3608	Скв.14	8.0	3в	22.4	28.2	13.4	14.8	0.61	1.94	1.58	2.71	41.53	0.71	0.86	Суглинок мягкопластичный
				22.6	28.1	13.2	14.9	0.63	1.95	1.59	2.71	41.30	0.70	0.87	
3609	Скв.14	9.0	3б	18.9	28.1	14.2	13.9	0.34							Суглинок тугопластичный
				18.5	27.8	14.1	13.7	0.32							
3613	Скв.14	16.0	3б	22.2	31.1	14.4	16.7	0.47	1.96	1.60	2.71	40.84	0.69	0.87	Суглинок тугопластичный
				22.4	30.8	14.3	16.5	0.49	1.97	1.61	2.71	40.60	0.68	0.89	
3616	Скв.17	1.0	2б	24.6	40.3	17.2	23.1	0.32	1.89	1.52	2.74	44.64	0.81	0.84	Глина тугопластичная
				24.2	40.2	17.0	23.2	0.31	1.87	1.51	2.74	45.05	0.82	0.81	
3617	Скв.17	2.0	3в	20.7	26.5	11.3	15.2	0.62	1.98	1.64	2.71	39.48	0.65	0.86	Суглинок мягкопластичный
				20.3	26.4	11.2	15.2	0.60	1.96	1.63	2.71	39.89	0.66	0.83	
3618	Скв.17	3.0	3г	18.4	19.9	10.2	9.7	0.85	1.98	1.67	2.70	38.09	0.62	0.81	Суглинок текучепластичный
				18.1	19.9	10.1	9.8	0.82	1.99	1.68	2.70	37.61	0.60	0.81	
3619	Скв.17	4.0	3г	18.4	20.2	11.1	9.1	0.80	1.99	1.68	2.70	37.74	0.61	0.82	Суглинок текучепластичный
				18.7	20.2	11.0	9.2	0.84	1.98	1.67	2.70	38.23	0.62	0.82	
3621	Скв.17	6.0	3г	22.7	23.4	11.7	11.7	0.94	1.97	1.61	2.70	40.53	0.68	0.90	Суглинок текучепластичный
				22.4	23.3	11.5	11.8	0.92	1.99	1.63	2.70	39.76	0.66	0.91	
3622	Скв.17	7.0	3в	21.3	27.6	11.4	16.2	0.61	1.95	1.61	2.71	40.67	0.69	0.84	Суглинок мягкопластичный
				21.0	27.5	11.3	16.2	0.60	1.96	1.62	2.71	40.24	0.67	0.85	
3623	Скв.17	8.0	3в	23.0	29.3	14.0	15.3	0.59	1.94	1.58	2.71	41.81	0.72	0.87	Суглинок мягкопластичный
				22.4	29.2	13.8	15.4	0.56	1.95	1.59	2.71	41.22	0.70	0.87	
3627	Скв.17	15.5	3б	22.2	31.0	14.4	16.6	0.47	1.93	1.58	2.71	41.72	0.72	0.84	Суглинок тугопластичный
				22.4	30.9	14.2	16.7	0.49	1.94	1.59	2.71	41.51	0.71	0.85	

Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

Лаборант \_\_\_\_\_ Абдуллаева Н.В.

**ТАБЛИЦА**

**результатов лабораторных исследований глинистых грунтов при природной влажности**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки выполнения работ: 23.10-30.10.2017 г.

Лаб. ном. проб	№№ выаб.	Гл. отб. мон. м	№ ИГЭ	Влаж. прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ. текучести д.ед.	Плотность		Плот. част. грун г/см3	Пористост. %	Коэф. пористости д.ед.	Коэф. водонасыщен. д.ед.	Номенклатура грунта
					гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3					
3631	Скв.18	1.0	2б	22.5	38.9	16.1	22.8	0.28	1.92	1.57	2.74	42.79	0.75	0.82	Глина тугопластичная
				22.3	38.8	15.9	22.9	0.28	1.93	1.58	2.74	42.41	0.74	0.83	
3632	Скв.18	2.0	3в	15.6	19.3	10.8	8.5	0.57	1.98	1.71	2.70	36.59	0.58	0.73	Суглинок мягкопластичный
				15.3	19.1	10.6	8.5	0.55	1.97	1.71	2.70	36.71	0.58	0.71	
3633	Скв.18	3.0	3г	17.9	19.0	10.9	8.1	0.87	1.99	1.69	2.70	37.51	0.60	0.81	Суглинок текучепластичный
				17.8	18.8	10.7	8.1	0.88	2.00	1.70	2.70	37.13	0.59	0.81	
3634	Скв.18	4.0	3г	18.1	19.5	10.4	9.1	0.85	1.98	1.68	2.70	37.92	0.61	0.80	Суглинок текучепластичный
				17.7	19.4	10.2	9.2	0.82	1.99	1.69	2.70	37.40	0.60	0.80	
3636	Скв.18	6.0	3г	25.7	29.3	14.1	15.2	0.76	1.96	1.56	2.71	42.44	0.74	0.94	Суглинок текучепластичный
				25.7	29.2	14.0	15.2	0.77	1.97	1.57	2.71	42.17	0.73	0.96	
3637	Скв.18	7.0	3в	23.8	31.9	15.4	16.5	0.51	1.92	1.55	2.71	42.78	0.75	0.86	Суглинок мягкопластичный
				23.9	31.9	15.3	16.6	0.52	1.93	1.56	2.71	42.53	0.74	0.88	
3638	Скв.18	8.0	3б	20.1	29.7	13.4	16.3	0.41	1.96	1.63	2.71	39.77	0.66	0.82	Суглинок тугопластичный
				20.4	29.5	13.2	16.3	0.44	1.95	1.62	2.71	40.22	0.67	0.82	
3642	Скв.18	15.5	3б	18.6	27.6	13.6	14.0	0.36	1.98	1.67	2.71	38.42	0.62	0.81	Суглинок тугопластичный
				19.1	27.8	13.7	14.1	0.38	1.97	1.65	2.71	38.94	0.64	0.81	
3645	Скв.21	1.0	2б	22.8	37.2	15.0	22.2	0.35	1.90	1.55	2.74	43.52	0.77	0.81	Глина тугопластичная
				22.3	37.2	14.9	22.3	0.33	1.92	1.57	2.74	42.68	0.74	0.82	
3646	Скв.21	2.0	3в	21.8	28.7	11.9	16.8	0.59	1.94	1.59	2.71	41.23	0.70	0.84	Суглинок мягкопластичный
				21.4	28.7	11.8	16.9	0.57	1.96	1.61	2.71	40.44	0.68	0.86	
3647	Скв.21	3.0	3в	17.0	20.4	10.3	10.1	0.66	1.98	1.69	2.70	37.30	0.59	0.77	Суглинок мягкопластичный
				17.2	20.3	10.2	10.1	0.69	1.99	1.70	2.70	37.10	0.59	0.79	
3648	Скв.21	4.0	3г	20.3	21.9	11.3	10.6	0.85	1.97	1.64	2.70	39.35	0.65	0.85	Суглинок текучепластичный
				19.9	21.8	11.2	10.6	0.82	1.98	1.65	2.70	38.83	0.63	0.85	
3650	Скв.21	5.5	3г	17.4	18.4	10.6	7.8	0.87	2.01	1.71	2.70	36.58	0.58	0.81	Суглинок текучепластичный
				17.3	18.5	10.4	8.1	0.85	2.00	1.71	2.70	36.84	0.58	0.80	
3652	Скв.21	6.5	3г	24.3	27.7	12.7	15.0	0.77	1.94	1.56	2.71	42.38	0.74	0.89	Суглинок текучепластичный
				24.6	27.6	12.6	15.0	0.80	1.92	1.54	2.71	43.14	0.76	0.88	
3653	Скв.21	8.0	3в	20.3	27.8	11.8	16.0	0.53	1.97	1.64	2.71	39.56	0.65	0.84	Суглинок мягкопластичный
				20.6	27.7	11.6	16.1	0.56	1.98	1.64	2.71	39.43	0.65	0.86	
3661	Скв.21	16.0	3б	21.6	30.1	13.8	16.3	0.48	1.95	1.60	2.71	40.84	0.69	0.85	Суглинок тугопластичный
				20.6	29.9	13.6	16.3	0.43	1.96	1.63	2.71	40.03	0.67	0.84	
3665	Скв.21	20.0	3б	17.8	25.4	11.1	14.3	0.47						Суглинок тугопластичный	
				18.1	25.2	10.9	14.3	0.50							
1692	Скв.20*	1.0	2б	23.9	41.1	14.6	26.5	0.35	1.87	1.51	2.74	44.91	0.82	0.80	Глина тугопластичная
				23.2	41.0	14.5	26.5	0.33	1.86	1.51	2.74	44.92	0.82	0.78	
1693	Скв.20*	2.0	3в	17.6	23.5	10.1	13.4	0.56	1.99	1.69	2.71	37.56	0.60	0.79	Суглинок мягкопластичный
				17.3	23.5	10.0	13.5	0.54	1.98	1.69	2.71	37.71	0.61	0.77	
1694	Скв.20*	3.0	3г	18.6	20.7	12.0	8.7	0.76	1.99	1.68	2.70	37.86	0.61	0.82	Суглинок текучепластичный
				18.7	20.6	11.8	8.8	0.78	1.98	1.67	2.70	38.20	0.62	0.82	
1695	Скв.20*	4.0	3г	19.9	22.1	11.8	10.3	0.79	1.96	1.63	2.70	39.47	0.65	0.83	Суглинок текучепластичный
				19.7	22.0	11.7	10.3	0.78	1.95	1.63	2.70	39.68	0.66	0.81	
1697	Скв.20*	6.0	3г	27.2	29.9	13.0	16.9	0.84	1.97	1.55	2.71	42.85	0.75	0.98	Суглинок текучепластичный
				26.7	29.7	12.8	16.9	0.82	1.96	1.55	2.71	42.90	0.75	0.96	
1698	Скв.20*	7.0	3в	24.8	30.4	14.0	16.4	0.66	1.91	1.53	2.71	43.54	0.77	0.87	Суглинок мягкопластичный
				24.1	30.2	13.8	16.4	0.63	1.90	1.53	2.71	43.52	0.77	0.85	
1699	Скв.20*	8.0	3в	23.7	30.7	14.1	16.6	0.58	1.88	1.52	2.71	43.93	0.78	0.82	Суглинок мягкопластичный
				23.3	30.6	13.9	16.7	0.56	1.87	1.52	2.71	44.01	0.79	0.80	

\* Лабораторные исследования грунтов, выполненные ООО Предприятие "МарийскТИСИЗ" в 2016 году на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453».

Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

Лаборант \_\_\_\_\_ Абдуллаева Н.В.

**ТАБЛИЦА**

**результатов лабораторных исследований песчаных грунтов при природной влажности**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки выполнения работ: 23.10-30.10.2017 г.

Лаб. ном. проб	№№ выр. м	Гл. отб. м	№ ИГЭ	Гранулометрический состав, % размер частиц, мм				Влажн. природ. %	Плотность грунта		Плот. частиц грунта г/см <sup>3</sup>	Пористост. %	Козф. пористости д.ед.	Козф. водонас д.ед.	Угол откоса в градусах		Номенклатура грунта
				2.00-0.50	0.50-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05		естест. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>					в сух. сост.	под водой	
3573	Скв.11	3.0	7'	16.40	60.40	15.00	8.20	5.3									Песок средней крупности
								5.5									
3574	Скв.11	4.0	7'	13.20	63.20	20.00	3.60	5.9	1.88	1.78	2.65	33.01	0.49	0.32			Песок средней крупности
								5.8	1.86	1.76	2.65	33.66	0.51	0.30			
3575	Скв.11	5.0	7'	6.00	63.50	20.40	10.10	13.5	1.81	1.59	2.65	39.82	0.66	0.54			Песок средней крупности
								13.3	1.82	1.61	2.65	39.38	0.65	0.54			
3580	Скв.11	10.0	6'	1.90	47.40	36.40	14.30	6.9	1.84	1.72	2.66	35.29	0.55	0.34			Песок мелкий
								6.6	1.85	1.74	2.66	34.76	0.53	0.33			
3581	Скв.11	12.0	6'	5.50	42.50	39.40	12.60	6.2	1.88	1.77	2.66	33.45	0.50	0.33			Песок мелкий
								6.4	1.87	1.76	2.66	33.93	0.51	0.33			
3582	Скв.11	14.0	6'	3.10	43.80	43.80	9.30	7.7									Песок мелкий
								7.8									
3583	Скв.11	16.0	7'	4.40	47.30	36.60	11.70	8.6									Песок средней крупности
								8.5									
3584	Скв.11	18.0	7а	5.90	50.60	30.60	12.90	18.6									Песок средней крупности
								18.7									
3586	Скв.12	2.0	7'	11.00	62.00	13.00	14.00	8.8	1.71	1.57	2.65	40.69	0.69	0.34			Песок средней крупности
								8.9	1.74	1.60	2.65	39.71	0.66	0.36			
3588	Скв.12	4.0	7'	12.00	62.50	20.00	5.50	5.3									Песок средней крупности
								5.8									
3589	Скв.12	5.0	7'	13.20	56.40	22.70	7.70	10.7									Песок средней крупности
								11.1									
3594	Скв.12	11.0	6'	2.50	46.40	31.00	20.10	8.0									Песок мелкий
								8.8									
3595	Скв.12	12.0	6'	5.60	41.50	41.40	11.50	6.3	1.86	1.75	2.66	34.22	0.52	0.32			Песок мелкий
								6.6	1.88	1.76	2.66	33.70	0.51	0.35			
3596	Скв.12	14.0	6'	3.00	44.70	42.00	10.30	7.9									Песок мелкий
								8.1									
3598	Скв.12	16.5	7'	2.80	51.30	30.30	15.60	11.5	1.95	1.75	2.65	34.00	0.52	0.59			Песок средней крупности
								11.7	1.93	1.73	2.65	34.80	0.53	0.58			
3599	Скв.12	18.0	7а	7.80	58.90	21.50	11.80	18.5	2.09	1.76	2.65	33.44	0.50	0.98			Песок средней крупности
								18.8	2.07	1.74	2.65	34.25	0.52	0.96			
3600	Скв.12	20.0	7а	3.50	55.00	26.00	15.50	18.1									Песок средней крупности
								18.3									
3605	Скв.14	5.0	7'	14.50	60.00	20.00	5.50	12.9	1.84	1.63	2.65	38.50	0.63	0.55			Песок средней крупности
								12.6	1.85	1.64	2.65	38.00	0.61	0.54			
3610	Скв.14	10.0	6'	5.20	42.30	32.50	20.00	6.7	1.94	1.82	2.66	31.65	0.46	0.38			Песок мелкий
								6.5	1.95	1.83	2.66	31.17	0.45	0.38			
3611	Скв.14	12.0	6'	2.00	30.20	50.20	17.60	9.5									Песок мелкий
								8.4									
3612	Скв.14	14.0	6'	3.90	42.70	42.10	11.30	7.8									Песок мелкий
								7.9									
3614	Скв.14	18.0	7а	4.60	47.50	35.50	12.40	19.5	2.05	1.72	2.65	35.26	0.54	0.95			Песок средней крупности
								19.3	2.06	1.73	2.65	34.84	0.53	0.96			
3615	Скв.14	20.0	7а	11.20	62.30	19.10	7.40	18.6									Песок средней крупности
								18.8									
3620	Скв.17	5.0	7'	14.20	57.00	21.70	7.10	12.2	1.93	1.72	2.65	35.09	0.54	0.60			Песок средней крупности
								12.0	1.94	1.73	2.65	34.64	0.53	0.60			
3624	Скв.17	9.0	6'	5.20	42.00	34.00	18.80	7.7	1.74	1.62	2.66	39.26	0.65	0.32			Песок мелкий
								7.5	1.73	1.61	2.66	39.50	0.65	0.31			
3625	Скв.17	11.0	6'	3.20	37.60	46.20	13.00	8.0	1.91	1.77	2.66	33.51	0.50	0.42			Песок мелкий
								7.9	1.92	1.78	2.66	33.10	0.49	0.42			
3626	Скв.17	13.0	6'	4.10	40.70	43.60	11.60	6.0									Песок мелкий
								6.2									
3628	Скв.17	16.5	7'	3.90	51.40	31.90	12.80	10.8	1.93	1.74	2.65	34.27	0.52	0.55			Песок средней крупности
								10.5	1.95	1.76	2.65	33.41	0.50	0.55			
3629	Скв.17	18.0	7а	4.90	53.20	33.30	8.60	18.8	2.08	1.75	2.65	33.93	0.51	0.97			Песок средней крупности
								18.9	2.07	1.74	2.65	34.30	0.52	0.96			
3630	Скв.17	20.0	7а	6.50	50.30	36.10	7.10	18.2									Песок средней крупности
								18.4									
3635	Скв.18	5.0	7'	7.80	57.40	24.00	10.80	12.5	1.94	1.72	2.65	34.93	0.54	0.62			Песок средней крупности
								12.3	1.93	1.72	2.65	35.15	0.54	0.60			
3639	Скв.18	9.0	6'	5.60	36.20	43.00	15.20	7.0	1.76	1.64	2.66	38.16	0.62	0.30			Песок мелкий
								7.5	1.75	1.63	2.66	38.80	0.63	0.31			
3640	Скв.18	11.0	6'	1.00	38.00	45.00	16.00	5.9	1.94	1.83	2.66	31.13	0.45	0.35			Песок мелкий
								5.9	1.96	1.85	2.66	30.42	0.44	0.36			
3641	Скв.18	13.0	6'	3.70	42.20	41.20	12.90	8.9									Песок мелкий
								8.8									
3643	Скв.18	17.5	7а	7.40	45.60	36.20	10.80	18.9	2.06	1.73	2.65	34.62	0.53	0.95			Песок средней крупности
								18.7	2.08	1.75	2.65	33.87	0.51	0.97			
3644	Скв.18	20.0	7а	10.50	61.70	21.30	6.50	17.6									Песок средней крупности
								17.8									

Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

Лаборант \_\_\_\_\_ Абдуллаева Н.В.

