



# «Тюмень ЭнергоПроект»

Общество с ограниченной ответственностью

ИНН/КПП 7203428228/720301001 ОГРН 1177232025101

625001, город Тюмень, ул. Чернышевского, д. 2Б корпус 2/1 офис 101  
тел. 8-800-201-74-72, [info@72tep.ru](mailto:info@72tep.ru) ; [www.72tep.ru](http://www.72tep.ru)

**Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»**

**СРО Ассоциация проектировщиков «Саморегулируемая организация «инженерные системы-проект» от 18.09.2018 №39/18 исп»**

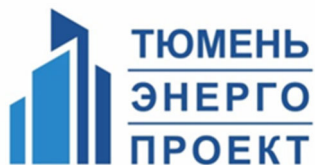
**«Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок»**

**Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для  
подготовки проектной документации**

**112-21-ИГИ**

**Том 2**

**2022**



# «Тюмень ЭнергоПроект»

Общество с ограниченной ответственностью

ИНН/КПП 7203428228/720301001 ОГРН 1177232025101

625001, город Тюмень, ул. Чернышевского, д. 2Б корпус 2/1 офис 101  
тел. 8-800-201-74-72, [info@72tep.ru](mailto:info@72tep.ru) ; [www.72tep.ru](http://www.72tep.ru)

Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»

СРО Ассоциация проектировщиков «Саморегулируемая организация «инженерные системы-проект» от 18.09.2018 №39/18 исп»

«Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок»

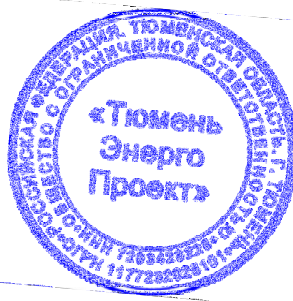
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

112-21-ИГИ

Том 2

Генеральный директор

Главный инженер проекта






Ю.В. Антропов

Е.В. Зинов

**Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	112-21-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
2	112-21-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
3	112-21-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
4	112-21-ИЗИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	
5	112-21-ППР	Программа производства работ	

Инв. №	№ подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-СД		
								Стадия	Лист	Листов
Инв. №	подл.	Разработал	Екимов		24.01.22	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	П	1	1	
		Проверил	Каримова		24.01.22					
		Н. контр	Садыхова		24.01.22					
		ГИП	Ратцев		24.01.22					
							ООО «ТюменьЭнергоПроект»			

**Содержание тома**

Обозначение	Наименование	Примечание
112-21-ИГИ-С	Содержание тома	
112-21-ИГИ-СД	Состав отчетной технической документации	
112-21-ИГИ-Т	Текстовая часть	
112-21-ИГИ-Г	Графическая часть	
112-21-ИГИ-Г.1	Карта фактического материала (М 1:500)	1 лист
112-21-ИГИ-Г.2	Инженерно-геологический разрез (М 1:500)	1 лист

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						112-21-ИГИ-Т-С			
Разраб.		Шумихина			20.02.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кашин			20.02.22		П	1	1
Н. контр.		Садыкова			20.02.22		000		
ГИП		Зинов			20.02.22		«ТюменьЭнергоПроект»		

Содержание

1 Введение..... 2

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ..... 5

3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ..... 1

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ..... 3

5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ..... 4

6 СВОЙСТВА ГРУНТОВ ..... 5

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ..... 7

8 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ..... 8

9 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ..... 9

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..... 10

Приложение А Техническое задание на инженерные изыскания (обязательное)..... 14

Приложение Б Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации (обязательное)..... 23

Приложение В Свидетельство о государственной регистрации юридического лица(обязательное)..25

Приложение Г Аттестат аккредитации лаборатории (обязательное)..... 26

Приложение Д Каталог координат и высот геологических выработок (обязательное)..... 37

Приложение Е Таблица физико-механических свойств грунтов(обязательное) ..... 38

Приложение Ж Результаты статистической обработки показателей физико-механических свойств и гранулометрического состава грунтов (обязательное)..... 40

Приложение И Свидетельство о поверке средств измерений..... 43

Приложение К Результаты определения химического состава водной вытяжки из грунтов (обязательное)..... 45

Приложение Л Описание инженерно-геологических выработок ..... 46

Приложение М Паспорта статического зондирования..... 50

Приложение Н Результаты коррозионной активности грунтов..... 80

Приложение П Ведомость результатов интерпретации ВЭЗ ..... 80

Приложение Р Химический анализ воды..... 82

Приложение С Паспорта грунтов ..... 88

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						112-21-ИГИ-Т					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома					
Разраб.		Шумихина			20.02.22				Стадия	Лист	Листов
Пров.		Кашин			20.02.22				П	1	94
Н. контр.		Садыкова			20.02.22				000		
ГИП		Зинов			20.02.22				«ТюменьЭнергоПроект»		

## 1 Введение

Инженерные изыскания на объекте: «Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок» выполнены на основании договора, в соответствии с Техническим заданием (Приложение А).

Данные работы проведены согласно действующих законодательных и нормативно-методических документов, с целью предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий.

Основанием для производства работ послужил договор на выполнение работ, неотъемлемой частью которого являются:

техническое задание на выполнение комплексных инженерных изысканий, (Приложение А).

программа работ на выполнение инженерных изысканий.

Технический заказчик: ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ».

Исполнитель инженерных изысканий: ООО «ТюменьЭнергоПроект».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации представлена в приложении Б.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, территория Восточно-Таркосалинского месторождения, ГКП УНТС.

Уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный (в соответствии с ФЗ №384 от 30.04.2109г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» Геотехническая категория – II.).

Основание для выполнения инженерных изысканий: Инвестиционная программа ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»

Вид строительства – новое строительство.

Стадия проектирования – проектная документация.

Система координат – местная, принятая в данном регионе для постановки на кадастровый учет.

Система высот – Балтийская 1977г.

Задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- сбор и изучение архивных материалов изысканий на данных площадках;
- исследование инженерно-геологического строения площадки;
- выявление гидрогеологического режима и химического состава подземных вод;
- определение физико-механических характеристик свойств грунтов в полевых и лабораторных условиях.

Состав и характеристика проектируемых сооружений:

– здание СЗБ

– мачта МС30

Фундамент свайный глубиной 15,0 м.

Уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный уровень. Геотехническая категория – II, класс капитальности гидротехнических сооружений – II.

Для установления инженерно-геологического разреза непосредственно на площадке изысканий выполнено бурение 4 скважин глубиной 20,0 м и 6 испытаний статическим зондированием.

Виды, объемы и методы инженерно-геологических работ определялись программой работ (112-21-ИИ), стадией изучения и инженерно-геологическими условиями территории. Инженерно-геологические работы приведены в таблице 1.1.