**ТАБЛИЦА**

**результатов лабораторных исследований песчаных грунтов при природной влажности**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки выполнения работ: 23.10-30.10.2017 г.

Лаб. ном. проб	№№ выр.аб.	Гл. отб. мон. м	№ ИГЭ	Гранулометрический состав, % размер частиц, мм				Влажн. природ. %	Плотность грунта		Плот. частиц грунта г/см <sup>3</sup>	Пористост. %	Козф. пористости д.ед.	Козф. водонас д.ед.	Угол откоса в градусах		Номенклатура грунта
				2.00-0.50	0.50-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05		естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>					в сух. сост.	под водой	
3649	Скв.21	5.0	7	11.00	55.40	16.50	17.10	11.2	1.88	1.69	2.65	36.20	0.57	0.52			Песок средней крупности
								11.9	1.89	1.69	2.65	36.26	0.57	0.55			
3651	Скв.21	6.0	6	3.40	41.20	43.90	11.50	6.4									Песок мелкий
								6.2									
3654	Скв.21	9.0	6'	2.90	45.00	42.00	10.10	5.8	1.91	1.81	2.66	32.13	0.47	0.33			Песок мелкий
								5.9	1.89	1.78	2.66	32.91	0.49	0.32			
3655	Скв.21	10.0	6'	3.50	40.00	37.80	18.70	7.6									Песок мелкий
								7.5									
3656	Скв.21	11.0	6'	2.50	45.50	37.50	14.50	6.5	1.93	1.81	2.66	31.87	0.47	0.37			Песок мелкий
								6.8	1.92	1.80	2.66	32.42	0.48	0.38			
3657	Скв.21	12.0	6'	0.50	35.50	46.50	17.50	7.2									Песок мелкий
								7.5									
3658	Скв.21	13.0	6'	3.00	46.50	41.20	9.30	5.2									Песок мелкий
								5.1									
3659	Скв.21	14.0	6'	5.20	43.40	38.00	13.40	6.0	1.98	1.87	2.66	29.78	0.42	0.38			Песок мелкий
								5.9	1.99	1.88	2.66	29.36	0.42	0.38			
3660	Скв.21	15.0	6'	2.50	37.00	37.00	23.50	8.7									Песок мелкий
								7.9									
3662	Скв.21	17.0	7а	4.70	46.00	40.00	9.30	18.7	2.07	1.74	2.65	34.19	0.52	0.95			Песок средней крупности
								19.1	2.05	1.72	2.65	35.05	0.54	0.94			
3663	Скв.21	18.0	7а	2.80	48.40	43.50	5.30	18.8									Песок средней крупности
								18.9									
3664	Скв.21	19.0	7а	2.18	49.00	42.40	6.42	18.9									Песок средней крупности
								19.2									
1696	Скв.20*	5.0	7	10.30	57.80	22.30	9.60	12.2									Песок средней крупности
								12.0									
1700	Скв.20*	9.0	6'	3.40	44.00	33.90	18.70	8.9									Песок мелкий
								8.5									
1701	Скв.20*	10.0	6'	3.90	41.70	43.00	11.40	6.5									Песок мелкий
								6.2									
1702	Скв.20*	11.0	6'	4.20	44.90	43.70	7.20	4.9									Песок мелкий
								5.0									
1703	Скв.20*	12.0	6'	3.80	44.30	44.90	7.00	4.8									Песок мелкий
								4.8									
1704	Скв.20*	13.0	6'	3.00	42.70	42.20	12.10	4.5									Песок мелкий
								4.4									
1705	Скв.20*	14.0	6'	3.50	44.20	42.90	9.40	4.8									Песок мелкий
								5.2									
1706	Скв.20*	15.0	6'	3.60	43.40	43.80	9.20	7.8									Песок мелкий
								7.4									
1707	Скв.20*	16.0	6'	2.00	47.20	45.50	5.30	6.0									Песок мелкий
								6.0									
1708	Скв.20*	17.0	6'	3.40	44.80	45.00	6.80	6.5									Песок мелкий
								6.3									

\* Лабораторные исследования грунтов, выполненные ООО Предприятие "МарийскТИСИЗ" в 2016 году на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453».

Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

Лаборант \_\_\_\_\_ Абдуллаева Н.В.

### ТАБЛИЦА

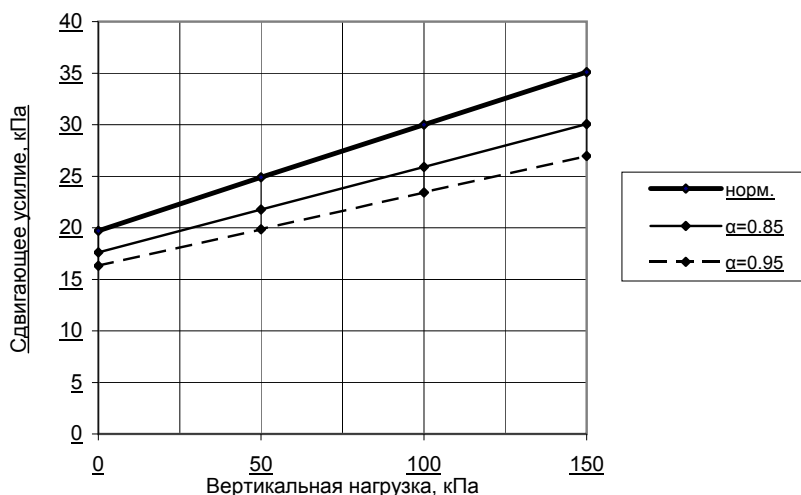
результатов испытаний глинистых грунтов ИГЭ №26  
методом неконсолидированного сдвига после водонасыщения

Испытания грунтов произведены на приборе ПСГ  
Площадь кольца - 40 кв.см. высота кольца - 35 мм

Дата проведения испытаний: 24.10.2017 г., 08.04.2016 г.

Лаб. номер проб	Наим. выр. №№	Глубина отбора образца грунта м	Касательные напряжения (кПа) при нормальных давлениях			С Удельное сцепление кПа	Tg γ	γ Угол внутрен. трения градус
			P <sub>1</sub> =50	P <sub>2</sub> =100	P <sub>3</sub> =150			
			τ <sub>1</sub>	τ <sub>2</sub>	τ <sub>3</sub>			
3571	Скв.11	1.0	28	34	39	22.5	0.110	6°16'38"
3885	Скв.12	1.0	23	28	33	18.0	0.100	5°42'38"
3601	Скв.14	1.0	24	28	32	20.0	0.080	4°34'26"
3616	Скв.17	1.0	21	26	30	16.5	0.090	5°8'34"
3631	Скв.18	1.0	29	35	41	23.0	0.120	6°50'34"
3645	Скв.21	1.0	23	31	38	15.5	0.150	8°31'51"
1692	Скв.20*	1.0	26	30	33	22.5	0.070	4°0'15"
		Количество определений	7	7	7			
		Нормативные значения	24.9	30.0	35.1	19.700	0.103	5°52'21"
		Сред.кв.др. отклонен.				1.964	0.018	
		Коэффициент вариации				0.100	0.180	
		Расчетные знач. α=0.85				17.612	0.083	4°44'41"
		Расчетные знач. α=0.95				16.312	0.071	4°3'40"

ГРАФИК ИСПЫТАНИЙ НА СДВИГ



\* Сдвиговые испытания грунтов, выполненные Предприятием "МарийскТИСИЗ" в 2016 году на объекте: "10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453"

Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

### ТАБЛИЦА

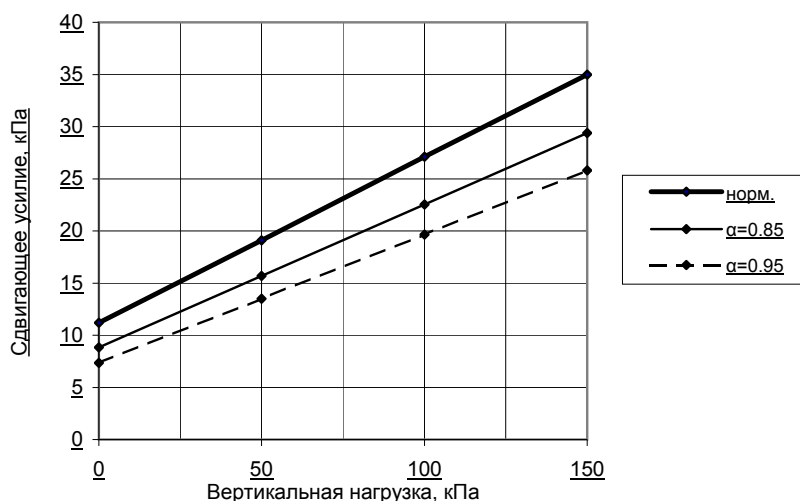
результатов испытаний глинистых грунтов ИГЭ №36  
методом неконсолидированного сдвига после водонасыщения

Испытания грунтов произведены на приборе ПСГ  
Площадь кольца - 40 кв.см. высота кольца - 35 мм

Дата проведения испытаний: 24.10.2017 г.

Лаб. номер проб	Наим. выработ №№	Глубина отбора образца грунта м	Касательные напряжения (кПа) при нормальных давлениях			С Удельное сцепление кПа	Tg γ	γ Угол внутрен. трения градус
			P <sub>1</sub> =50	P <sub>2</sub> =100	P <sub>3</sub> =150			
			τ <sub>1</sub>	τ <sub>2</sub>	τ <sub>3</sub>			
3578	Скв.11	8.0	20	30	40	10.0	0.200	11°18'36"
3592	Скв.12	8.0	22	32	41	12.5	0.190	10°45'29"
3613	Скв.14	16.0	15	22	29	8.0	0.140	7°58'11"
3627	Скв.17	15.5	21	29	37	13.0	0.160	9°5'25"
3638	Скв.18	8.0	17	23	28	11.5	0.110	6°16'38"
3642	Скв.18	15.5	20	29	38	11.0	0.180	10°12'14"
3661	Скв.21	16.0	19	26	32	12.5	0.130	7°24'25"
		Количество определений	7	7	7			
		Нормативные значения	19.1	27.1	35.0	11.200	0.159	9°0'38"
		Сред. квадр. отклонен.				2.246	0.021	
		Коэффициент вариации				0.200	0.130	
		Расчетные знач. α=0.85				8.826	0.137	7°48'3"
		Расчетные знач. α=0.95				7.347	0.123	7°0'44"

ГРАФИК ИСПЫТАНИЙ НА СДВИГ



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

### ТАБЛИЦА

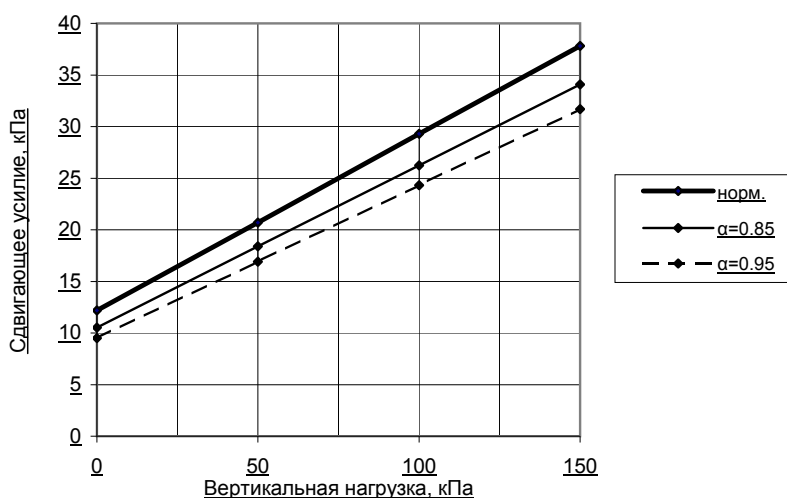
результатов испытаний глинистых грунтов ИГЭ №3в  
методом неконсолидированного сдвига при природной влажности

Испытания грунтов произведены на приборе ПСГ  
Площадь кольца - 40 кв.см. высота кольца - 35 мм

Дата проведения испытаний: 24.10.2017 г., 05.04.2016 г.

Лаб. номер проб	Наим. выработ. №№	Глубина отбора образца грунта м	Касательные напряжения (кПа) при нормальных давлениях			С Удельное сцепление кПа	Tg γ	γ Угол внутрен. трения градус
			P <sub>1</sub> =50	P <sub>2</sub> =100	P <sub>3</sub> =150			
			τ <sub>1</sub>	τ <sub>2</sub>	τ <sub>3</sub>			
3572	Скв.11	1.5	24	34	44	14.0	0.200	11°18'36"
3590	Скв.12	6.0	18	27	35	9.5	0.170	9°38'53"
3591	Скв.12	7.0	23	32	40	14.5	0.170	9°38'53"
3602	Скв.14	2.0	19	29	38	9.5	0.190	10°45'29"
3604	Скв.14	4.0	23	33	42	13.5	0.190	10°45'29"
3608	Скв.14	8.0	17	26	34	8.5	0.170	9°38'53"
3622	Скв.17	7.0	21	26	30	16.5	0.090	5°8'34"
3632	Скв.18	2.0	18	27	36	9.0	0.180	10°12'14"
3646	Скв.21	2.0	19	31	43	7.0	0.240	13°29'45"
3653	Скв.21	8.0	24	32	40	16.0	0.160	9°5'25"
1698	Скв.20*	7.0	22	28	34	16.0	0.120	6°50'34"
		Количество определений	11	11	11			
		Нормативные значения	20.7	29.3	37.8	12.200	0.171	9°41'55"
		Сред.кв. отклонен.				1.555	0.014	
		Коэффициент вариации				0.130	0.080	
		Расчетные знач. α=0.85				10.535	0.157	8°55'21"
		Расчетные знач. α=0.95				9.504	0.148	8°25'7"

ГРАФИК ИСПЫТАНИЙ НА СДВИГ



\* Сдвиговые испытания грунтов, выполненные Предприятием "МарийскТИСИЗ" в 2016 году на объекте: "10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведово, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453"

Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.



### ТАБЛИЦА

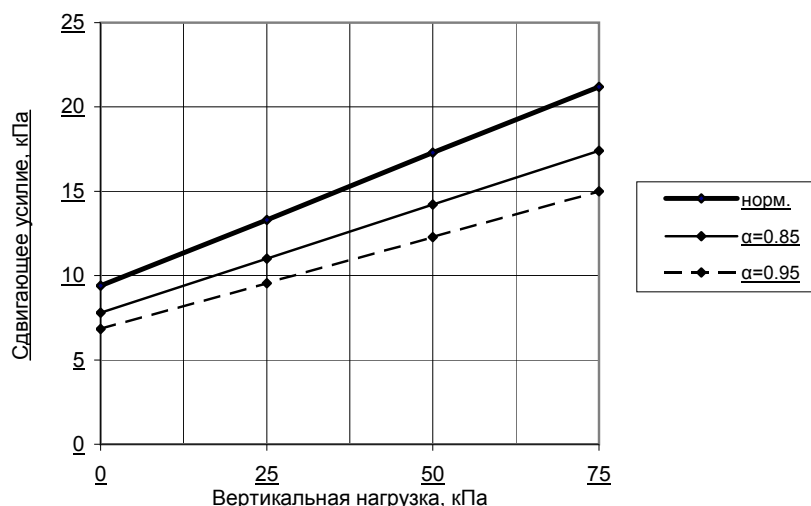
результатов испытаний глинистых грунтов ИГЭ №3г  
методом неконсолидированного сдвига при природной влажности

Испытания грунтов произведены на приборе ПСГ  
Площадь кольца - 40 кв.см. высота кольца - 35 мм

Дата проведения испытаний: 24.10.2017 г., 05.04.2016 г.