									Листм
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т			

Таблица 1.1 Виды и объемы работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем по ППР	Объем по отчету
<b>Полевые работы</b>			
Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм. 16 скважин до 20,0 м	п.м	80	140
Гидрогеологические наблюдения в скважинах	п.м.	80	140
Пробурено скважин	п.м.	4	4
Отбор проб ненарушенной структуры (монолиты, кольцо)	монолит	54	30
Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	9	10
Отбор проб воды	проба	3	1
Испытание грунтов статическим зондированием	Испытан ие	6	7
Вертикальное электрическое зондирование	Ф.Н.	-	7
<b>Лабораторные работы</b>			
Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов	опр.	12	12
Полный комплекс определений физических свойств грунтов	опр.	42	52
Консистенция при нарушенной структуре	опр.	4	10
Влажность песчаных грунтов	опр.	5	16
Гранулометрический состав песчаных грунтов ситовым методом	опр.	5	16
Водная вытяжка из грунта	опр.	3	3
Определение степени пучинистости	опр.	12	12
<b>Камеральные работы</b>			
Составление отчета	1 отчет	1	1

Полевые работы. Полевые работы выполнялись в декабре 2022 года под руководством начальника полевых бригад.

В процессе бурения из скважины отбирались пробы грунта нарушенной и ненарушенной структуры, велась инженерно-геологическая документация скважин, фиксировались данные о составе и состоянии пород: цвет, состав, генезис, текстура, количество и характер включений. Скважина бурилась на глубину природных дисперсных пород.

Бурение производилось механическим колонковым способом диаметром до 160 мм буровой установкой УБШМ 1-20.

Статическое зондирование выполнялось при помощи установки ТЕСТ – К2М-350 путем непрерывного вдавливания зонда в грунт, соблюдая порядок операций, предусмотренный инструкцией по эксплуатации установки. Перерывы в погружении зонда допускались только для наращивания штанг зонда.

В процессе зондирования осуществлялся постоянный контроль за вертикальностью погружения зонда.

По окончании испытания зонд извлекали из грунта, а скважину тампонируют.

Полевые испытания проводились с целью расчленения геологического разреза, оконтуривания линз и прослоев слабых грунтов, а также определения их прочностных и деформационных свойств грунтов не лабораторным (прикладным) методом во влажностном режиме по состоянию на дату изысканий.

						112-21-ИГИ-Т	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отбор монолитов грунта производился грунтоносом конструкции «УралТИСИЗ» (представляющий собой вдавливаемый цилиндрический грунтонос с перекрываемым входным отверстием) путем плавного задавливания на зачищенном забое скважины.

Отбор образцов грунта, их упаковку и транспортирование производили согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Геологические выработки после окончания работ были ликвидированы тампонажем глиной или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Скважина была закреплена вехой с яркой лентой. На вехе написан номер скважины.

Лабораторные исследования. Выполнялись грунтовой лабораторией ООО «Западно-Сибирская компания инженерных изысканий и проектирования» под руководством О.В. Неводничковой. Аттестат аккредитации лаборатории представлено в приложении Г. Лабораторные исследования грунтов проводились с целью определения их состава, состояния, физических, механических, прочностных, химических свойств для выделения классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2020, определения их нормативных и расчетных характеристик.

Камеральные работы. Интерпретация инженерно-геологической информации основывалась на исследовании основных процессов формирования инженерно-геологических условий. Камеральные работы включали в себя два основных направления:

- камеральная обработка полевых материалов;
- составление отчета и графических материалов.

По итогам проведенных изысканий был составлен технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Камеральная обработка материалов выполнена в январе-феврале 2022 года под руководством начальника отдела инженерных изысканий в соответствии с требованиями СП 11-105-97, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020 и др.

Контроль производства инженерных изысканий осуществлялся начальником отдела изысканий.

						112-21-ИГИ-Т	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В инженерно-геологическом отношении район работ изучен удовлетворительно.

Вблизи участка изысканий ранее силами ООО «ТюменьЭнергоПроект» изыскания не выполнялись.

Также для оценки инженерно-геологической изученности района проведения изысканий использованы картографические материалы и данные из научных и печатных изданий:

- геоморфологическая карта Западно-Сибирской равнины, под редакцией И.П. Варламова. Масштаб 1:1 500 000, 1969 г.;

- инженерно-геологическая карта Западно-Сибирской низменности, под редакцией Е.М. Сергеева. Масштаб 1:2 500 000, 1968 г.;

- схема гидрогеологического районирования и зональности подземных вод олигоцен-четвертичных отложений Западно-Сибирского артезианского бассейна, под редакцией В.А. Нуднера. Масштаб 1:5 000 000, 1965 г.;

- геоморфологическая карта СССР. Масштаб 1:16 000 000;

- геологическая карта СССР. Масштаб 1:16 000 000;

- тектоническое районирование России. Масштаб 1:20 000 000 (Национальный атлас России, Том 2, стр.44);

- четвертичные отложения СССР. Масштаб 1:16 000 000;

- четвертичные образования России. Масштаб 1:15 000 000 (Национальный атлас России, Том 2, стр.60);

- геоморфологическая карта СССР. Масштаб 1:15 000 000 (Национальный атлас России, Том 2, стр.140);

Инженерно-геологическое районирование территории принято по:

- инженерной геологии СССР. Том II. Западная Сибирь;

- природные условия Западной-Сибири. Выпуск 1, под редакцией А.И. Попова;

- природные условия Западной-Сибири. Выпуск 5, под редакцией А.И. Попова и В.Т. Трофимова.

										112-21-ИГИ-Т	Лист
											5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

### 3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении район изыскания располагается в Тюменской области, ЯНАО, Пуровский район.

Город расположен на левом берегу реки Пяку-пур, в 200 километрах от северного полярного круга в северо-восточной части Западно-Сибирской равнины, в лесотундровой зоне.

Проезд к участку работ возможен по автомобильной и железной дорогам. В 16 км от города находится железнодорожная станция Пурпе на линии Екатеринбург – Сургут – Новый Уренгой. Рельеф площадки относительно ровный.

По классификации Н.А. Гвоздецкого район изысканий относится к Лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, занимает междуречье одноименных рек в пределах северотаежной подзоны. Основная её площадь соответствует верхним уровням морских террас высотой 60 – 120 м, в очень сильной степени заболоченных (зрядово-мочажинных болот) и заозеренных. К торфяным болотам приурочены острова многолетней мерзлоты и явления, с ней связанные – бугры пучения. На дренированных песчаных грунтах произрастают сосновые лишайниково-зеленомошные леса, под которыми формируются подзолисто-элювиально-глееватые почвы; в более увлажненных местах – леса березово-сосновые с лиственницей на подзолисто-элювиально-глеевых почвах. Большие пространства заняты зрядово-мочажинными, с мелкими озерами, кустарничково-сфагновыми болотами с рядами, мелко-кочкарными топями, гипново-осоковыми и другими торфяными болотами.

В районе развиты северо-таежные ландшафты расчлененных слабозаболоченных равнин и болотные ландшафты. Северо-таежные ландшафты представляют собой пологоволнистую равнину с сосновыми лишайниковыми лесами, со значительными по площади бугристыми участками с лиственными моховыми и сосновыми лесами с примесью березы и кедра.

Район изысканий находится в таежной части первой дорожно-климатической зоны Западно-Сибирской низменности и характеризуется повышенным увлажнением верхних слоев грунта весной и осенью вследствие недостаточного стока поверхностных вод и испаряемости.