Лаб. номер проб	Наим. выработ №№	Глубина отбора образца грунта м	Касательные напряжения (кПа) при нормальных давлениях			С Удельное сцепление кПа	Tg γ	γ Угол внутрен. трения градус
			P <sub>1</sub> =25	P <sub>2</sub> =50	P <sub>3</sub> =75			
			τ <sub>1</sub>	τ <sub>2</sub>	τ <sub>3</sub>			
3606	Скв.14	6.0	14	19	24	9.0	0.200	11°18'36"
3619	Скв.17	4.0	10	16	21	4.5	0.220	12°24'27"
3633	Скв.18	3.0	16	22	27	10.5	0.220	12°24'27"
3636	Скв.18	6.0	12	15	18	9.0	0.120	6°50'34"
3650	Скв.21	5.5	18	22	26	14.0	0.160	9°5'25"
3652	Скв.21	6.5	15	17	19	13.0	0.080	4°34'26"
1694	Скв.20*	3.0	10	15	20	5.0	0.200	11°18'36"
1695	Скв.20*	4.0	11	15	19	7.0	0.160	9°5'25"
1697	Скв.20*	6.0	14	16	17	12.5	0.060	3°26'1"
		Количество определений	9	9	9			
		Нормативные значения	13.3	17.3	21.2	9.400	0.158	8°57'58"
		Сред.кв.отклонен.				1.546	0.029	
		Коэффициент вариации				0.160	0.180	
		Расчетные знач. α=0.85				7.806	0.128	7°17'39"
		Расчетные знач. α=0.95				6.828	0.109	6°13'14"

ГРАФИК ИСПЫТАНИЙ НА СДВИГ



\* Сдвиговые испытания грунтов, выполненные Предприятием "МарийскТИСИЗ" в 2016 году на объекте: "10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведово, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453"

Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-27.10.2017 г.

Скв. №11 , глубина отбора монолита – 6.0 м

### Физические свойства:

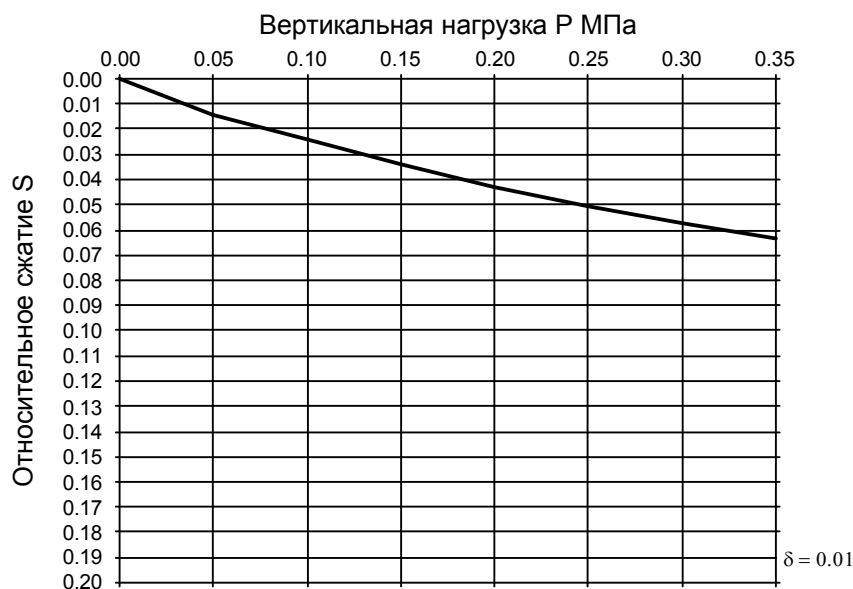
Влаж. прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ текучести д.ед.	Плотность		Плот. част. грун. г/см <sup>3</sup>	Пористост. %	Кэф. пористости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3в										
19.0	24.2	12.2	12.0	0.57	1.99	1.67	2.71	38.31	0.62	0.83

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относительная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пористости	Кэф. уплотнения	Компрес. модуль дефор., МПа
0.05	0.36	0.014	0.0233	0.597	0.467	1.28
0.10	0.61	0.024	0.0395	0.580	0.331	1.81
0.15	0.85	0.034	0.0551	0.565	0.302	1.99
0.20	1.08	0.043	0.0700	0.550	0.300	2.00
0.25	1.26	0.050	0.0816	0.538	0.233	2.57
0.30	1.44	0.058	0.0933	0.527	0.226	2.65
0.35	1.58	0.063	0.1024	0.518	0.188	3.19

Модуль обшей деформации = 5.6 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 58 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 19.10-27.10.2017 г.

Скв. №11 , глубина отбора монолита – 8.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Коеф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №36										
22.2	33.7	17.1	16.6	0.31	1.94	1.59	2.71	41.44	0.71	0.85

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

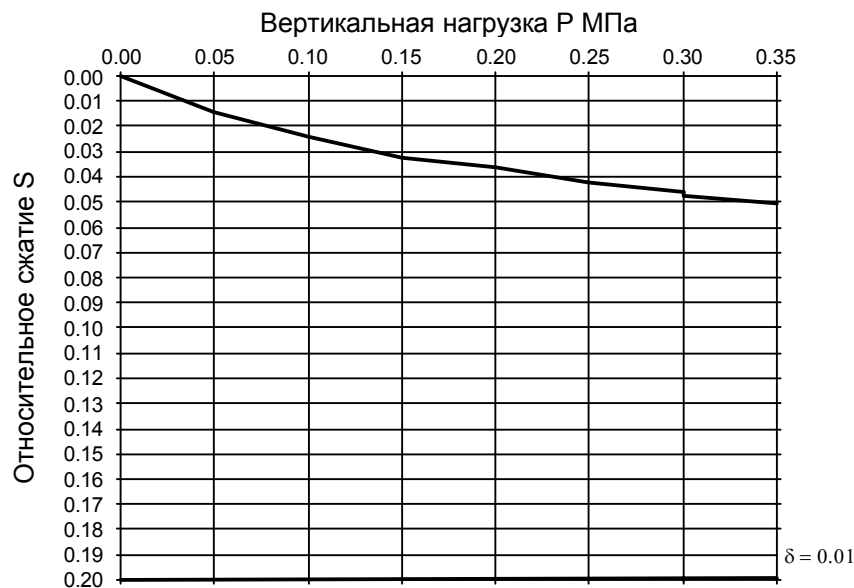
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Коеф. пори- стости	Коеф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.35	0.014	0.0239	0.686	0.479	1.32
0.10	0.61	0.024	0.0417	0.668	0.354	1.78
0.15	0.81	0.032	0.0554	0.655	0.268	2.36
0.20	0.90	0.036	0.0616	0.648	0.211	3.00
0.25	1.05	0.042	0.0718	0.638	0.196	3.22
0.30	1.16	0.046	0.0793	0.631	0.147	4.31
Замачивание						
0.30	1.18	0.047	0.0807	0.629	0.174	3.63
0.35	1.27	0.051	0.0869	0.623	0.117	5.39

Относительная просадочность - 0.0008 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 8.0 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 46 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 47 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 19.10-27.10.2017 г.

Скв. №12 , глубина отбора монолита – 1.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Коеф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №26										
24.0	38.7	16.4	22.3	0.34	1.93	1.56	2.74	43.19	0.76	0.86

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

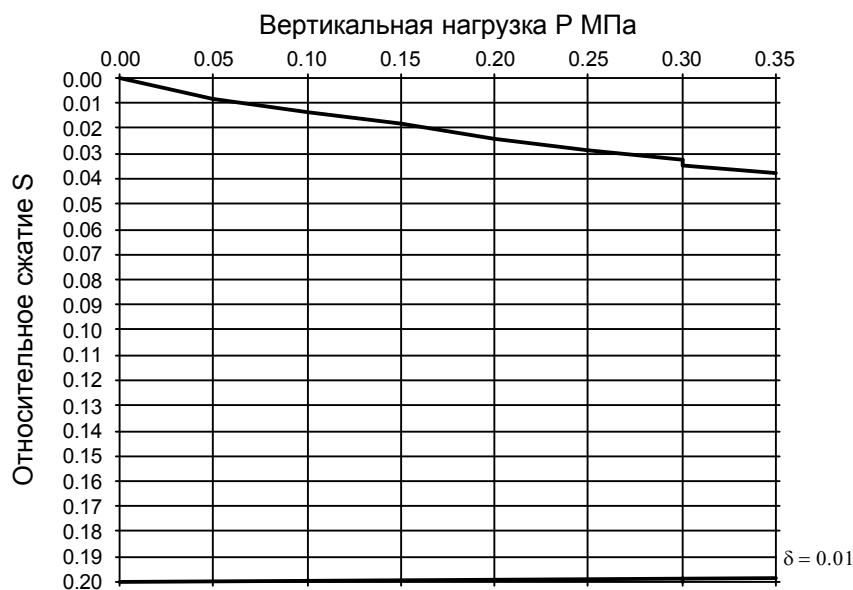
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Коеф. пори- стости	Коеф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор., МПа
0.05	0.20	0.008	0.0141	0.746	0.282	2.81
0.10	0.34	0.014	0.0239	0.736	0.199	3.99
0.15	0.46	0.018	0.0324	0.728	0.188	4.22
0.20	0.60	0.024	0.0422	0.718	0.185	4.29
0.25	0.71	0.028	0.0500	0.710	0.160	4.96
0.30	0.82	0.033	0.0577	0.702	0.155	5.12
Замачивание						
0.30	0.86	0.034	0.0605	0.699	0.211	3.76
0.35	0.95	0.038	0.0669	0.693	0.118	6.73

Относительная просадочность - 0.0016 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 10.5 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 33 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 34 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-27.10.2017 г.

Скв. №12 , глубина отбора монолита – 2.5 м

### Физические свойства:

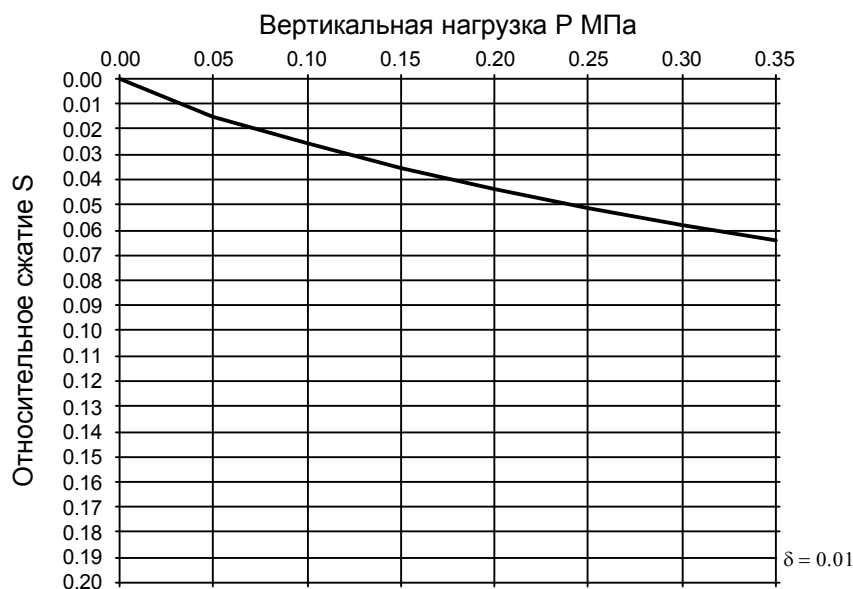
Влаж. прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ текучести д.ед.	Плотность		Плот. част. грун. г/см <sup>3</sup>	Пористост. %	Кэф. пористости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3в										
18.6	21.0	12.1	8.9	0.73	1.99	1.68	2.70	37.85	0.61	0.82

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относительная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пористости	Кэф. уплотнения	Компрес. модуль дефор., МПа
0.05	0.38	0.015	0.0245	0.586	0.489	1.22
0.10	0.65	0.026	0.0419	0.568	0.357	1.67
0.15	0.88	0.035	0.0567	0.553	0.293	2.03
0.20	1.10	0.044	0.0708	0.539	0.277	2.15
0.25	1.29	0.052	0.0831	0.527	0.242	2.47
0.30	1.46	0.058	0.0940	0.516	0.220	2.70
0.35	1.60	0.064	0.1030	0.507	0.181	3.29

Модуль обшей деформации = 5.9 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 58 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 19.10-27.10.2017 г.

Скв. №12 , глубина отбора монолита – 8.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №36										
17.8	26.8	13.9	12.9	0.30	1.95	1.66	2.71	38.90	0.64	0.76

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

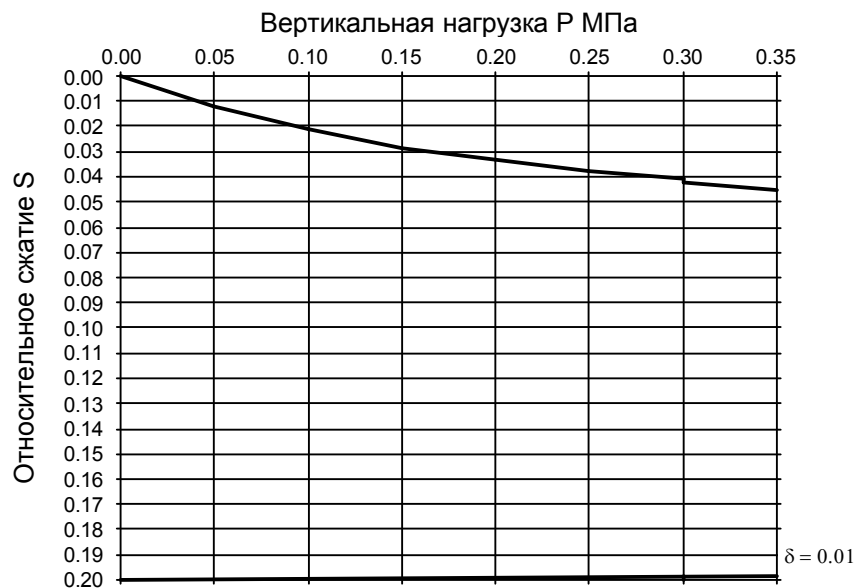
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.31	0.012	0.0203	0.620	0.407	1.49
0.10	0.53	0.021	0.0348	0.605	0.295	2.05
0.15	0.71	0.028	0.0466	0.593	0.232	2.62
0.20	0.83	0.033	0.0544	0.586	0.149	4.07
0.25	0.94	0.038	0.0617	0.578	0.153	3.96
0.30	1.02	0.041	0.0669	0.573	0.098	6.18
Замачивание						
0.30	1.06	0.042	0.0695	0.570	0.151	4.03
0.35	1.13	0.045	0.0741	0.566	0.083	7.35

Относительная просадочность - 0.0016 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 8.7 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 41 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 42 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В.Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №14 , глубина отбора монолита – 1.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №26										
22.6	40.1	16.1	24.0	0.27	1.91	1.56	2.74	43.13	0.76	0.82

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.25	0.010	0.0176	0.742	0.352	2.25
0.10	0.43	0.017	0.0303	0.730	0.245	3.23
0.15	0.58	0.023	0.0408	0.719	0.217	3.66
0.20	0.71	0.028	0.0500	0.710	0.180	4.41
0.25	0.85	0.034	0.0598	0.700	0.197	4.02
0.30	0.96	0.038	0.0676	0.692	0.152	5.22
Замачивание						
0.30	1.01	0.040	0.0711	0.689	0.222	3.57
0.35	1.12	0.045	0.0788	0.681	0.157	5.05

Относительная просадочность - 0.002 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 9.4 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 38 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 40 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №14 , глубина отбора монолита – 2.0 м

### Физические свойства:

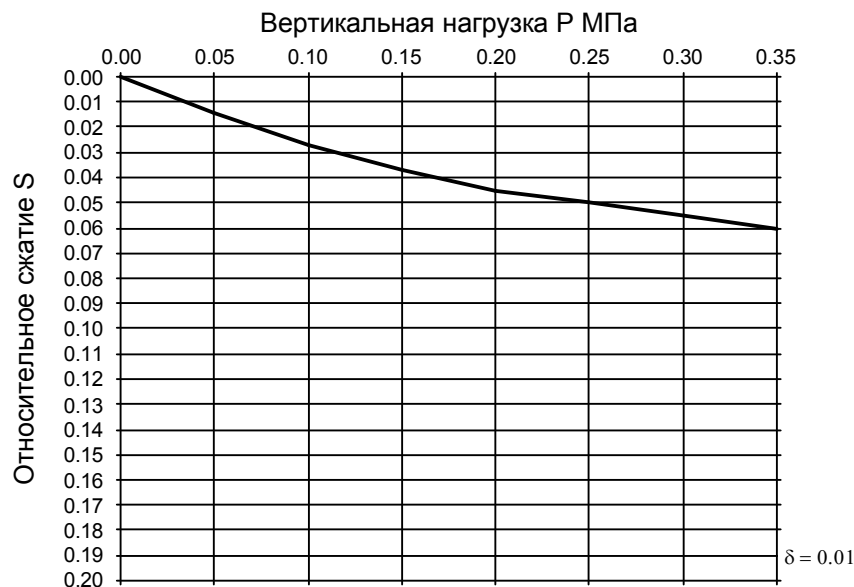
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. теуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №3в										
22.5	26.4	14.2	12.2	0.68	1.93	1.58	2.71	41.86	0.72	0.85

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.36	0.014	0.0248	0.695	0.495	1.28
0.10	0.67	0.027	0.0461	0.674	0.422	1.51
0.15	0.93	0.037	0.0640	0.656	0.360	1.77
0.20	1.14	0.046	0.0784	0.642	0.289	2.20
0.25	1.25	0.050	0.0860	0.634	0.160	3.98
0.30	1.38	0.055	0.0949	0.625	0.179	3.56
0.35	1.51	0.060	0.1039	0.616	0.178	3.58

Модуль общей деформации = 5.0 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 55 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.



## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №14 , глубина отбора монолита – 4.0 м

### Физические свойства:

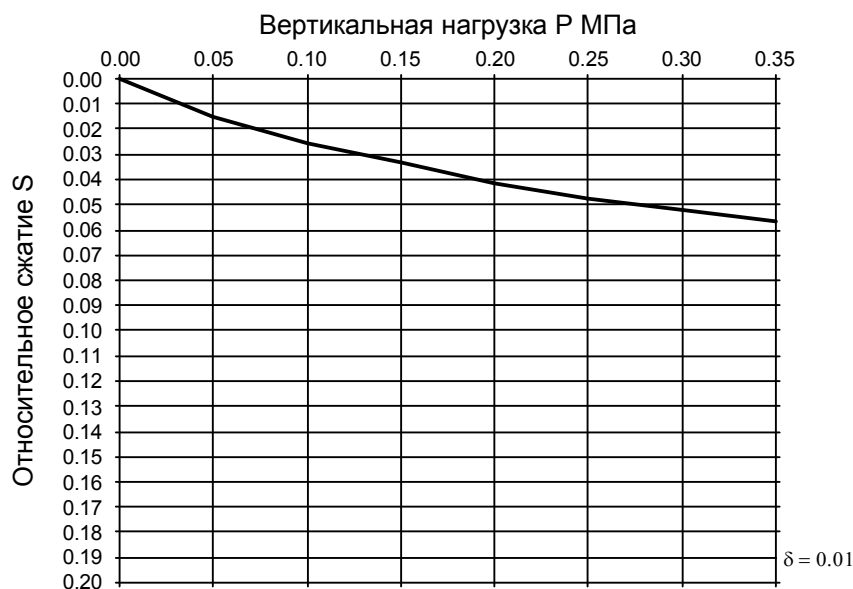
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. теуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №3в										
16.2	18.6	9.8	8.8	0.73	1.98	1.70	2.70	36.90	0.58	0.75

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.37	0.015	0.0234	0.557	0.468	1.25
0.10	0.65	0.026	0.0411	0.539	0.362	1.62
0.15	0.83	0.033	0.0525	0.528	0.229	2.55
0.20	1.03	0.041	0.0651	0.515	0.262	2.23
0.25	1.19	0.048	0.0752	0.505	0.204	2.86
0.30	1.31	0.052	0.0828	0.497	0.156	3.75
0.35	1.42	0.057	0.0897	0.490	0.135	4.33

Модуль общей деформации = 7.0 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 52 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №14 , глубина отбора монолита – 16.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №36										
22.2	31.1	14.4	16.7	0.47	1.96	1.60	2.71	40.84	0.69	0.87

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

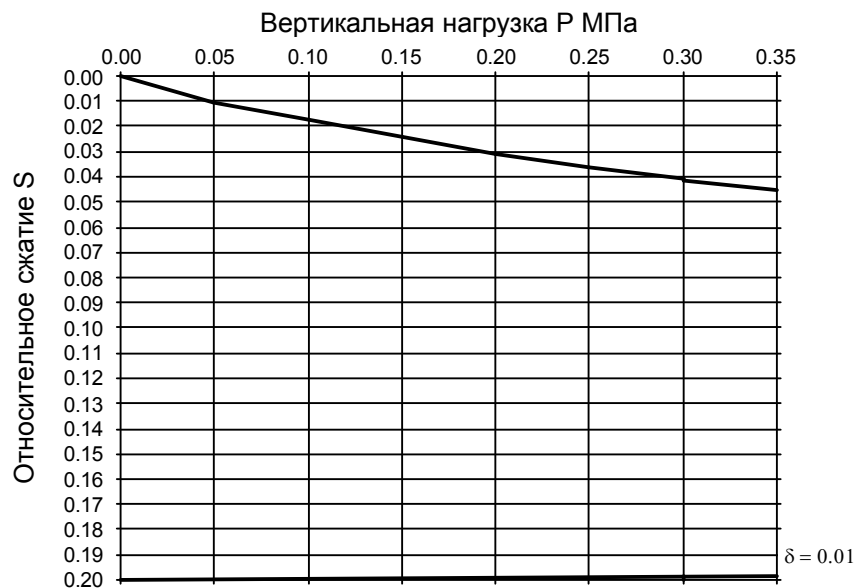
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.26	0.010	0.0176	0.672	0.352	1.78
0.10	0.44	0.018	0.0297	0.660	0.235	2.66
0.15	0.61	0.024	0.0412	0.649	0.225	2.78
0.20	0.77	0.031	0.0521	0.638	0.221	2.83
0.25	0.90	0.036	0.0608	0.629	0.177	3.54
0.30	1.01	0.040	0.0683	0.622	0.146	4.30
Замачивание						
0.30	1.04	0.042	0.0703	0.620	0.186	3.36
0.35	1.14	0.046	0.0771	0.613	0.141	4.43

Относительная просадочность - 0.0012 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 7.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 40 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 42 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №17 , глубина отбора монолита – 2.0 м

### Физические свойства:

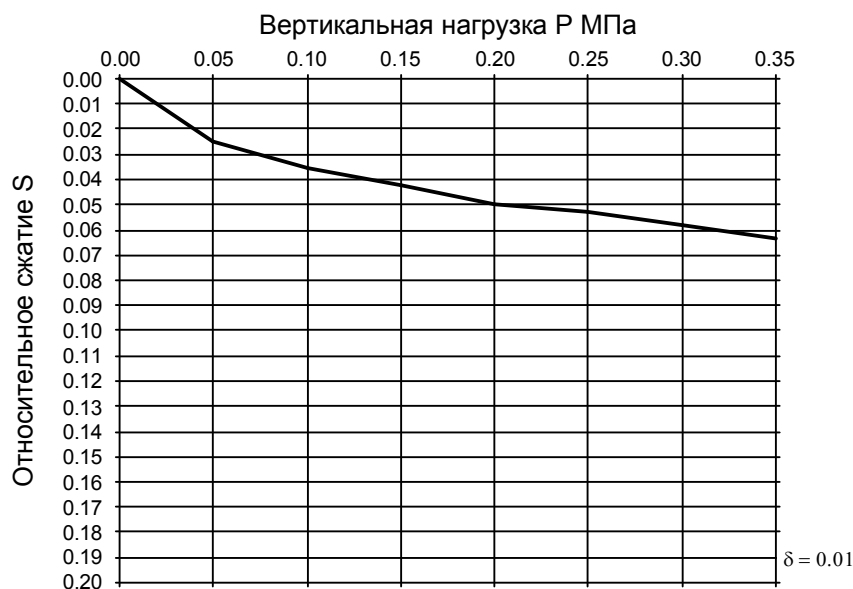
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №3в										
20.7	26.5	11.3	15.2	0.62	1.98	1.64	2.71	39.48	0.65	0.86

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.63	0.025	0.0416	0.608	0.832	0.73
0.10	0.89	0.036	0.0587	0.591	0.335	1.82
0.15	1.05	0.042	0.0693	0.581	0.206	2.96
0.20	1.24	0.050	0.0818	0.568	0.257	2.38
0.25	1.32	0.053	0.0871	0.563	0.102	5.96
0.30	1.45	0.058	0.0957	0.554	0.174	3.51
0.35	1.59	0.064	0.1049	0.545	0.179	3.41

Модуль общей деформации = 7.3 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 58 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечвина Л.Л.

Инженер  Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №17 , глубина отбора монолита – 3.0 м

### Физические свойства:

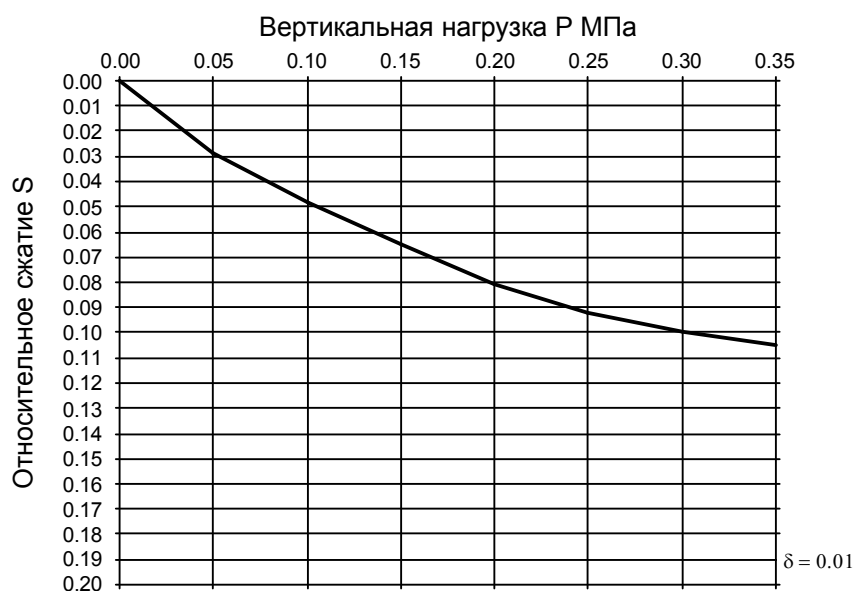
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. теуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3г										
18.4	19.9	10.2	9.7	0.85	1.98	1.67	2.70	38.09	0.62	0.81

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.72	0.029	0.0467	0.573	0.933	0.64
0.10	1.21	0.048	0.0784	0.542	0.628	0.95
0.15	1.63	0.065	0.1056	0.514	0.552	1.08
0.20	2.02	0.081	0.1309	0.489	0.498	1.20
0.25	2.30	0.092	0.1490	0.471	0.361	1.66
0.30	2.49	0.100	0.1614	0.459	0.247	2.43
0.35	2.62	0.105	0.1698	0.450	0.176	3.41

Модуль общей деформации = 3.1 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 100 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №17 , глубина отбора монолита – 6.0 м

### Физические свойства:

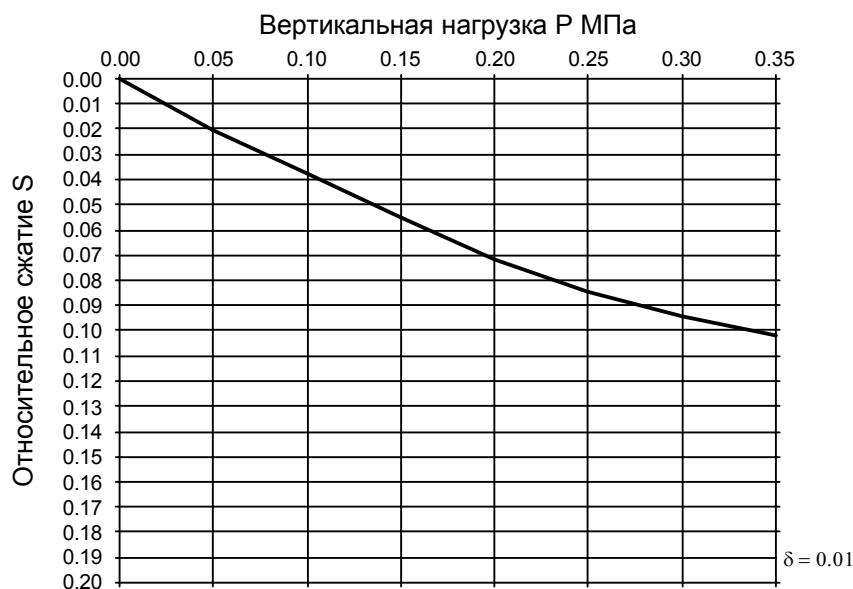
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3г										
22.7	23.4	11.7	11.7	0.94	1.97	1.61	2.70	40.53	0.68	0.90

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.51	0.020	0.0343	0.646	0.685	0.91
0.10	0.95	0.038	0.0638	0.616	0.597	1.04
0.15	1.38	0.055	0.0927	0.587	0.575	1.08
0.20	1.79	0.072	0.1203	0.560	0.546	1.14
0.25	2.11	0.084	0.1418	0.538	0.436	1.43
0.30	2.35	0.094	0.1579	0.522	0.318	1.95
0.35	2.54	0.102	0.1707	0.509	0.254	2.45

Модуль общей деформации = 2.9 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 94 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №17 , глубина отбора монолита – 8.0 м

### Физические свойства:

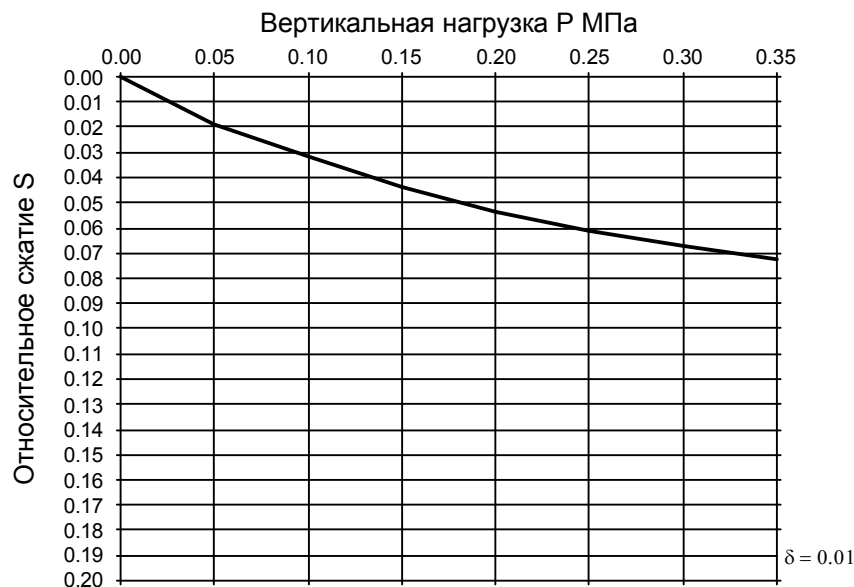
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3в										
23.0	29.3	14.0	15.3	0.59	1.94	1.58	2.71	41.81	0.72	0.87

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.47	0.019	0.0323	0.688	0.647	0.98
0.10	0.80	0.032	0.0550	0.665	0.461	1.38
0.15	1.10	0.044	0.0757	0.644	0.414	1.54
0.20	1.34	0.054	0.0922	0.628	0.324	1.97
0.25	1.53	0.061	0.1053	0.615	0.265	2.40
0.30	1.67	0.067	0.1149	0.605	0.198	3.22
0.35	1.81	0.072	0.1245	0.595	0.191	3.34

Модуль общей деформации = 4.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 67 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №17 , глубина отбора монолита – 15.5 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №36										
22.2	31.0	14.4	16.6	0.47	1.93	1.58	2.71	41.72	0.72	0.84

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

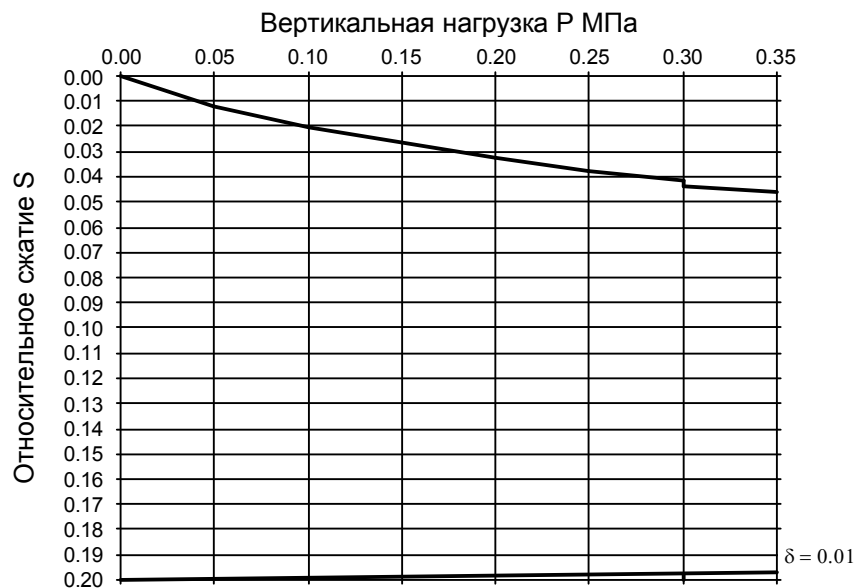
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.30	0.012	0.0206	0.699	0.413	1.54
0.10	0.51	0.020	0.0351	0.685	0.282	2.26
0.15	0.66	0.026	0.0454	0.675	0.208	3.06
0.20	0.82	0.033	0.0564	0.664	0.228	2.79
0.25	0.95	0.038	0.0654	0.655	0.187	3.40
0.30	1.03	0.041	0.0709	0.649	0.117	5.43
Замачивание						
0.30	1.09	0.044	0.0750	0.645	0.200	3.18
0.35	1.16	0.046	0.0798	0.640	0.096	6.62

Относительная просадочность - 0.0024 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 3.0 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 41 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 44 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №18 , глубина отбора монолита – 1.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №26										
22.5	38.9	16.1	22.8	0.28	1.92	1.57	2.74	42.79	0.75	0.82

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

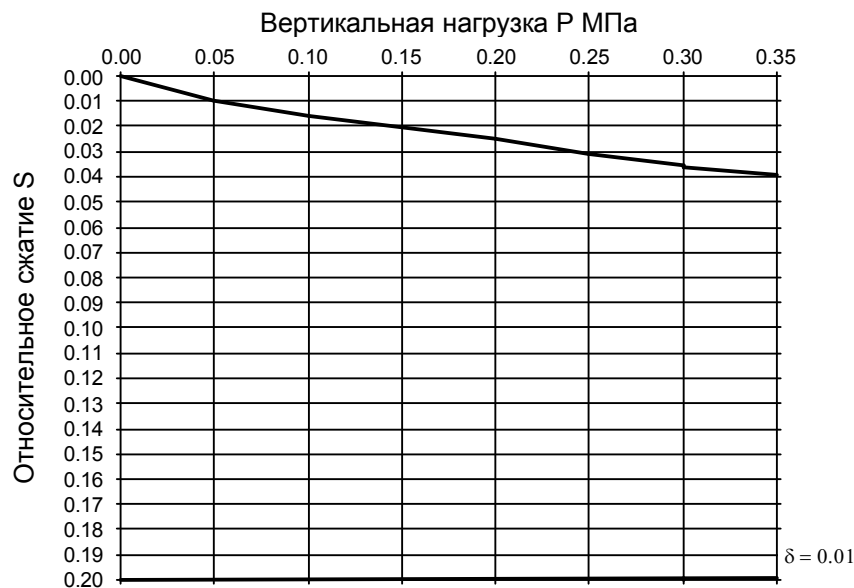
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.24	0.010	0.0168	0.733	0.336	2.34
0.10	0.39	0.016	0.0273	0.723	0.206	3.82
0.15	0.51	0.020	0.0357	0.714	0.174	4.53
0.20	0.63	0.025	0.0441	0.706	0.162	4.86
0.25	0.77	0.031	0.0539	0.696	0.198	3.98
0.30	0.89	0.036	0.0623	0.688	0.166	4.74
Замачивание						
0.30	0.90	0.036	0.0630	0.687	0.180	4.38
0.35	0.98	0.039	0.0686	0.681	0.112	7.03

Относительная просадочность - 0.0004 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 4.6 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 36 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 36 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечевина Л.Л.

Инженер  Вилкова В. Г.



## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №18 , глубина отбора монолита – 2.0 м

### Физические свойства:

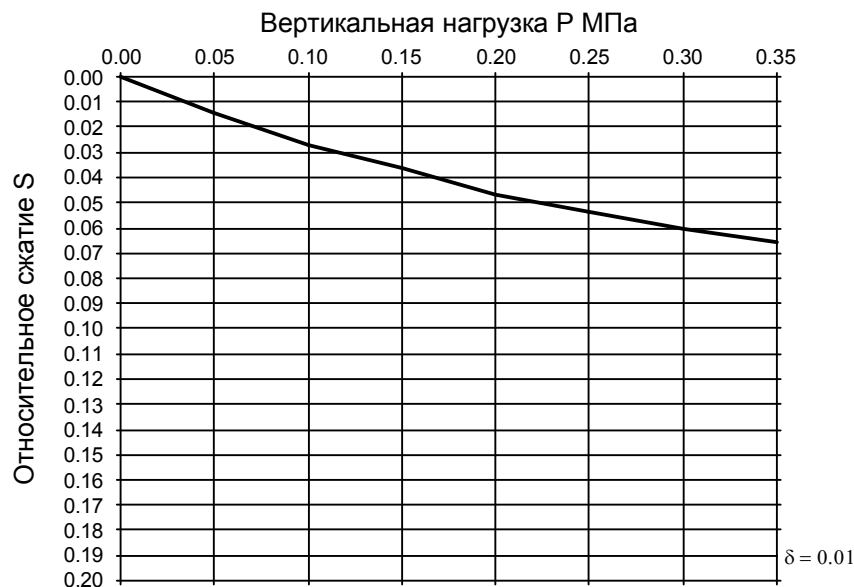
Влаж. прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №3в										
15.6	19.3	10.8	8.5	0.57	1.98	1.71	2.70	36.59	0.58	0.73

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор., МПа
0.05	0.36	0.014	0.0228	0.557	0.455	1.28
0.10	0.67	0.027	0.0423	0.538	0.387	1.51
0.15	0.91	0.036	0.0575	0.522	0.310	1.88
0.20	1.17	0.047	0.0739	0.506	0.319	1.83
0.25	1.34	0.054	0.0847	0.495	0.214	2.73
0.30	1.50	0.060	0.0948	0.485	0.196	2.98
0.35	1.64	0.066	0.1036	0.476	0.173	3.38

Модуль общей деформации = 5.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 60 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №18 , глубина отбора монолита – 6.0 м

### Физические свойства:

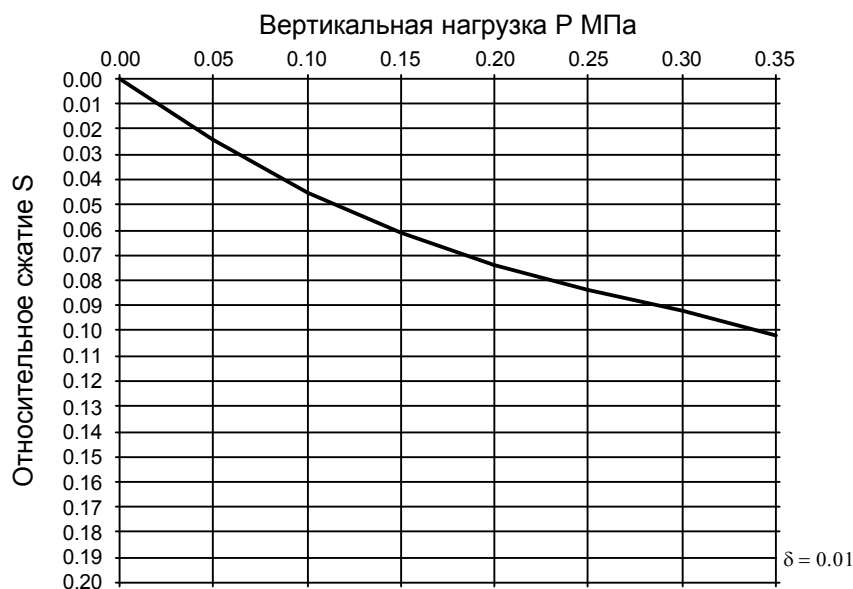
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. теуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3г										
25.7	29.3	14.1	15.2	0.76	1.96	1.56	2.71	42.44	0.74	0.94

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.61	0.024	0.0425	0.698	0.849	0.76
0.10	1.14	0.046	0.0793	0.661	0.747	0.86
0.15	1.53	0.061	0.1065	0.634	0.550	1.17
0.20	1.85	0.074	0.1288	0.611	0.455	1.41
0.25	2.10	0.084	0.1462	0.594	0.343	1.88
0.30	2.31	0.092	0.1608	0.579	0.296	2.18
0.35	2.54	0.102	0.1768	0.563	0.316	2.04

Модуль общей деформации = 3.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 92 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №18, глубина отбора монолита – 15.5 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №36										
18.6	27.6	13.6	14.0	0.36	1.98	1.67	2.71	38.42	0.62	0.81

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

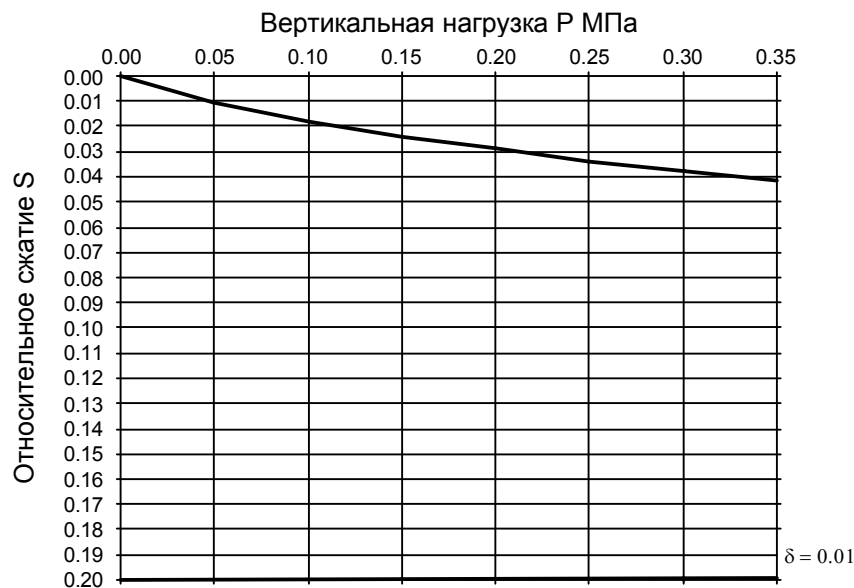
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор., МПа
0.05	0.26	0.010	0.0168	0.603	0.337	1.78
0.10	0.45	0.018	0.0292	0.591	0.243	2.46
0.15	0.60	0.024	0.0389	0.581	0.198	3.03
0.20	0.72	0.029	0.0467	0.573	0.153	3.91
0.25	0.84	0.034	0.0544	0.566	0.149	4.03
0.30	0.94	0.038	0.0609	0.559	0.138	4.34
Замачивание						
0.30	0.95	0.038	0.0616	0.558	0.151	3.96
0.35	1.04	0.042	0.0674	0.553	0.108	5.56

Относительная просадочность - 0.0004 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 9.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 38 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 38 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-31.10.2017 г.

Скв. №21 , глубина отбора монолита – 1.0 м

### Физические свойства:

Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см3	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см3	сухого грунта г/см3				
ИГЭ №26										
22.8	37.2	15.0	22.2	0.35	1.90	1.55	2.74	43.52	0.77	0.81

### Результаты компрессионных испытаний на просадочность

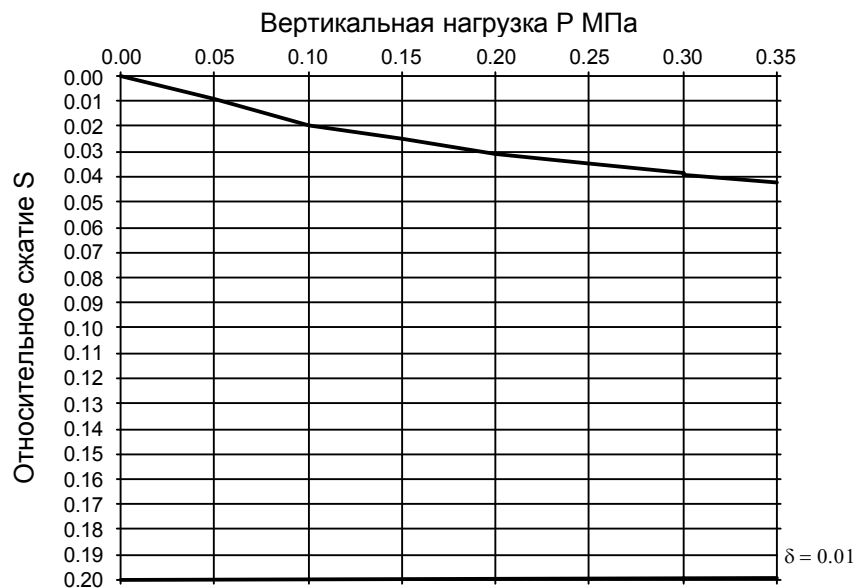
Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.23	0.009	0.0163	0.754	0.326	2.45
0.10	0.49	0.020	0.0347	0.735	0.374	2.13
0.15	0.63	0.025	0.0446	0.725	0.192	4.15
0.20	0.78	0.031	0.0552	0.715	0.204	3.90
0.25	0.86	0.034	0.0609	0.709	0.118	6.76
0.30	0.97	0.039	0.0687	0.701	0.154	5.19
Замачивание						
0.30	0.98	0.039	0.0694	0.701	0.168	4.75
0.35	1.05	0.042	0.0743	0.696	0.107	7.46

Относительная просадочность - 0.0004 при P=0,30 МПа

Модуль общей деформации = 9.4 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 39 мм/м при P=0.30 МПа

Модуль осадки после водонасыщения = 39 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер Чечевина Л.Л.

Инженер Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №21 , глубина отбора монолита – 2.0 м

### Физические свойства:

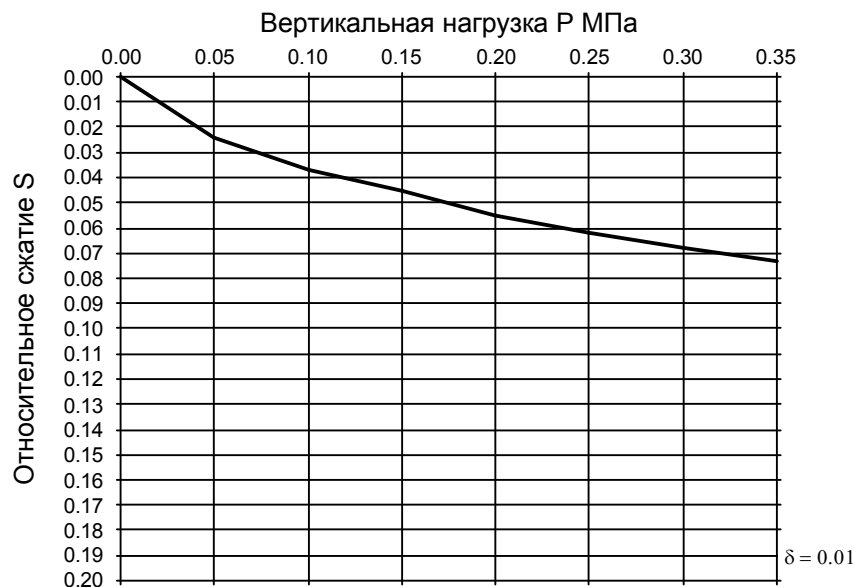
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3в										
21.8	28.7	11.9	16.8	0.59	1.94	1.59	2.71	41.23	0.70	0.84

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.61	0.024	0.0415	0.659	0.830	0.76
0.10	0.93	0.037	0.0632	0.637	0.445	1.41
0.15	1.14	0.046	0.0775	0.622	0.290	2.17
0.20	1.38	0.055	0.0938	0.606	0.317	1.99
0.25	1.54	0.062	0.1047	0.595	0.214	2.93
0.30	1.69	0.068	0.1149	0.585	0.198	3.17
0.35	1.83	0.073	0.1244	0.576	0.189	3.33

Модуль общей деформации = 5.1 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 68 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер  Чечвина Л.Л.