Климат данного района континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны – осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток. Безморозный период очень короткий.

Климатическая характеристика района изысканий принята согласно СП 131.13330.2020 по ближайшей метеостанции –Тарко-Сале и приводится в следующей таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Среднемесячная температура воздуха, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
по метеостанции Тарко-Сале													
t, °С	-24,8	-24,0	-16,6	-8,3	-0,3	10,4	16,0	12,4	5,9	-4,4	-16,7	-22,8	-6,1

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к IV надпойменной террасе р. Пякупур.

Техногенные условия и нагрузки.

Во время рекогносцировочного обследования местности, деформаций оснований зданий и сооружений не обнаружены. При визуальном обследовании существующих коммуникаций следов коррозии не обнаружено. Таким образом, на исследуемой территории опасные природные и техноприродные процессы не наблюдаются.

Основные факторы техногенного воздействия – механические и технологические.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							1

Опыт строительства сооружений в исследуемом районе показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

- наличие слабых болотных отложений торфа;
- наличие слабых глинистых грунтов с показателем текучести более 0,5;
- высокая обводненность территории;
- высокое стояние подземных вод;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					112-21-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

#### 4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом строении площадки принимают участие верхнеплейстоценовые озерно-аллювиальные грунты (IaQIV) перекрытые почвенно-растительным слоем (QIV).

Сверху вниз инженерно-геологический разрез слагают:

- Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный (ИГЭ 70). Вскрыт с поверхности до глубины 1,3-1,7 м на абсолютных отметках от 54,01-54,77 до 52,31-53,37 м. Максимальная мощность составила 1,7 м, минимальная 1,3 м;

- Суглинок тугопластичный (ИГЭ 203). Вскрыт в интервалах глубин от 3,2-6 до 5-14,3 м на абсолютных отметках от 48,01-51,57 до 40,42-49,06 м. Максимальная мощность составила 11 м, минимальная 1,2 м;

- Суглинок мягкопластичный (ИГЭ 204). Вскрыт в интервалах глубин от 5-9,2 до 5,7-11,4 м на абсолютных отметках от 45,28-49,06 до 43,08-48,56 м. Максимальная мощность составила 2,2 м, минимальная 0,5 м;

- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный (ИГЭ 446). Вскрыт в интервалах глубин от 1,3-14,3 до 3,2-20 м на абсолютных отметках от 40,42-53,37 до 34,01-51,57 м. Максимальная мощность составила 8,6 м, минимальная 1,7 м;

Участок работ относится к району II категории сложности инженерно-геологических условий (СП 47.13330.2016).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			112-21-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			3	

## 5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На период изысканий (декабрь 2021 г.) подземные воды были вскрыты на глубине 1,5 – 2,0 м (абсолютные отметки 52,31–53,05 м), установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 1,3–1,6 м (абсолютные отметки 52,41–43,22 м). Замер установившегося уровня ГВ произведен на следующий день – скважины крепились обсадными трубами, вода отстаивалась, тампонирующее производилось после извлечения обсадных труб

Подземные воды приурочены к озерно-аллювиальным отложениям. Водовмещающими грунтами являются пески водонасыщенные, суглинки мягкопластичные.

Грунтовая вода по лабораторным данным имеет гидрокарбонатно-сульфатный кальциевый состав. По отношению к бетону марки W4 нормальной водонепроницаемости (табл. В.3 СП 28.13330.2017) воды являются среднеагрессивными по содержанию агрессивной углекислоты и слабоагрессивными по водородному показателю, к бетонам марки W6–W12 – не агрессивны.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих дикарбонаты, для бетонов по СП 28.13330.2017 (табл. В4) – неагрессивная.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 (табл. Г.1) – неагрессивная.

Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля по РД 34.20.508–80 (табл. П11.2) – высокая

Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по РД 34.20.508–80 (табл. П11.4) – средняя

Горизонт грунтовых вод ненапорный.

Результаты определения химического анализа воды приведены в приложении Р.

Питание водоносного горизонта происходит, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в ближайšie водотоки.

В периоды снеготаяния и затяжных дождей возможно широкое обводнение поверхности с выходом подземных вод на поверхность на большей части изысканной территории.

При эксплуатации объекта возможно изменение гидрологического и гидрогеологического режима. При неблагоприятных условиях возможны подвижки грунтов, изменение направления и скорости водных потоков. Также необходимо учитывать, что ранее неагрессивные воды при попадании в них промышленных и сточных вод могут стать агрессивными.

Преобразование рельефа планируемой территории, может перекрыть характер сложившегося подземного стока. Переувлажнение грунтов влияет на несущую способность подтапливаемых территорий.

Прогноз изменений гидрогеологических условий.

Уровень водоносного горизонта непостоянный, подвержен сезонным колебаниям. Периодами низшего стояния подземных вод в течение года в районе являются месяцы март – апрель, периодами высшего стояния – июнь, июль месяцы. Питание подземных вод происходит за счет паводковой воды и инфильтрации атмосферных осадков. Поэтому, в период таяния снега и сезонно мерзлого слоя, а также в период ливневых дождей, уровень подземных вод может устанавливаться выше на 0,5 – 1,0 м выше замеренных.

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

						112-21-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

## 6 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Физико-механические показатели грунтов определены по данным лабораторных работ. Обработка лабораторных данных проводилась на ПЭВМ.

Результаты лабораторных испытаний грунтов приведены в приложении Е.

Результаты статистической обработки данных приведены в приложении Ж.

Согласно СП 22.13330.2016, доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов принимают равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний – 0,95, по второй – 0,85.

Расчетные значения характеристик грунтов  $\gamma, \rho, C$  для расчетов по несущей способности обозначены  $\gamma I, \rho I, C I$ , по деформациям –  $\gamma II, \rho II, C II$ .

Нормативное значение показателя обозначены  $\gamma_n, \rho_n, C_n$ .

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов в разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

70 Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный

203 Сузглинок тугопластичный

204 Сузглинок мягкопластичный

446 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный

Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств выделенных ИГЭ определены по результатам статистической обработки лабораторных испытаний, а также согласно СП 22.1333.2016 представлены в таблицах 6.1-6.2.