Инженер  Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №21 , глубина отбора монолита – 3.0 м

### Физические свойства:

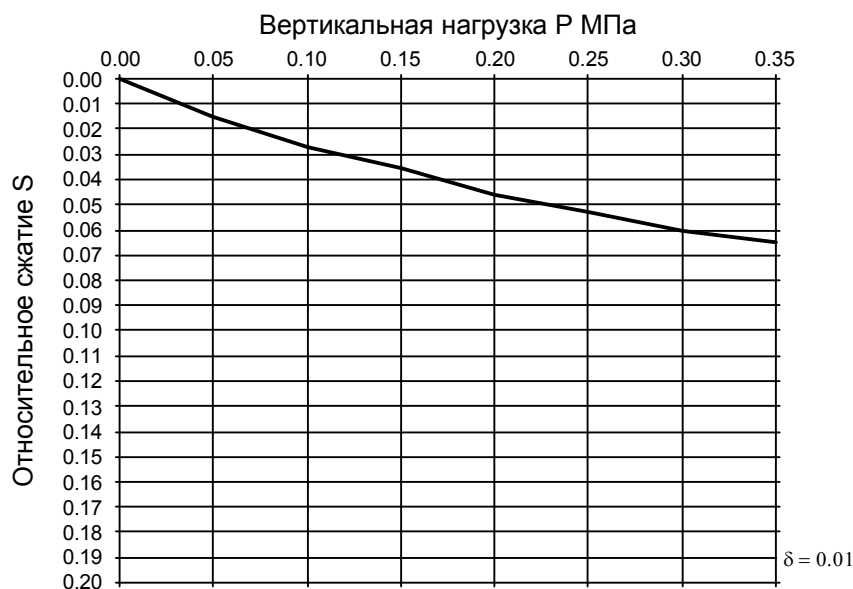
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3в										
17.0	20.4	10.3	10.1	0.66	1.98	1.69	2.70	37.30	0.59	0.77

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.38	0.015	0.0242	0.566	0.483	1.22
0.10	0.67	0.027	0.0426	0.547	0.372	1.58
0.15	0.89	0.036	0.0566	0.533	0.272	2.16
0.20	1.15	0.046	0.0731	0.517	0.323	1.82
0.25	1.33	0.053	0.0846	0.505	0.232	2.54
0.30	1.51	0.060	0.0960	0.494	0.221	2.67
0.35	1.62	0.065	0.1030	0.487	0.141	4.18

Модуль общей деформации = 2.0 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 60 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номераами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №21 , глубина отбора монолита – 4.0 м

### Физические свойства:

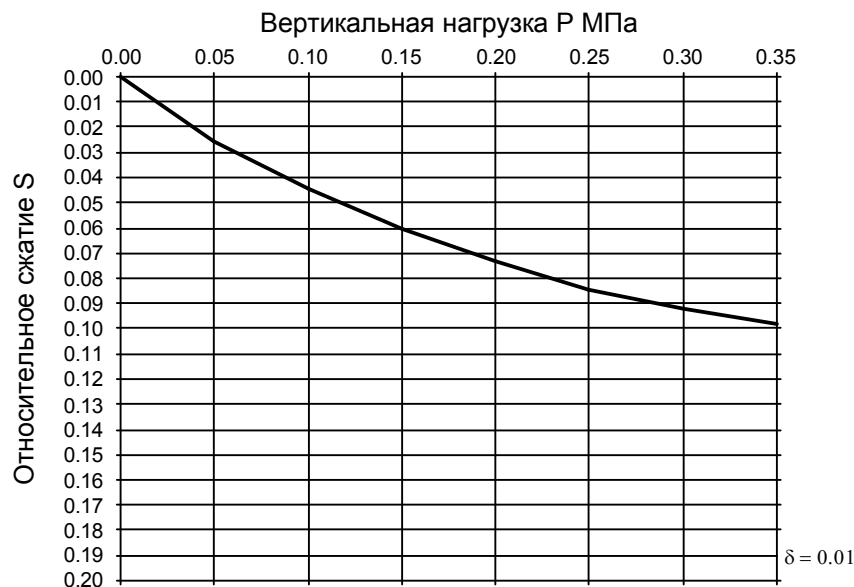
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Кэф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. теуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3г										
20.3	21.9	11.3	10.6	0.85	1.97	1.64	2.70	39.35	0.65	0.85

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Кэф. пори- стости	Кэф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.65	0.026	0.0429	0.607	0.858	0.71
0.10	1.12	0.045	0.0739	0.576	0.618	0.99
0.15	1.51	0.060	0.0997	0.550	0.513	1.19
0.20	1.83	0.073	0.1208	0.529	0.416	1.47
0.25	2.12	0.085	0.1399	0.510	0.378	1.61
0.30	2.30	0.092	0.1518	0.498	0.236	2.59
0.35	2.46	0.098	0.1624	0.488	0.207	2.95

Модуль общей деформации = 3.5 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 92 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.

## ПАСПОРТ

компрессионных испытаний грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Сроки проведения испытаний: 23.10-30.10.2017 г.

Скв. №21 , глубина отбора монолита – 6.5 м

### Физические свойства:

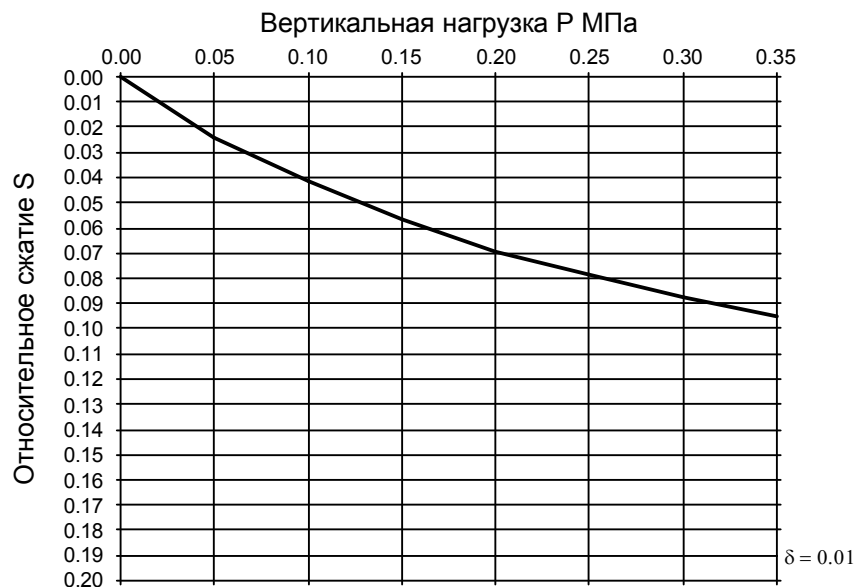
Влаж прир. %	Влажность		Число пласт. %	Показ теку- чести д.ед.	Плотность		Плот. част грун. г/см <sup>3</sup>	Пори- стост. %	Коеф. пори- стости д.ед.	Степень влаж. д.ед.
	гран. текуч. %	гран. раск. %			естест. слож. г/см <sup>3</sup>	сухого грунта г/см <sup>3</sup>				
ИГЭ №3г										
24.3	27.7	12.7	15.0	0.77	1.94	1.56	2.71	42.38	0.74	0.89

### Результаты компрессионных испытаний на сжимаемость

Нагрузка МПа	Осадка линейная, мм	Осадка относи- тельная	Изменение коэффиц. пористости	Коеф. пори- стости	Коеф. уплот- нения	Компрес. модуль дефор.,МПа
0.05	0.61	0.024	0.0425	0.698	0.849	0.76
0.10	1.03	0.041	0.0717	0.668	0.594	1.08
0.15	1.42	0.057	0.0988	0.641	0.537	1.20
0.20	1.73	0.069	0.1204	0.620	0.428	1.50
0.25	1.97	0.079	0.1371	0.603	0.342	1.88
0.30	2.19	0.088	0.1524	0.588	0.308	2.09
0.35	2.38	0.095	0.1656	0.574	0.273	2.36

Модуль общей деформации = 3.2 МПа при P=0.1 – 0.2 МПа

Модуль осадки при прир. влажности = 88 мм/м при P=0.30 МПа



Ведущий инженер \_\_\_\_\_ Чечвина Л.Л.

Инженер \_\_\_\_\_ Вилкова В. Г.



## РЕЗУЛЬТАТЫ

химического анализа водной вытяжки грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Дата отбора пробы: 18.10.2017 г.

Дата проведения анализа: 19.10.2017 г.

Место и глубина отбора пробы, м		Скв.14		2.0 м
Водородный показатель		6.6		
Содержание компонентов		мг-экв/100г	%	мг/кг
анионы	гидрокарбонат	0.29	0.0177	
	хлор	0.58	0.0203	203
	сульфат	0.14	0.0067	67
катионы	кальций	0.25	0.0050	
	магний	0.04	0.0005	
	натрий + калий	0.72	0.0166	
сухой остаток			0.058	
степень агрессивного воздействия по СНиП 2.03.11-85		W4	W6	W8
к бетонам по содерж. сульфат.	портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
к железобетонным конструкциям по содержанию хлоридов		неагрессивная		

Инженер химик Никонова Никонова С.И.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

химического анализа водной вытяжки грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Дата отбора пробы: 19.10.2017 г.

Дата проведения анализа: 20.10.2017 г.

Место и глубина отбора пробы, м		Скв. 21		м
Водородный показатель		7.0		
Содержание компонентов		мг-экв/100г	%	мг/кг
анионы	гидрокарбонат	0.32	0.0195	
	хлор	0.50	0.0175	175
	сульфат	0.22	0.0106	106
катионы	кальций	0.38	0.0076	
	магний	0.10	0.0012	
	натрий + калий	0.56	0.0129	
сухой остаток			0.060	
степень агрессивного воздействия по СНиП 2.03.11-85		W4	W6	W8
к бетонам по содерж. сульфат.	портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
к железобетонным конструкциям по содержанию хлоридов		неагрессивная		

Инженер химик Никонова Никонова С.И.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### химического анализа водной вытяжки грунтов

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Дата отбора пробы: 01.04.2016 г.

Дата проведения анализа: 02.04.2016 г.

Место и глубина отбора пробы, м		Скв.20*		2.0 м
Водородный показатель		6.7		
Содержание компонентов		мг-экв/100г	%	мг/кг
анионы	гидрокарбонат	0.28	0.0171	
	хлор	0.55	0.0193	193
	сульфат	0.13	0.0062	62
катионы	кальций	0.23	0.0046	
	магний	0.06	0.0007	
	натрий + калий	0.67	0.0154	
сухой остаток			0.055	
степень агрессивного воздействия по СНиП 2.03.11-85		W4	W6	W8
к бетонам по содерж. сульфат.	портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
к железобетонным конструкциям по содержанию хлоридов		неагрессивная		

\* Результаты химического анализа водной вытяжки, выполненного Предприятием «МарийскТИСИЗ» в 2016 году на объекте: «10-этажный жилой дом поз.26, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участке вновь застраиваемого микрорайона с кад. №12:04:0210102:453».

## ВЕДОМОСТЬ результатов химического анализа пробы подземных вод

Дата отбора пробы подземных вод – 18.10.2017 г.

Дата выполнения анализа – 19.10.2017 г.

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Место и глубина отбора пробы: скважина №11, глубина – 16.3 м.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.	АНИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.
Ca <sup>2+</sup>	82.2	4.10	34	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	238.0	3.90	33
Mg <sup>2+</sup>	17.0	1.40	12	Cl <sup>-</sup>	203.0	5.80	48
Na <sup>+</sup>	149.5	6.50	54	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	110.5	2.30	19
ИТОГО	248.7	12.0	100	ИТОГО	551.4	12.0	100

Другие определения			рН	7.5
Жесткость	мг-экв.	град.	СО <sub>2</sub> свободная	
Общая	5.5		СО <sub>2</sub> агрессивная	
Устранимая			Сухой остаток	681мг/л
Карбонатная			Окисляемость	

Формула солевого состава воды      М 0.68  $\frac{\text{Cl } 48 \text{ HCO}_3 \text{ 33 SO}_4 \text{ 19}}{\text{Na } 54 \text{ Ca } 34 \text{ Mg } 12}$

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон, железобетон
Углекислотная	неагрессивная
Сульфатная	неагрессивная
Хлоридная**	неагрессивная

Примечание: \*\* на арматуру железобетонных конструкций

Инженер химик Никонова Никонова С.И.

## ВЕДОМОСТЬ результатов химического анализа пробы подземных вод

Дата отбора пробы подземных вод – 18.10.2017 г.

Дата выполнения анализа – 19.10.2017 г.

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Место и глубина отбора пробы: скважина №12, глубина – 16.7 м.

Содержание в литре							
КАТИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.	АНИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.
Ca <sup>2+</sup>	44.1	2.20	20	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	177.0	2.90	26
Mg <sup>2+</sup>	15.8	1.30	12	Cl <sup>-</sup>	227.5	6.50	59
Na <sup>+</sup>	172.5	7.50	68	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	76.8	1.60	15
ИТОГО	232.4	11.0	100	ИТОГО	481.3	11.0	100

Другие определения			рН	7.7
Жесткость	мг-экв.	град.	СО <sub>2</sub> свободная	
Общая	3.5		СО <sub>2</sub> агрессивная	
Устранимая			Сухой остаток	625 мг/л
Карбонатная			Окисляемость	

Формула солевого состава воды      М 0.63  $\frac{\text{Cl } 59 \text{ HCO}_3 \text{ 26 SO}_4 \text{ 15}}{\text{Na } 68 \text{ Ca } 20 \text{ Mg } 12}$

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон, железобетон
Углекислотная	неагрессивная
Сульфатная	неагрессивная
Хлоридная**	неагрессивная

Примечание: \*\* на арматуру железобетонных конструкций

Инженер химик Никонова Никонова С.И.

## ВЕДОМОСТЬ результатов химического анализа пробы подземных вод

Дата отбора пробы подземных вод – 20.10.2017 г.

Дата выполнения анализа – 21.10.2017 г.

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Место и глубина отбора пробы: скважина №18, глубина – 16.6 м.

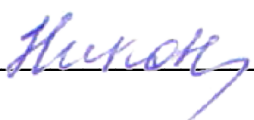
Содержание в литре							
КАТИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.	АНИОНЫ	мг	мг-экв.	% мг-экв.
Ca <sup>2+</sup>	66.1	3.30	26	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	244.1	4.00	32
Mg <sup>2+</sup>	14.6	1.20	10	Cl <sup>-</sup>	234.5	6.70	54
Na <sup>+</sup>	184.0	8.00	64	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	86.5	1.80	14
ИТОГО	264.7	12.5	100	ИТОГО	565.0	12.5	100

Другие определения				рН	7.6
Жесткость	мг-экв.	град.	CO <sub>2</sub> свободная		
Общая	4.5		CO <sub>2</sub> агрессивная		
Устранимая			Сухой остаток		708 мг/л
Карбонатная			Окисляемость		

Формула солевого состава воды      М 0.71  $\frac{\text{Cl } 54 \text{ HCO}_3 \text{ 32 SO}_4 \text{ 14}}{\text{Na } 64 \text{ Ca } 26 \text{ Mg } 10}$

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон, железобетон
Углекислотная	неагрессивная
Сульфатная	неагрессивная
Хлоридная**	неагрессивная

Примечание: \*\* на арматуру железобетонных конструкций

Инженер химик \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Никонова С.И.

Протокол  
измерения удельного электрического сопротивления  
грунтов прибором М-416

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Заводской № 566493

Дата измерения: 18.10-20.10.2017 г.

Погодные условия:

№ ИГЭ	№№ скв.	Характеристика грунта с поверхности	Расстояние, м	Сопротивление грунта		Коррозионная активность грунта
				R, ом	ρ, ом.м	
2б	Скв.11	Глина тугопластичная	1.0	5.3	33.6	средняя
3в	Скв.11	Суглинок мягкопластичный	1.5	2.9	26.9	средняя
2б	Скв.12	Глина тугопластична	1.0	4.3	26.8	средняя
3в	Скв.12	Суглинок тугопластичный	2.5	1.8	27.5	средняя
2б	Скв.14	Глина тугопластичная	1.0	4.6	28.6	средняя
3в	Скв.14	Суглинок мягкопластичный	3.0	1.7	31.2	средняя
2б	Скв.17	Глина тугопластичная	1.0	4.7	29.8	средняя
3г	Скв.17	Суглинок текучепластичный	3.0	1.3	24.8	средняя
2б	Скв.18	Глина тугопластичная	1.0	5.4	34.1	средняя
3в	Скв.18	Суглинок мягкопластичный	2.0	2.2	27.5	средняя
2б	Скв.21	Глина тугопластичная	1.0	5.2	32.9	средняя
3в	Скв.21	Суглинок мягкопластичный	2.0	2.0	25.3	средняя

$$\rho = K \times 2 \pi \times h \times R$$

Измерение выполнил :  Шипицын Д. В.

Вычисления выполнил :  Шипицын Д. В.

**Ведомость**  
лабораторных определений коррозионной агрессивности грунтов  
по отношению к углеродистой стали

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Дата измерения: 24.10.2017 г., 27.10.2017 г.

Лаб. номер проб	№ ИГЭ	№№ скв.	Характеристика грунта	Глубина, м	Плотность катодного тока, А/м <sup>2</sup>	Коррозионная активность грунта
3571	2б	Скв. 11	Глина тугопластичная	1.0	0.11	средняя
3572	3в	Скв. 11	Суглинок мягкопластичный	1.5	0.09	средняя
3586	7	Скв. 12	Песок средней крупности	2.0	0.04	низкая
3587	3в	Скв. 12	Суглинок мягкопластичный	2.5	0.15	средняя
3601	2б	Скв. 14	Глина тугопластичная	1.0	0.08	средняя
3602	3в	Скв. 14	Суглинок мягкопластичный	2.0	0.10	средняя
3616	2б	Скв. 17	Глина тугопластичная	1.0	0.13	средняя
3617	3в	Скв. 17	Суглинок мягкопластичный	2.0	0.07	средняя
3631	2б	Скв. 18	Глина тугопластичная	1.0	0.12	средняя
3632	3в	Скв. 18	Суглинок мягкопластичный	2.0	0.06	средняя
3645	2б	Скв. 21	Глина тугопластичная	1.0	0.14	средняя
3646	3в	Скв. 21	Суглинок мягкопластичный	2.0	0.16	средняя

Измерение выполнил:  Вилкова В. Г.



**ТАБЛИЦА**  
**результатов статистической обработки показателей**  
**статического зондирования грунтов**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показателей	Кол. показателей	Показатели			Средн. квадр. отклон.	Коэф. вариации	Расчетные значения	
		Мин.	Макс	Норм.			$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
ИГЭ-2б Глина тугопластичная								
q <sub>c</sub>	45	1.2	2.3	1.7	0.341	0.20	1.6	1.6
Ез	45	8.4	16.1	11.9				
φ	45	17	19	18			18	18
с	45	31.0	36.5	33.5			33.2	33.1
ИГЭ-3б Суглинок тугопластичный								
q <sub>c</sub>	37	1.4	2.0	1.8	0.185	0.11	1.7	1.7
Ез	37	9.8	14.0	12.3				
φ	37	20	21	21			20	20
с	37	19.4	23.0	21.5			21.4	21.3
ИГЭ-3в Суглинок мягкопластичный								
q <sub>c</sub>	113	0.60	1.20	0.93	0.173	0.19	0.91	0.91
Ез	113	4.2	8.4	6.5				
φ	113	17	19	19			18	18
с	113	14.6	18.2	16.6			16.5	16.4
ИГЭ-3г Суглинок текучепластичный								
q <sub>c</sub>	57	0.40	0.80	0.59	0.149	0.25	0.57	0.56
Ез	57	2.8	5.6	4.1				
φ	57	16	18	17			16	16
с	57	14.0	15.8	14.5			14.4	14.4
ИГЭ-6 Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения								
q <sub>c</sub>	14	4.0	8.0	5.6	1.248	0.22	5.3	5.2
Ез	14	12.0	24.0	16.7				
φ	14	29	32	30			30	30
e	14	0.75	0.67	0.72				
ρ	14	1.63	1.70	1.65			1.65	1.65
ρ <sub>вод</sub>	14	1.95	1.99	1.96			1.96	1.96

Примечание:

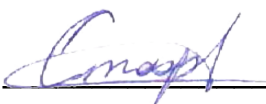
Значения плотности грунта (ρ) определялись по формулам:

$$\rho = \frac{ps(1+W/100)}{1+e}; \quad \rho_{\text{wsat}} = \frac{ps+e}{1+e}$$

ps - плотность частиц песка (для песков мелких – 2,66 г/см³);

e – расчетный коэффициент пористости определен интерполяцией значений удельного сопротивления песка под конусом зонда q<sub>c</sub> по табл. И.1 СП 47.13330.2016 и табл. Б.12 ГОСТ 25100-2011, которые регламентируют плотность песков;

W – влажность природная, определенная лабораторным путем.

Составил  Стафеев Д.О.

**ТАБЛИЦА**  
**результатов статистической обработки показателей**  
**статического зондирования грунтов**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящийся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показателей	Кол. показателей	Показатели			Средн. квадр. отклон.	Коэф. вариации	Расчетные значения	
		Мин.	Макс	Норм.			$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
ИГЭ-6' Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения								
q <sub>c</sub>	230	11.5	30.0	20.0	4.664	0.23	19.7	19.6
E <sub>з</sub>	230	29.5	41.0	41.0				
φ	230	34	39	37			36	36
e	230	0.61	0.56	0.58				
ρ	230	1.76	1.82	1.81			1.81	1.81
ρ <sub>вод</sub>	230	2.03	2.06	2.05			2.05	2.05
ИГЭ-7 Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения								
q <sub>c</sub>	39	4.1	8.7	6.1	1.150	0.19	6.0	5.9
E <sub>з</sub>	39	12.3	25.4	18.4				
φ	39	30	33	31			31	31
e	39	0.77	0.64	0.68				
ρ	39	1.67	1.80	1.79			1.79	1.79
ρ <sub>вод</sub>	39	1.93	2.01	1.98			1.98	1.98
ИГЭ-7' Песок средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения								
q <sub>c</sub>	36	14.4	26.9	18.8	3.403	0.18	18.3	17.9
E <sub>з</sub>	36	33.6	41.0	39.2				
φ	36	34	38	36			36	36
e	36	0.56	0.47	0.52				
ρ	36	1.85	1.96	1.90			1.90	1.89
ρ <sub>вод</sub>	36	2.06	2.12	2.09			2.08	2.08
ИГЭ-7а Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный								
q <sub>c</sub>	19	14.9	28.7	21.5	4.066	0.19	20.6	20.0
E <sub>з</sub>	19	34.4	41.0	41.0				
φ	19	35	39	37			37	36
e	19	0.55	0.47	0.50				
ρ	19	2.06	2.12	2.10			2.10	2.09

Примечание:

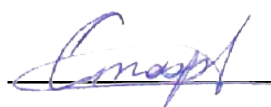
Значения плотности грунта (ρ) определялись по формулам:

$$\rho = \frac{\rho_s(1+W/100)}{1+e}; \quad \rho_{\text{wsat}} = \frac{\rho_s+e}{1+e}$$

ρ<sub>s</sub> - плотность частиц песка (для песков мелких – 2,66 г/см<sup>3</sup>; средней крупности - 2,65 г/см<sup>3</sup>);

e – расчетный коэффициент пористости определен интерполяцией значений удельного сопротивления песка под конусом зонда q<sub>c</sub> по табл. И.1 СП 47.13330.2016 и табл. Б.12 ГОСТ 25100-2011, которые регламентируют плотность песков;

W – влажность природная, определенная лабораторным путем.

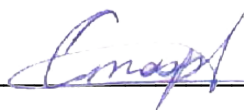
Составил  Стафеев Д.О.

**Таблица результатов статистической обработки лабораторных характеристик физико-механических свойств связных грунтов**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показ.	Кол-во показ.	показатели			Средн. квадр. отклон.	Коеф. вариации	Расчетные значения	
		мин	мах	норм			$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
<b>ИГЭ №26 Глина тугопластичная</b>								
Wo	14	18.70	24.59	22.5	1.717	0.08		
W <sub>l</sub>	14	30.40	41.10	38.1	3.451	0.09		
W <sub>p</sub>	14	12.40	17.20	15.3	1.476	0.10		
Ip	14	18.00	26.50	22.7	2.447			
IL	14	0.26	0.37	0.32	0.034			
$\rho$	14	1.86	1.93	1.90	0.024	0.01	1.895	1.891
$\rho_d$	14	1.51	1.59	1.55	0.029	0.02		
$\rho_s$	14	2.74	2.74	2.74	0.000	0.00		
n	14	41.89	45.05	43.38	1.063	0.02		
e	14	0.72	0.82	0.77	0.034	0.04		
Sr	14	0.71	0.86	0.81	0.044	0.05		
<b>ИГЭ №36 Суглинок тугопластичный</b>								
Wo	26	17.77	23.01	20.7	1.767	0.09		
W <sub>l</sub>	26	25.20	33.70	29.9	2.374	0.08		
W <sub>p</sub>	26	10.90	17.10	14.5	1.588	0.11		
Ip	26	12.90	16.70	15.4	1.287			
IL	26	0.28	0.50	0.40	0.066			
$\rho$	20	1.91	1.98	1.95	0.022	0.01	1.945	1.942
$\rho_d$	20	1.56	1.67	1.61	0.033	0.02		
$\rho_s$	20	2.71	2.71	2.71	0.000	0.00		
n	20	38.42	42.26	40.71	1.207	0.03		
e	20	0.62	0.73	0.69	0.034	0.05		
Sr	20	0.76	0.89	0.83	0.037	0.04		
<b>ИГЭ №3в Суглинок мягкопластичный</b>								
Wo	42	15.28	25.16	20.5	2.732	0.13		
W <sub>l</sub>	42	18.40	31.90	25.9	4.007	0.15		
W <sub>p</sub>	42	9.60	15.40	12.2	1.596	0.13		
Ip	42	8.50	16.90	13.6	2.934			
IL	42	0.51	0.75	0.62	0.068			
$\rho$	42	1.87	1.99	1.96	0.031	0.02	1.954	1.950
$\rho_d$	42	1.52	1.71	1.62	0.059	0.04		
$\rho_s$	42	2.70	2.71	2.71	0.005	0.00		
n	42	36.59	44.01	40.00	2.250	0.06		
e	42	0.58	0.79	0.67	0.063	0.09		
Sr	42	0.71	0.89	0.83	0.043	0.05		
<b>ИГЭ №3г Суглинок текучепластичный</b>								
Wo	26	17.29	27.20	21.0	3.299	0.16		
W <sub>l</sub>	26	18.40	29.90	23.0	3.988	0.17		
W <sub>p</sub>	26	10.10	14.10	11.6	1.115	0.10		
Ip	26	7.80	16.90	11.3	3.013			
IL	26	0.76	0.94	0.83	0.047			
$\rho$	26	1.90	2.01	1.97	0.027	0.01	1.966	1.963
$\rho_d$	26	1.53	1.71	1.63	0.061	0.04		
$\rho_s$	26	2.70	2.71	2.70	0.006	0.00		
n	26	36.58	43.48	39.66	2.339	0.06		
e	26	0.58	0.77	0.66	0.065	0.10		
Sr	26	0.80	0.98	0.85	0.057	0.07		

Составил

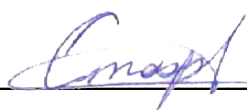


Стафеев Д.О.

**Таблица результатов статистической обработки лабораторных характеристик физико-механических свойств несвязных грунтов**  
Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показ.	Кол-во показ.	показатели			Средн. квадр. отклон.	Коеф. вариации	Расчетные значения	
		мин	мак	норм			$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
<b>ИГЭ №6 Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения</b>								
гран.сост	2.00-0.50	4	2.50	5.60	4.2			
	0.50-0.25	4	36.20	46.40	41.5			
	0.25-0.10	4	31.00	43.90	38.0			
	0.10-0.05	4	11.50	20.10	16.4			
Wo	8	6.20	8.80	7.39	0.848	0.11		
$\rho$	4	1.73	1.76	1.75	0.014	0.01	1.739	1.729
$\rho_d$	4	1.61	1.64	1.62	0.016	0.01		
$\rho_s$	4	2.66	2.66	2.66	0.000	0.00		
n	4	38.16	39.50	38.93	0.589	0.02		
e	4	0.62	0.65	0.64	0.016	0.03		
Sr	4	0.30	0.32	0.31	0.007	0.02		
$\gamma_{сух.}$								
$\gamma_{вод.}$								
<b>ИГЭ №6' Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения</b>								
гран.сост	2.00-0.50	28	0.50	5.60	3.3			
	0.50-0.25	28	30.20	47.40	42.3			
	0.25-0.10	28	32.50	50.20	41.7			
	0.10-0.05	28	5.30	23.50	12.7			
Wo	56	4.40	9.50	6.73	1.277	0.19		
$\rho$	18	1.84	1.99	1.91	0.044	0.02	1.900	1.894
$\rho_d$	18	1.72	1.88	1.80	0.045	0.03		
$\rho_s$	18	2.66	2.66	2.66	0.000	0.00		
n	18	29.36	35.29	32.49	1.686	0.05		
e	18	0.42	0.55	0.48	0.037	0.08		
Sr	18	0.32	0.42	0.36	0.033	0.09		
$\gamma_{сух.}$								
$\gamma_{вод.}$								
<b>ИГЭ №7 Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения</b>								
гран.сост	2.00-0.50	6	6.00	14.50	11.0			
	0.50-0.25	6	55.40	63.50	59.2			
	0.25-0.10	6	13.00	22.70	19.2			
	0.10-0.05	6	5.50	17.10	10.7			
Wo	12	8.80	13.50	11.59	1.542	0.13		
$\rho$	8	1.71	1.89	1.82	0.064	0.04	1.791	1.771
$\rho_d$	8	1.57	1.69	1.63	0.044	0.03		
$\rho_s$	8	2.65	2.65	2.65	0.000	0.00		
n	8	36.20	40.69	38.57	1.659	0.04		
e	8	0.57	0.69	0.63	0.044	0.07		
Sr	8	0.34	0.55	0.49	0.090	0.18		
$\gamma_{сух.}$								
$\gamma_{вод.}$								

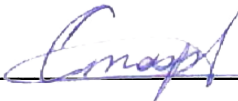
Составил \_\_\_\_\_



Стафеев Д.О.

**Таблица результатов статистической обработки лабораторных характеристик физико-механических свойств несвязных грунтов**  
Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показ.	Кол-во показ.	показатели			Средн. квадр. отклон.	Коеф. вариации	Расчетные значения	
		мин	мак	норм			$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
<b>ИГЭ №7' Песок средней крупности, плотный, маолой и средней степени водонасыщения</b>								
гран.сост	2.00-0.50	8	2.80	16.40	9.3			
	0.50-0.25	8	47.30	63.20	56.3			
	0.25-0.10	8	15.00	36.60	24.9			
	0.10-0.05	8	3.60	15.60	9.4			
Wo	16	5.30	12.50	9.01	2.961	0.33		
$\rho$	10	1.86	1.95	1.92	0.030	0.02	1.907	1.898
$\rho_d$	10	1.72	1.78	1.74	0.020	0.01		
$\rho_s$	10	2.65	2.65	2.65	0.000	0.00		
n	10	33.01	35.15	34.29	0.750	0.02		
e	10	0.49	0.54	0.52	0.017	0.03		
Sr	10	0.30	0.62	0.53	0.119	0.22		
$\gamma$ сух.								
$\gamma$ вод.								
<b>ИГЭ №7а Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный</b>								
гран.сост	2.00-0.50	12	2.18	11.20	6.0			
	0.50-0.25	12	45.60	62.30	52.4			
	0.25-0.10	12	19.10	43.50	32.1			
	0.10-0.05	12	5.30	15.50	9.5			
Wo	24	17.60	19.50	18.67	0.444	0.02		
$\rho$	10	2.05	2.09	2.07	0.013	0.01	2.063	2.058
$\rho_d$	10	1.72	1.76	1.74	0.015	0.01		
$\rho_s$	10	2.65	2.65	2.65	0.000	0.00		
n	10	33.44	35.26	34.38	0.566	0.02		
e	10	0.50	0.54	0.52	0.014	0.03		
Sr	10	0.94	0.98	0.96	0.012	0.01		
$\gamma$ сух.								
$\gamma$ вод.								

Составил  Стафеев Д.О.

**Таблица результатов статистической обработки компрессионных испытаний грунтов**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

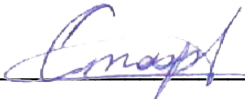
№№ скв.	Глубина, м	Модуль общей деформации при P=0.1-0.2 Мпа	Компрессионный модуль деформации		Относительная просадочность	Понижающий коэффициент α
			E <sub>kw</sub> при P=0.3 МПа	E <sub>ksat</sub> при P= 0.3 Мпа (замачивание)		
<b>ИГ Э №26 Глина тугопластичная</b>						
Скв.12	1.0	10.50	5.12	3.76	0.0016	1.36
Скв.14	1.0	9.40	5.22	3.57	0.0020	1.46
Скв.18	1.0	11.00	4.74	4.38	0.0004	1.08
Скв.21	1.0	9.40	5.19	4.75	0.0004	1.09
минимум		9.40	4.74	3.57	0.0004	1.08
максимум		11.00	5.22	4.75	0.0020	1.46
среднее		10.08	5.07	4.12	0.0011	1.25
Средн.кв.отклон.		0.806				
Козф.вариации		0.08				
<b>ИГ Э №36 Суглинок тугопластичный</b>						
Скв.11	8.0	8.00	4.31	3.63	0.0008	1.19
Скв.12	8.0	8.70	6.18	4.03	0.0016	1.53
Скв.14	16.0	7.20	4.30	3.36	0.0012	1.28
Скв.17	15.5	7.50	5.43	3.18	0.0024	1.71
Скв.18	15.5	9.20	4.34	3.96	0.0004	1.10
минимум		7.20	4.30	3.18	0.0004	1.10
максимум		9.20	6.18	4.03	0.0024	1.71
среднее		8.12	4.91	3.63	0.0013	1.36
Средн.кв.отклон.		0.829				
Козф.вариации		0.10				
<b>ИГ Э №3в Суглинок мягкопластичный</b>						
Скв.11	6.0	5.60	3.19			
Скв.12	2.5	5.90	2.70			
Скв.14	2.0	5.00	3.56			
Скв.14	4.0	7.00	3.75			
Скв.17	2.0	7.30	3.51			
Скв.17	8.0	4.20	3.22			
Скв.18	2.0	5.20	2.98			
Скв.21	2.0	5.10	3.17			
Скв.21	3.0	5.80	2.67			
минимум		4.20	2.67			
максимум		7.30	3.75			
среднее		5.68	3.19			
Средн.кв.отклон.		0.979				
Козф.вариации		0.17				

Примечание: Понижающий коэффициент α определяется по формуле:

$$\alpha = \frac{E_{kw}}{E_{ksat}}, \text{ где}$$

E<sub>kw</sub> - Компрессионный модуль деформации грунта в естественном состоянии при давлении 0,3 Мпа;

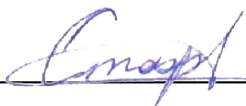
E<sub>ksat</sub> - Компрессионный модуль деформации грунта в водонасыщенном состоянии при давлении 0,3 Мпа;

Составил  Стафеев Д.О.