Таблица 6.1 – Нормативные значения физико-механических свойств грунтов по лабораторным данным

Показатель по ГОСТ 25100	ИГЭ				
	203	204	446	70	
Естественная влажность, $W_e$ , д.е.	20,0	19,2	22,9	17,1	
Предел текучести, $W_L$	26,1	23,2	-	-	
Предел раскатывания, $W_p$	15,9	12,2	-	-	
Число пластичности, $I_p$ , %	10,2	11,0	-	-	
Консистенция, $IL$ , д.ед.	0,40	0,64	-	-	
Коэффициент пористости, $e$ , д.ед.	0,661	0,711	0,681	0,676	
Степень водонасыщения, $S$ , д.ед	0,794	0,719	0,894	0,671	
Плотность частиц грунта, $\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	2,65	2,66	2,65	2,65	
Плотность грунта, $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	1,91	1,86	1,94	1,85	
Плотность скелета, $\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	1,60	1,56	1,57	1,58	
Угол откоса, град	сухого грунта	-	-	34	30
	под водой	-	-	30	26
Коэффициент фильтрации, м /сут.	-	-	4,09	4,09	
Степень пучинистости, $\varepsilon_{fh}$ %	4,4	8,6	4,4	2,3	
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	37	26	14,4	159	
По лабораторным данным					
Сцепление, $C_n$ , кПа	21	16	-	-	
Угол внутреннего трения, $\varphi_n$ , градус	19	16	-	-	
Модуль общей деформации, $E$ , МПа	13,6	11,2	-	-	
По нормативным данным					
Сцепление, $C_n$ , кПа	28	22	2	2	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 5
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	-----------

Показатель по ГОСТ 25100	ИГЭ			
	203	204	446	70
Угол внутреннего трения, фн, градус	22	18	31	31
Модуль общей деформации, Е, МПа	18,5	14,0	25,0	25,0
По данным статического зондирования				
Сцепление, Сн, кПа	22	21	32	34
Угол внутреннего трения, фн, градус	25	22	-	-
Модуль общей деформации, Е, МПа	16,1	12,6	24,5	24,7

Таблица 6.2 Рекомендуемые характеристики механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Литологическое описание грунтов	плотность			Сцепление			Угол внутреннего трения ф, град			Модуль деформации Е, МПа
		ρ, г/см <sup>3</sup>			С, кПа			φн, φII, φI			
		ρн	ρII	ρI	Сн	СII	СИ	φн	φII	φI	
203	Суглинок тугопластичный	1,91	1,91	1,91	21	20	19	19	18	18	13,6
204	Суглинок мягкопластичный	1,86	1,85	1,85	16	15	15	16	16	15	11,2
446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	1,94	1,93	1,93	2	2	1	32	31	31	24,5
70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный	1,85	1,84	1,84	2	2	1	34	32	30	24,7

Примечание: рекомендуемые характеристики приведены по наилучшему результату при сопоставлении данных статического зондирования и лабораторных исследований.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по данным лабораторных определений удельного электрического сопротивления – для суглинков – средняя, песков – низкая согласно ГОСТ 9.602-2016 (Приложение Н).

Степень агрессивного воздействия грунта (выше уровня грунтовых вод) на бетон марки W4, W6 – неагрессивная, на арматуру в бетоне марки W4 – неагрессивная (СП 28.13330.2017, табл. В.1, В.2). Протокол исследований приведен в приложении К.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля П11.1 РД 34.20.508 – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля П11.3 РД 34.20.508 – средняя.

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

						112-21-ИГИ-Т	Листм
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Грунты, обладающие специфическими свойствами, в соответствии с СП 11-105-97, часть III, на участке изысканий представлены насыпными грунтами.

- Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный (ИГЭ 70). Вскрыт с поверхности до глубины 1,3-1,7 м на абсолютных отметках от 54,01-54,77 до 52,31-53,37 м. Максимальная мощность составила 1,7 м, минимальная 1,3 м;

Консолидация насыпного грунта завершена (исходя из его возраста), однако, проектные решения на участках распространения насыпных грунтов должны приниматься с учетом их неоднородности по составу, неравномерной сжимаемости и возможности самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, замачивании.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов создаются техногенные воздействия, которые могут привести к нарушению природных геолого-литологических, гидрогеологических условий. Деятельность человека приводит к образованию техногенных грунтов в результате физических и химико-физических воздействий на природные образования, а также появлению антропогенных образований.

Рекомендуется в процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений проведение дальнейших инженерных изысканий для отслеживания динамики изменения природных и геокриологических условий под влиянием техногенных воздействий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							112-21-ИГИ-Т	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 8 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

С целью определения коррозионных свойств грунтов и наличия блуждающих токов выполнены электроразведочные исследования прибором ЭНИКС-01

- методом вертикального электрического зондирования;

Измерение удельного электрического сопротивления (далее - УЭС) грунтов в естественном залегании выполнялось по схеме AMNB (рисунок 1). По трассам трубопроводов выполнено измерений УЭС. Необходимая глубина электроразведки методом сопротивлений для симметричных установок определена в соответствии с СП 11-105-97 часть VI (Приложение П). Результаты измерений представлены в (приложении С).

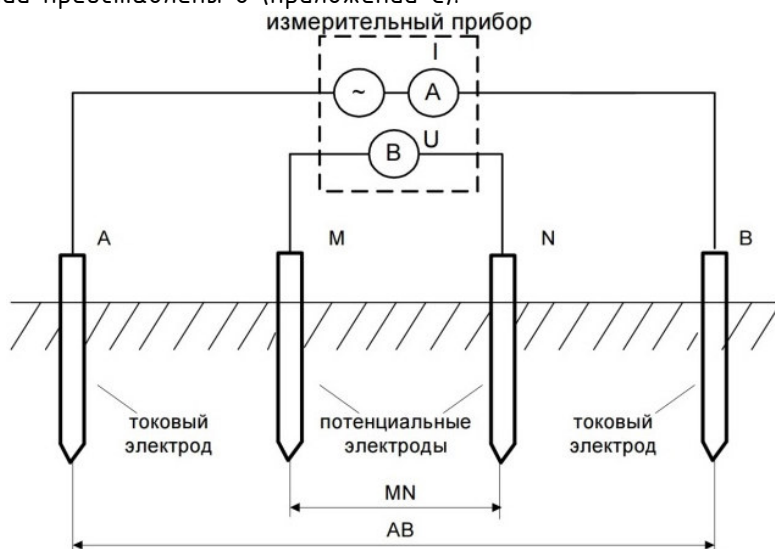


Рисунок 1 - Схема измерительной цепи для определения значений удельного электрического сопротивления грунта

Повторные измерения УЭС грунтов составили не менее 5 % от выполненного объема работ. При контроле сила тока изменялась не менее чем на 50 %, погрешность измерения не превышала 5 %.

Выводы:

Коррозионная агрессивность грунтов по данным ВЭЗ - низкая для песков, средняя для суглинков.

Результаты электроразведочных работ могут быть использованы в качестве исходных для расчета контура заземляющих устройств.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 9 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Проявление современных экзогенных физико-геологических процессов в данном районе тесно связано с теплообеспеченностью и увлажненностью территории.

Участок работ расположен в пределах зоны распространения сезонномерзлых пород. Нормативная глубина сезонного промерзания, согласно СП 22.13330.2016 п. 5.5.3 (по данным м/с Уренгой) составляет: для песков – 3,04 м, суглинков – 2,5 м.

Согласно СП 14.13330.2018 (карты ОСР-2015-С 1%, ОСР-2015-В 5% и ОСР-2015-А 10 % вероятности возможного превышения в течение 50 лет) интенсивность сейсмических воздействий района изысканий составляет 5 баллов.