**Таблица результатов статистической обработки компрессионных  
испытаний грунтов**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

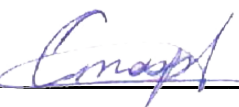
№№ скв.	Глубина, м	Модуль общей деформации при $P=0.1-0.2$ Мпа	Компрессионный модуль деформации		Относительная просадочность	Понижающий коэффициент $\alpha$
			$E_{kw}$ при $P=0.3$ МПа	$E_{ksat}$ при $P=0.3$ Мпа (замачивание)		
<b>ИГ Э №3г Суглинок текучепластичный</b>						
Скв.17	3.0	3.10	2.43			
Скв.17	6.0	2.90	1.95			
Скв.18	6.0	3.20	2.18			
Скв.21	4.0	3.50	2.59			
Скв.21	6.5	3.20	2.09			
минимум		2.90	1.95			
максимум		3.50	2.59			
среднее		3.18	2.25			
Средн. квадр. отклон.		0.218				
Коеф. вариации		0.07				

Составил  Стафеев Д.О.

**Таблица**  
прочностных и деформационных характеристик грунтов,  
определенных по СП 22.13330.2016

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу:  
РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми  
номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Индекс показателей	Кол-во показателей	Показатели		
		Мин.	Макс.	Норм.
<b>ИГЭ №26 Глина тугопластичная</b>				
e	14	0,82	0,72	0,77
E	14	15,9	18,9	17,4
Yn	14	16	17	17
Cn	14	45,1	52,1	48,6
<b>ИГЭ №36 Суглинок тугопластичный</b>				
e	20	0,73	0,62	0,69
E	20	15,0	20,8	17,0
Yn	20	21	22	22
Cn	20	24,0	29,8	26,0
<b>ИГЭ №3в Суглинок мягкопластичный</b>				
e	42	0,79	0,58	0,67
E	42	10,4	17,0	16,0
Yn	42	17	19	19
Cn	42	18,4	25,0	24,0
<b>ИГЭ №6 Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения</b>				
e	4	0,65	0,62	0,64
E	4	28,0	31,0	29,0
Yn	4	32	33	32
Cn	4	2,0	2,6	2,2
<b>ИГЭ №6' Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения</b>				
e	18	0,55	0,42	0,48
E	18	38,0	48,0	45,0
Yn	18	36	38	37
Cn	18	4,0	6,0	5,4
<b>ИГЭ №7 Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения</b>				
e	8	0,69	0,57	0,63
E	8	26,0	38,0	32,0
Yn	8	34	37	36
Cn	8	0,6	1,8	1,2
<b>ИГЭ №7' Песок средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения</b>				
e	10	0,54	0,49	0,52
E	10	41,0	46,0	43,0
Yn	10	38	39	39
Cn	10	2,1	2,6	2,3
<b>ИГЭ №7а Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный</b>				
e	10	0,54	0,50	0,52
E	10	41,0	45,0	43,0
Yn	10	38	39	39
Cn	10	2,1	2,5	2,3

Инженер  Стафеев Д.О.



**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ**  
**средних значений прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ,**  
**определенных по результатам полевых и лабораторных исследований с учетом**  
**таблиц СП 11-105-97 и СП 22.13330.2016**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Хар-ка грунтов	Един. измер.	Лабораторные исследования	СП 22.13330.2016	Стат. зондир. СП 11-105-97	Принятое нормативное значение
1	2	3	4	5	6
<b>ИГЭ №26 Глина тугопластичная</b>					
$W_0$	%	22,5			22,5
$W_L$	%	38,1			38,1
$W_P$	%	15,3			15,3
$I_L$	д.ед.	0,32			0,32
$e$	д.ед.	0,77			0,77
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,90			1,90
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	1,99			1,99
$C$	кПа		48,6	33,5	33,5
$C_{sat}$	кПа	19,7			19,7
$\varphi$	град.		17	18	18
$\varphi_{sat}$	град.	6			6
$E$	МПа	10,1	17,4	11,9	10,1
$\alpha$		1,25			1,25
$E_{sat}$	МПа	8,1			8,1
<b>ИГЭ №36 Суглинок тугопластичный</b>					
$W_0$	%	20,7			20,7
$W_L$	%	29,9			29,9
$W_P$	%	14,5			14,5
$I_L$	д.ед.	0,40			0,40
$e$	д.ед.	0,69			0,69
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,95			1,95
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,02			2,02
$C$	кПа		26,0	21,5	21,5
$C_{sat}$	кПа	11,2			11,2
$\varphi$	град.		22	21	21
$\varphi_{sat}$	град.	9			9
$E$	МПа	8,1	17,0	12,3	8,1
$\alpha$		1,36			1,36
$E_{sat}$	МПа	6,0			6,0
<b>ИГЭ №3в Суглинок мягкопластичный</b>					
$W_0$	%	20,5			20,5
$W_L$	%	25,9			25,9
$W_P$	%	12,2			12,2
$I_L$	д.ед.	0,62			0,62
$e$	д.ед.	0,67			0,67
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,96			1,96
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,03			2,03
$C$	кПа	12,2	24,0	16,6	12,2
$C_{sat}$	кПа				12,2
$\varphi$	град.	10	19	19	10
$\varphi_{sat}$	град.				10
$E$	МПа	5,7	16,0	6,5	5,7
$\alpha$					
$E_{sat}$	МПа				5,7

Примечание: 1. Модули деформации в естественном состоянии по результатам компрессионных испытаний определены с учетом повышающего коэффициента (таблица 5.1. СП 22.13330.2016).  
2. Модули деформации грунта в водонасыщенном состоянии определены по формуле:

$$E_{sat} = \frac{E}{\alpha} \quad \text{где}$$

$E$  - модуль деформации грунта в естественном состоянии, определенный по результатам статического зондирования;  
 $\alpha$  - понижающий коэффициент, определяемый по результатам компрессионных испытаний грунта в естественном и в водонасыщенном состоянии.

Составил инженер  Стафеев Д.О.

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ**  
**средних значений прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ,**  
**определенных по результатам полевых и лабораторных исследований с учетом**  
**таблиц СП 11-105-97 и СП 22.13330.2016**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Хар-ка грунтов	Един. измер.	Лабораторные исследования	СП 22.13330.2016	Стат. зондир. СП 11-105-97	Принятое нормативное значение
1	2	3	4	5	6
<b>ИГЭ №3г Суглинок текучепластичный</b>					
$W_0$	%	21,0			21,0
$W_L$	%	23,0			23,0
$W_P$	%	11,6			11,6
$I_L$	д.ед.	0,83			0,83
$e$	д.ед.	0,66			0,66
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,97			1,97
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,03			2,03
$C$	кПа	9,4			9,4
$C_{sat}$	кПа				9,4
$\varphi$	град.	9			9
$\varphi_{sat}$	град.				9
$E$	МПа	3,2		4,1	3,2
$\alpha$					
$E_{sat}$	МПа				3,2
<b>ИГЭ №6 Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения</b>					
$W_0$	%	7,4			7,4
$e$	д.ед.	0,64		0,72	0,64
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,75		1,65	1,75
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,02		1,96	2,02
$C$	кПа		2,2		2,2
$C_{sat}$	кПа				2,2
$\varphi$	град.		32	30	30
$\varphi_{sat}$	град.				30
$E$	МПа		29,0	16,7	16,7
$E_{sat}$	МПа				16,7
<b>ИГЭ №6' Песок мелкий, плотный, малой степени водонасыщения</b>					
$W_0$	%	6,7			6,7
$e$	д.ед.	0,48		0,58	0,48
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,91		1,81	1,91
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,12		2,05	2,12
$C$	кПа		5,4		5,4
$C_{sat}$	кПа				5,4
$\varphi$	град.		37	37	37
$\varphi_{sat}$	град.				37
$E$	МПа		45,0	41,0	41,0
$E_{sat}$	МПа				41,0
<b>ИГЭ №7 Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения</b>					
$W_0$	%	11,6			11,6
$e$	д.ед.	0,63		0,68	0,63
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,82		1,79	1,82
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,01		1,98	2,01
$C$	кПа		1,2		1,2
$C_{sat}$	кПа				1,2
$\varphi$	град.		36	31	31
$\varphi_{sat}$	град.				31
$E$	МПа		32,0	18,4	18,4
$E_{sat}$	МПа				18,4

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ**  
**средних значений прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ,**  
**определенных по результатам полевых и лабораторных исследований с учетом**  
**таблиц СП 11-105-97 и СП 22.13330.2016**

Объект: Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Хар-ка грунтов	Един. измер.	Лабораторные исследования	СП 22.13330.2011	Стат. зондир. СП 11-105-97	Принятое нормативное значение
1	2	3	4	5	6
<b>ИГЭ №7' Песок средней крупности, плотный, малой и средней степени водонасыщения</b>					
$W_0$	%	9,0			9,0
$e$	д.ед	0,52		0,52	0,52
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,92		1,90	1,92
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,08		2,09	2,08
$C$	кПа		2,3		2,3
$C_{sat}$	кПа				2,3
$\varphi$	град.		39	36	36
$\varphi_{sat}$	град.				36
$E$	МПа		43,0	39,2	39,2
$E_{sat}$	МПа				39,2
<b>ИГЭ №7а Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный</b>					
$W_0$	%	18,7			18,7
$e$	д.ед	0,52		0,50	0,52
$\rho$	г/см <sup>3</sup>	2,07		2,10	2,07
$\rho_{sat}$	г/см <sup>3</sup>	2,08		2,10	2,08
$C$	кПа		2,3		2,3
$C_{sat}$	кПа				2,3
$\varphi$	град.		39	37	37
$\varphi_{sat}$	град.				37
$E$	МПа		43,0	41,0	41,0
$E_{sat}$	МПа				41,0

Составил инженер  Стафеев Д.О.

## КАТАЛОГ

координат и абсолютных отметок устьев  
инженерно-геологических выработок на объекте:

Многоэтажный жилой дом с пристроенной котельной поз.33, находящихся по адресу: РМЭ, пгт Медведево, на участках вновь застраиваемого микрорайона с кадастровыми номерами 12:04:0210102:1452 и 12:04:0210102:1461

Инженерно-геологические выработки	Координаты		Абсолютные отметки, м
	x	y	
Скв.11	365313.394	1265906.968	110.97
Тсз.11	365313.937	1265909.140	110.96
Скв.12	365306.335	1265929.683	111.36
Тсз.12	365306.606	1265931.855	111.37
Тсз.13	365299.367	1265917.466	111.25
Скв.14	365275.294	1265920.090	111.71
Тсз.14	365277.376	1265920.000	111.70
Тсз.15	365277.285	1265933.756	111.65
Тсз.16	365254.751	1265921.176	111.75
Скв.17	365258.733	1265935.204	111.70
Тсз.17	365261.267	1265935.023	111.69
Скв.18	365238.281	1265922.715	111.73
Тсз.18	365236.018	1265922.353	111.72
Тсз.19	365238.914	1265936.109	111.68
Скв.20	365217.557	1265917.557	112.04
Тсз.20	365217.285	1265916.742	112.02
Скв.21	365217.919	1265937.647	111.79
Тсз.21	365217.647	1265935.204	111.80
Скв.20*	365229.412	1265895.747	111.96
Тсз.20*	365228.597	1265893.575	111.94

Система координат – местная  
Система высот – Балтийская

Составил  Петров О.Б.



Саморегулируемая организация  
основанная на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

**Некоммерческое партнерство Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (НП «Центризыскания»)**

(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет",

**129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru,  
СРО-И-003-14092009**

регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва  
(место выдачи Свидетельства)

“ 11 ” октября 20 12 г.  
(дата выдачи Свидетельства)

### СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 0375.05-2009-1215094427-И-003

Выдано члену саморегулируемой организации Обществу с ограниченной

(полное наименование юридического лица

**ответственностью ПРЕДПРИЯТИЕ «Марийск ТИСИЗ», ОГРН 1041200408655, ИНН**

(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),

**1215094427, Российская Федерация, 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Панфилова, д. 37 «а»**

дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства **решение Правления НП «Центризыскания»**

(наименование органа управления саморегулируемой организации,

**Протокол № 86 от «11» октября 2012 года**

номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с “ 11 ” октября 20 12 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 05.06.2012 г. 0281.04-2009-1215094427-И-003

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент  
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Л.Г. Кушнир  
(инициалы, фамилия)

Генеральный директор  
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Акимов  
(инициалы, фамилия)



Приложение  
к Свидетельству о допуске к определенному  
виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального  
строительства.  
от 11.10.2012  
№ 0375.05-2009-1215094427-И-003

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность**  
объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные  
объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) <sup>1</sup>  
и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Центральное объединение**  
(полное наименование саморегулируемой организации)  
**организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»**  
**Общество с ограниченной ответственностью "ПРЕДПРИЯТИЕ «Марийск ТИСИЗ»** имеет  
Свидетельство

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ <sup>2</sup>
1.	<p><b>2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий</b></p> <p>2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000</p> <p>2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод</p> <p>2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории</p> <p>2.4. Гидрогеологические исследования</p>
2.	<p><b>5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)</b></p> <p>5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов</p> <p>5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай</p> <p>5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования</p> <p>5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий</p>
3.	<p><b>6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений</b></p>

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность**  
объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов,  
объектов использования атомной энергии) <sup>1</sup>  
и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Центральное объединение**  
(полное наименование саморегулируемой организации)  
**организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»**  
**Общество с ограниченной ответственностью "ПРЕДПРИЯТИЕ «Марийск ТИСИЗ»** имеет  
Свидетельство

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ <sup>2</sup>
---	--------------------------------------

- 1. **1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий**
  - 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений
  - 1.4. Трассирование линейных объектов
  - 1.5. Инженерно-гидрографические работы
  - 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
- 2. **4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий**
  - 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории
  - 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
  - 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
  - 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории

вправе заключать договоры

(полное наименование члена саморегулируемой организации)  
по осуществлению организации работ по \_\_\_\_\_  
стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

3

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

\_\_\_\_\_  
Президент  
(должность уполномоченного лица)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Л.Г. Кушнир  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
Генеральный директор  
(должность уполномоченного лица)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
А.В. Акимов  
(инициалы, фамилия)



<sup>1</sup> В зависимости от вида объектов капитального строительства указать: "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии", или "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)", или "объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)".

<sup>2</sup> Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

<sup>3</sup> Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО  
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ  
И МЕТРОЛОГИИ**  
(Росстандарт)

Ленинский просп., д. 9, Москва В-49, ГСП-1, 119991  
Тел: (499) 236-03-00; факс: (499) 236-62-31;  
E-mail: [info@gost.ru](mailto:info@gost.ru)  
<http://www.gost.ru>

ОКПО 00091089, ОГРН 1047706034232  
ИНН/КПП 7706406291/770601001

10.03.2014 № 140-14/192

На № \_\_\_\_\_

Управление развития, информационного обеспечения и аккредитации рассмотрело Ваше обращение, поступившее по электронной почте и сообщает следующее:

В соответствии с установленными в Российской Федерации правилами, аккредитация осуществляется в отношении организаций, добровольно изъявивших желание получить оценку своей компетентности в определенной области оценки соответствия.

В обязательном порядке аккредитация проводится в отношении продукции, подлежащей обязательной сертификации. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, установлен документом «Номенклатура продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация», в этом случае испытания продукции должны проводиться только аккредитованными испытательными лабораториями (центрами).

Одновременно сообщаем, что аккредитация испытательных лабораторий, осуществляющих испытания в составе инженерно-геологических изысканий не входит в компетенцию Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Заместитель начальника Управления  
развития, информационного обеспечения  
и аккредитации

  
А.И. Симкатов

Исп. М.А.Бурова  
(495) 236 32 95





# АС

ALLIANCE CERTIFICATION

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА  
«АЛЪЯНС СЕРТИФИКЕЙШН»  
№ РОСС RU.3696.04САС0**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ  
«ЦЕНТР ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА»  
№ РОСС RU.3696.04САС0.ИСМ001**

П № 1088

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Выпуск 1. СМК сертифицирована с августа 2016

Выдан **Обществу с ограниченной ответственностью  
Предприятие «МарийскТИСИЗ»**

Российская Федерация, 424008, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Панфилова, 37 а

### НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

система менеджмента качества применительно к осуществлению работ по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Регистрационный № РОСС RU.ИСМ001.К01087

Дата регистрации 03.08.2016

Срок действия до 03.08.2019

Руководитель органа по сертификации  
интегрированных систем менеджмента



**А.А. Григорьев**

Председатель комиссии

**И.И. Сидоров**