По визуальной оценке степень опасности перечисленных природных процессов можно отнести к следующим категориям в соответствии со СП 115.13330.2016 (приложение Б):

- по землетрясениям – умеренно опасные;
- по пучинистости – умеренно опасные;
- по подтоплению – весьма опасные.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится ко II категории – средней сложности (Приложение А, СП 47.13330.2012).

По характеру подтопления согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 изыскиваемая территория является подтопленной в естественных условиях, согласно СП 11-105-97, часть II, по критерию типизации территории по подтопляемости характеризуется как I-A – территория, неподтапливаемая, по времени развития процесса – постоянно подтопленная I-A-1.

По дорожно-климатическому районированию район изысканий, согласно СП 34.13330.2021 Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*, относится ко II дорожно-климатической зоне, тип местности по характеру и степени увлажнения 2-ой.

При строительстве и эксплуатации автомобильных дорог будет происходить нарушение снежного и растительного покрова, их частичное или полное удаление. При возведении насыпи изменятся условия теплообмена. Таким образом, естественная динамика природных факторов и хозяйственная деятельность человека, скорее всего, приведут к изменению температурного режима и мощностей СМС. При этом возникает вероятность формирования новообразований мерзлоты (бугры пучения).

В случае нарушения поверхностных условий, возникающие процессы пучения и осадки происходят по площади неравномерно, поэтому представляют определенную опасность для любого вида строительства.

Величина относительной деформации морозного пучения приведены по лабораторным данным. Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости в соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020 представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости

ИГЭ	Описание грунта	Относительная деформация пучения, $\epsilon_{fp}, \%$	Пучинистость
203	Суглинок тугопластичный	4,4	Среднепучинистый
204	Суглинок мягкопластичный	8,6	Сильнопучинистый
446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	4,4	Среднепучинистый
70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный	2,3	Слабопучинистый

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

										112-21-ИГИ-Т	Лист
											9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						





По характеру подтопления согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 изыскиваемая территория является подтопленной в естественных условиях, согласно СП 11-105-97, часть II, по критерию типизации территории по подтопляемости характеризуется как I-A – территория, неподтапливаемая, по времени развития процесса – постоянно подтопленная I-A-1.

В процессе строительства изыскиваемых объектов для исключения нарушений природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

1). Предусмотреть антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 (Актуализированная редакция СП 28.13330.2017).

2). Предусмотреть мероприятия, направленные на снижение сил морозного пучения и деформации конструктивных элементов проектируемых объектов.

3). По окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий.

4). Предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места.

5). Предусмотреть мероприятия, направленные на осушение грунтов, устройством водоотводных канав или регулирование поверхностного стока, недопущению их водонасыщения в зоне сезонного промерзания и ниже этой зоны на 2-3 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			112-21-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			12	



Приложение А Техническое задание на инженерные изыскания (обязательное)

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель генерального директора  
по капитальному строительству  
ООО «НОВАТЭК-  
ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»

С.В. Добрянский

«    »



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор  
ООО «ТЭП»

Ю.В. Антропов

«25»



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на производство комплексных инженерных изысканий по объекту  
«Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок»

Шифр объект: 112-21

1 Наименование объекта	«Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок»
2 Вид строительства	Новое строительство
3 Основание для проектирования	Инвестиционная программа ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»
4 Целевое назначение	Комплексное изучение природных и техногенных условий территории объектов строительства, в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ и Постановлением Правительства № 20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» в объеме, достаточном для разработки проектной и рабочей документации объекта
5 Стадия проектирования	Проектная документация, рабочая документация
6 Наименование и местонахождения застройщика и/или технического заказчика	ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» 629851, Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, г. Тарко-Сале, ул. Тарасова, 28
7 Местоположение и границы района строительства	Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, территория Восточно-Таркосалинского месторождения, ГКП УНТС
8 Виды инженерных изысканий	1. Инженерно-геологические. 2. Инженерно-геодезические. 3. Инженерно-экологические. 4. Инженерно-гидрометеорологические 5. Радиационное обследование территории
9 Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий	Ранее выполненные изыскания отсутствуют
10 Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений	Уточнить в процессе инженерных изысканий

1 из 10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

14

11 Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Не требуется
12 Данные о границах площадки и трассы линейного сооружения	Площадка размещения здания СЭБ и мачты связи – 1 га Существующие эстакады – 1,4 км
10 Идентификационные сведения об объекте	
10.1 Функциональное назначение	Объект подготовки нефти, газа и воды (2.2.3.10)
10.2 Уровень ответственности зданий и сооружений	Нормальный (ст.4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).
10.3 Возможность опасных природных процессов и явлений техногенных воздействий на территории	Определить в соответствии с СП 115.13330.2016.
10.4 Принадлежность к опасным производственным объектам	Входит в состав опасного производственного объекта
10.5 Пожарная и взрывопожарная опасность	Не категоризируется.
10.6 Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Отсутствуют.
10.7 Уровень ответственности	Нормальный
11 Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ.</li> <li>– Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ.</li> <li>– Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире».</li> <li>– Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».</li> <li>– Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».</li> <li>– Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».</li> <li>– Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 №681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».</li> <li>– Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</li> </ul>

2 из 10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

15



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 N 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».</li> <li>- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.</li> <li>- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.</li> <li>- СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.</li> <li>- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ</li> <li>- ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации</li> <li>- ГОСТ 21.301-2014 СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. (с Поправкой)</li> <li>- ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения. (с Изменениями №1,2)</li> <li>- Федеральный закон РФ от 09.01.1996 №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (с изменениями на 11 июня 2021 года)</li> <li>- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), Минздрав России, 2009 г.</li> <li>- СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ - 99/2010). Минздрав России, 2010 г.</li> <li>- МВК 2.2(1)-06 Методика дозиметрического контроля участков застройки. Госстандарт России, 2003 г.</li> <li>- МВК 8.1(8)-06. Методика дозиметрического контроля объектов на предприятии НГК.», Москва, 2006 г.</li> <li>- Методические указания МУ 2.6.1.2398-08. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и санитарно -- эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности</li> </ul>
12 Сведения об этапе работ, сроках проектирования,	Инженерные изыскания, проектные работы -2021-2022г. Строительство -2024г.

Инв. № подл.							112-21-ИГИ-Т	16
	Взам. инв. №							
Подпись и дата							Листм	
	Изм.	Кол.уч.	Листм	№ док.	Подпись	Дата		



	ближайшие автомобильные дороги, селитебные территории, границы административного деления.
19.4	Топографическую съемку выдать в формате AutoCAD и Mapinfo
19.5	Указать отметки нижнего и верхнего провода на существующих опорах воздушных линий (электрических и связи) на каждой опоре и в центре пролета
19.6	Выполнить съемку инженерных коммуникаций в границах топографической съемки, с указанием их технических характеристик (напряжение, количество, марку и сечение проводов и тросов воздушных линий, марку кабеля, материал и диаметр трубопроводов, параметры теплоносителя для теплотрассы и т.д.).
19.7	Указать адреса владельцев коммуникаций, телефоны, № согласований.
19.8	Каждую инженерную сеть вынести в отдельный слой в AutoCad
19.8	Отдельным слоем нанести на топографическую съемку КПП
20 Дополнительные требования к инженерно-геологическим изысканиям	
20.1	При бурении глубина и количество геологических выработок должна соответствовать СП 47.13330.2016.
20.2	Указать физико-механические характеристики грунтов, включая насыпные грунты, усредненные данные для расчета осадок (типы торфа, глубина, степень разложения и коэффициент пористости торфа, коэффициент выветриваемости, предел прочности на одноосное сжатие скальных и крупнообломочных грунтов), удельное электрическое сопротивление грунтов. Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов принять равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний - 0,95, по второй - 0,85.
20.3	Указать уровень грунтовых вод, их характеристики по отношению к бетону нормальной плотности и к металлу, уровень возможного подъема в паводковый период.
20.4	Указать степень пучинистости грунтов, относительную деформацию пучения грунтов по табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020.
20.5	Указать глубины промерзания каждого типа грунтов.
20.6	Указать мощность почвенно-растительного слоя.
20.7	В программе инженерно-геологических изысканий необходимо предусмотреть бурение геологических скважин с частотой, обеспечивающей определение границ участков с разным геологическим строением (вечномерзлые грунты, болота различного типа по проходимости)
21 Дополнительные требования к инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	

5 из 10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

18

21.1	Представить степень гидрометеорологической изученности района работ, в соответствии с таблицей 4.1 СП 11-103-97.
21.2	Представить климатическую характеристику района работ по ближайшей репрезентативной метеостанции. В разделе указать температуру воздуха и почвы, влажность воздуха, атмосферные осадки, скорости ветра, снежный покров, расчётную высоту снежного покрова с вероятностью превышения 5%, нагрузки и т.д.
21.3	Представить характеристику гидрологического режима (водный, уречный, ледовый режимы).
21.4	Представить опасные гидрометеорологические процессы и явления.
21.5	<p>При расположении участка работ вблизи или на затопляемой территории привести информацию об отсутствии затопления или при возможности затопления, привести соответствующие данные по затоплению.</p> <p>При наличии пересечения линейными объектами водотоков необходимо представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гидрографические характеристики водотоков (ширина, глубина, длина, площадь водосбора и др);</li> <li>- Максимальные уровни и расходы воды 1%,2%,3%,5%,10% обеспеченности;</li> <li>- Для крупных рек и озер представить ветро-волновые характеристики;</li> <li>- Расчет русловых деформаций.</li> <li>- Вдимость пересекаемых водотоков.</li> </ul>
21.6	Всю необходимую для проектирования информация, по пересекаемым водотокам, нанести на графические материалы (уровни воды расходы воды, линию предельного размыва и др).
<b>22 Дополнительные требования к инженерно-экологическим изысканиям</b>	
22.1	<p>Инженерно-экологические изыскания проводятся в границах проектируемых объектов и в границах санитарно-защитных зон, также в зоне возможного воздействия на окружающую среду, в том числе на население.</p> <p>В пояснительной записке учесть следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изученность экологических условий;</li> <li>- характеристику природных и техногенных условий;</li> <li>- характеристику зон с особыми условиями использования территорий (особо охраняемые территории, объекты культурного наследия, зоны санитарной охраны, санитарно-защитные зоны и др.);</li> <li>- почвенно-растительные условия;</li> <li>- характеристику животного мира;</li> <li>- хозяйственное использование территории;</li> <li>- исследование и оценку радиационной обстановки;</li> <li>- рекомендации по составу природоохранных мероприятий;</li> <li>- предложения и рекомендации по предотвращению и снижению неблагоприятных техногенных последствий, организации производственного экологического мониторинга</li> </ul>

6 из 10

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

112-21-ИГИ-Т

Лист

19

22.2	Выполнить геоэкологическое опробование и оценку состояния почвы, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений. В случаях наличия объектов с постоянным пребыванием людей дополнительно отобрать пробы почвы для бактериологического, гельминтологического анализа, оценки естественной радиоактивности.
22.3	Согласно СП 11-102-97 представить информацию от надзорных органов касательно: - мест массового скопления животных; - сведений о наличии основных полезных ископаемых (ОПИ) под участком строительства; - сведений о ближайших источниках питьевого водоснабжения и зонах их санитарной охраны; - сведений о санитарно-эпидемиологической обстановке, наличии/отсутствии очагов сибирской язвы; - сведений о территориях с ограниченным природопользованием в районе производства работ – особо охраняемые природные территории и территории традиционного природопользования федерального, регионального и местного значения; - сведений о фоновом загрязнении атмосферы района производства работ. - сведений о наличии ИКН (получение справки); - о наличии/отсутствии скотомогильников и биотермических ям на территории работ. В случае производства работ на неосвоенной территории представить сведения (по материалам полевых исследований и фондовым данным профильных учреждений): - о видах животных и растений, занесённых в Красную книгу; - о численности охотничье-промысловых видов животных; - путях миграции животных на территории строительства. Текстовые приложения должны содержать копии заключений уполномоченных органов, протоколы лабораторных исследований, копии лицензий и аттестатов аккредитации лабораторий. Графические материалы (экологические, ландшафтные, почвенные и др.) представить в масштабах 1:50 000 – 1:100 000
22.4	Графические материалы должны содержать: - обзорную карту производства работ с нанесением проектируемых объектов; - ландшафтные, почвенно-растительные, землеустроительные, лесоустроительные материалы (лесоустроительные карты с указанием границ лесничеств, участков лесничеств, защитных лесов и особо защитных участков лесов, лесов приоритетного пользования в векторном виде в формате MapInfo);

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

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

	- карты с нанесением объектов ИКН, ООПТ, границ водоохранных зон; - карту-схему с указанием точек отбора проб, маршрутов обследования, площадок описания компонентов природной среды.
<b>23 Дополнительные требования к радиационному обследованию территории</b>	
23.1	Определение по предоставленным материалам видов наблюдений в зависимости от характеристики проектируемых объектов
23.2	Рекогносцировочная оценка территории
23.3	Проведение гамма-съемки поисковым дозиметром-радиометром
23.4	Измерение по результатам гамма-съемки контрольных точек мощности эквивалентной дозы гама-излучения (общее число контрольных точек должно быть не менее 10 на 1 га, но не менее 5 точек на земельном участке меньшей площади)
23.5	Подсчет средних значений по мощности эквивалентной дозы гама-излучения
23.6	Составление отчета (Протокола) обследования с оформлением схемы объекта
24 Объем и формат предоставляемой отчетной документации	По результатам полевых работ предоставить фотоотчет по факту выезда, с приложением исходных данных с приборов в текстовом формате обработанные в CredoDAT. Отчеты по инженерным изысканиям выдаются в составах и объемах в соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса РФ, СП 47.13330.2016. Оформление технического отчета и графических материалов выполнить в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 и другими действующими нормативными документами. Выдать в бумажном переплетном виде – 4 экз, 1 экземпляр в электронном виде (текст – Word, чертежи – в формате AutoCAD и MapInfo), отсканированную электронную копию всех томов с наличием всех подписей и печатей собранную в один файл (по каждому тому отдельно в формате PDF).
25 Приложения	Приложение А. Характеристики проектируемых объектов. Приложение Б. Схема ситуационная

Главный инженер проекта



А.В. Ратцев

8 из 10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

21

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

\*

**Приложение А**  
**Характеристики проектируемых объектов**

Таблица 1 – Линейные объекты

Наименование трассы	Начало трассы	Конец трассы	Длина трассы	Ширина полосы съёмки	Масштаб съёмки	Сечение рельефа	Предполагаемый тип фундамента, длина свай, глубина заложения
Существующие эстакады	Технологическая установка	Существующее здание СЭБ	1500м	10 м	Профиль Мг 1:1000 Мв 1:100 Мгео 1:100 План 1:500	Не применимо	Сооружения на свайных фундаментах, ориентировочная длина свай 12м

Главный инженер проекта



А.В. Рагцев

112-21-ИГИ-Т

Листм

22





2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	14.06.2019г.
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.06.2019г. № 162
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.06.2019г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации	-----
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)
14.06.2019г.	15.12.2020г.
в отношении объектов использования атомной энергии	
-----	
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:	
а) первый	V не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:	
а) первый	V не превышает 25 000 000 рублей
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, створ объектов капитального строительства:</b>	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-----
*указывается сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор



Г.И.Дьяков

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							112-21-ИГИ-Т	Лист 24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Приложение В Свидетельство о государственной регистрации юридического лица(обязательное)**



Форма № Р50007

**Лист записи  
Единого государственного реестра юридических лиц**

В Единый государственный реестр юридических лиц в отношении юридического лица

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЮМЕНЬЭНЕРГОПРОЕКТ"**  
полное наименование юридического лица

основной государственный регистрационный номер (ОГРН)

1 1 7 7 2 3 2 6 2 5 1 0 1

внесена запись в государственной регистрации изменений, вносимых в учредительные документы, юридического лица, связанных с внесением изменений в сведения о юридическом лице, содержащиеся в ЕГРЮЛ, на основании заявления

"16" октября 2019 года  
(число) (месяц прописью) (год)

за государственным регистрационным номером (ГРН)

2 1 9 7 2 3 2 6 3 1 7 0 3

Запись содержит следующие сведения:

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3

**Сведения о заявителе при данном виде регистрации**

1	Вид заявителя	Руководитель постоянно действующего исполнительного органа
2	Фамилия	Давыдов Александр Александрович
3	Имя	АНТРОПОВ
4	Отчество	КОРИ
5	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ВЛАДИМИРОВИЧ
6	ИНН ФЛ по данным ОГРН	730215008139
		730216008139

**Сведения о документах, представленных для внесения данных записи в Единый государственный реестр юридических лиц**

№ п/п	Наименование документа	1
7	Наименование документа	Р13001 ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ, ВНОСИМЫХ В УЧРЕД. ДОКУМЕНТЫ
8	Документы представлены	в электронном виде
9	Наименование документа	РОШЕНИЕ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В УЧРЕДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ
10	Документы представлены	в электронном виде
11	Наименование документа	УСТАВ ЮЛ
12	Документы представлены	в электронном виде

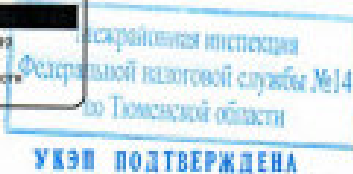
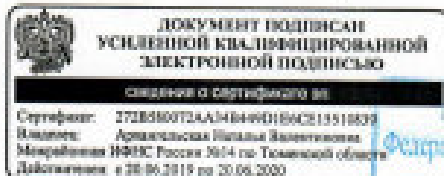
Лист записи выдан налоговым органом

Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы  
№ 14 по Тюменской области  
наименование регистрирующего органа

"16" октября 2019 года  
(число) (месяц прописью) (год)

Государственный налоговый инспектор

Архангельская Наталья Валентиновна  
Подпись, фамилия инспектора



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						25

**Приложение Г Аттестат аккредитации лаборатории  
(обязательное)**

# АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

РОСС RU.0001.21TTG07

Общество с ограниченной ответственностью "Западно-Сибирская компания инженерных изысканий и проектирования", ИНН 7202124594  
625031, Россия, Тюменская область, Тюмень, ул. Сосвинская, дом 47, квартира/офис/помещение 92

**ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ КОМПАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ"**

соответствует требованиям

**ГОСТ ИСО/МЭК 17025**

критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

Дата  
формирования  
выписки  
**19 августа 2020 г.**

Дата внесения в реестр сведений  
об аккредитованном лице 09 октября 2014 г.



Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации (Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии) в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации". Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия, если иное не предусмотрено областными актами/указанным в настоящем аттестате выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу <http://rsb.gov.ru/>



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т





С.А.Ленкова  
Н.В.Воронович

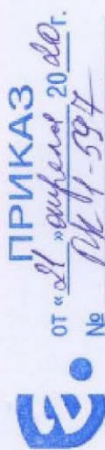
Руководитель экспертной группы  
Технический эксперт

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

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



Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

**Область аккредитации испытательной лаборатории (центра)**

Грунтовая лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «Западно-Сибирская компания инженеровных изысканий и проектирования»

*наименование испытательной лаборатории (центра)*

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС.RU.0001.21ТГ07


625026, РОССИЯ, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 49, стр. 3, 7 этаж

*адрес места осуществления деятельности*

№ п/п	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Наименование объекта	Код ОКПД 2	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения
1	2	3	4	5	6	7
1	ГОСТ 5180 п.5	Дисперсные песчаные и глинистые грунты (в том числе мерзлые), исключая крупнообломочные грунты	-	-	Влажность (в т. ч. гигроскопическая) при 105 °С	(1-200) %
2	ГОСТ 5180 п.6				Суммарная влажность при 105 °С	(1-200) %
3	ГОСТ 5180 п.7				Влажность на границе текучести при 105 °С	(15-100) %
4	ГОСТ 5180 п.8				Влажность на границе раскатывания при 105 °С	(10-50) %
5	ГОСТ 5180 п.9				Плотность	(1,0-3,0) г/см <sup>3</sup>
6	ГОСТ 5180 п.13	Дисперсные песчаные и глинистые грунты, торф, исключая крупнообломочные грунты	-	-	Плотность частиц	(1,00-3,50) г/см <sup>3</sup>
7	ГОСТ 12536 п.4.2	Дисперсные песчаные и глинистые грунты, исключение торфяные и скальные грунты	-	-	Гранулометрический (зерновой) состав	(0,5-100) %
8	ГОСТ 12536 п.4.3	Дисперсные торфяные и скальные грунты	-	-	Гранулометрический (зерновой) состав	(0,5-100) %

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата


  
 Заместитель руководителя  
 Федеральной службы по аккредитации  
О.И. Мальнев **Мальнев О.И.**  
 Приложение к аттестату аккредитации  
 в части расширения  
 № РОСС RU.0001.21ПТ07 **140318**  
 от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.  
 на 1 листе, лист 1

**Область аккредитации испытательной лаборатории**  
 Грунтовая лаборатория Общества с ограниченной ответственностью  
 «Западно-Сибирская компания инженерных изысканий и проектирования»  
 625026, Россия, Тюменская область, Г. Тюмень, ул. 50 лет ВЛКСМ, д.49, стр.3, 7 этаж  
(место осуществления деятельности)

№ п/п	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Наименование объекта	Код ОКПД	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения
1	2	3	4	5	6	7
1	ГОСТ 28622-2012	Глинистые, крупнообломочные, песчаные, засоленные и искусственные грунты для строительства	-	-	Степень пучинистости	(0,01-35,0) %
2	ГОСТ 8735-88 п.3	Песок для строительных работ	-	-	Зерновой состав	(0,5-100,0) %
3	п.8		-	-	Модуль крупности	(0,1-5,0) д.ед.
4	п.10		-	-	Истинная плотность	(2,0-3,5) г/см <sup>3</sup>
					Влажность	(0,1-40,0) %

Директор ООО «ЗСКИИП»

С.В. Рудыка

Руководитель Грунтовой лаборатории

О.В. Неводничкова

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

на 6 листах, лист 2

1	2	3	4	5	6	7
9	ГОСТ 22733	Природные и техногенные дисперсные грунты, исключение органико-минеральные и органические грунты и грунты, содержащие более 30% частиц крупнее 10 мм	-	-	Максимальная плотность  Оптимальная влажность	(1,00-2,80) г/см <sup>3</sup>  (1-20) %
10	ГОСТ 25584 п.4.2	Песчаные грунты в талом состоянии	-	-	Коэффициент фильтрации при постоянном градиенте напора Плотность в предельно рыхлом состоянии Плотность в предельно плотном состоянии	(0,01-30) м/сут  (1,00-2,50) г/см <sup>3</sup>  (1,00-2,50) г/см <sup>3</sup>
11	ГОСТ 25584 п.4.2.3.4					(1,00-2,50) г/см <sup>3</sup>  (1,00-2,50) г/см <sup>3</sup>
12	РСН 51-84 Приложение 10	Песчаные грунты с содержанием органических веществ менее 3%	-	-	Угол естественного откоса	(1-45) град.
13	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-ЭМ Руководство по эксплуатации УО.1.00.00 РЭ п.2.3					(1-45) град.
14	ГОСТ 12248 п.5.1	Пески (кроме гравелистых и крупных), глинистые и органико-минеральные грунты (талые)  Пески мелкие и пылеватые, глинистые грунты, органико-минеральные и органические грунты (талые)	-	-	Угол внутреннего трения  Удельное сцепление	(1-45) град.  (0,001-0,20) МПа
15	ГОСТ 12248 п.5.4					Коэффициент сжимаемости  Модуль деформации
16	ГОСТ 12248 п.5.6	Глинистые грунты (талые)	-	-	Набухание относительное Давление набухания	(0,001-1,00) дед (0,0025-0,3) МПа



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

1	2	3	4	5	6	7
17	ГОСТ 12248 п.6.1	Мерзлые грунты: мелкие и пылеватые пески (кроме сыпучемерзлых) и глинистые грунты с содержанием органического вещества не более 10 %	-	-	Предельно длительное значение эквивалентного сцепления	(0,001-0,70) МПа
18	ГОСТ 12248 п.6.2	Мерзлые грунты: пески (кроме сыпучемерзлых) и глинистые грунты с содержанием в обоих видах грунта органического вещества не более 10 %	-	-	Сопротивление срезу по поверхности смерзания с материалом фундамента или другими твердыми материалами	(0,001-0,70) МПа
19	ГОСТ 12248 п.6.3	Мерзлые грунты: пески (кроме гравелистых и сыпучемерзлых) и глинистые грунты (кроме заторфованных видов грунтов)	-	-	Предел прочности на одноосное сжатие	(0,1-2,0) МПа
20	ГОСТ 12248 п.6.4	Мерзлые грунты: пески (кроме гравелистых и сыпучемерзлых), глинистые грунты, а также заторфованные виды грунта	-	-	Коэффициент оттаивания	(0,001-2,0)
					Коэффициент сжимаемости при оттаивании	(0,01-2,0) МПа <sup>-1</sup>
					Коэффициент сжимаемости	(0,01-2,0) МПа <sup>-1</sup>
21	ГОСТ 23161	Просадочные грунты	-	-	Модуль деформации	(0,05-75,0) МПа
22	ГОСТ 26213	Почвы, вскрышные и вмещающие породы	-	-	Относительная просадочность	(0,001-0,200) д.ед
					Массовая доля органического вещества	(0,01-15) %

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

на 6 листах, лист 4

1	2	3	4	5	6	7
24	ГОСТ 9.602 Приложение А2, Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ 12719185.4081.037/РЭ п.5 Руководство по эксплуатации	Грунты	-	-	Удельное электрическое сопротивление	(0,1-999) Ом·м
25	ГОСТ 9.602 Приложение Б, Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ	Грунты	-	-	Средняя плотность катодного тока	(0,0001-0,50) А/м <sup>2</sup>
26	Руководство по эксплуатации РЭ 12719185.4081.037/РЭ п.5	Грунты	-	-	Средняя плотность катодного тока	(0,0001-0,50) А/м <sup>2</sup>
27	ГОСТ 8735 п.3	Песок для строительных работ	-	-	Зерновой состав	(0,5-100,0) %
28	ГОСТ 8735 п.8				Модуль крупности	(0,1-5,0) д.ед.
29	ГОСТ 8735 п.10				Истинная плотность	(2,0-3,5) г/см <sup>3</sup>
30	ГОСТ 28622	Глинистые, крупнообломочные (с содержанием глинистого заполнителя более 10% общей массы), песчаные (с содержанием частиц мельче 0,05 мм более 2% общей массы), биогенные, засоленные и искусственные грунты	-	-	Влажность	(0,1-40,0) %
31	ГОСТ 11305 п.6.1				Фрезерный торф и пеллеты, кусковой торф и торфяные брикеты	Степень пучинистости
32	ГОСТ 10650 п.6	Торф	-	-	Массовая доля влаги	(1,0-100) %
			-	-	Степень разложения	(1-75) %

112-21-ИГИ-Т

Лист

33

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

на 6 листах, лист 5

1	2	3	4	5	6	7
33	ГОСТ 11306 п.6	Кусковой и фрезерный торф	-	-	Зольность	(0,1-50,0) %
34	ГОСТ 26423 п.4.1	Почвы	-	-	Приготовление водной вытяжки из почвы	-
35	ГОСТ 26423 п.4.2	Водная вытяжка из засоленной почвы	-	-	Электрическая проводимость (засоленность)	(0,1-10000) мСм/см
36	ГОСТ 26423 п.4.3				Водородный показатель	(1-12) ед.рН
37	ГОСТ 26423 п.4.5				Плотный остаток (засоленность)	(0,1-10) %
38	ГОСТ 26425 п.1	Почвы	-	-	Массовая доля иона хлорида	(0,004-0,35) %
39	ГОСТ 26426 п.2				Массовая доля иона сульфата	(0,03-0,57) %
40	ГОСТ 27395	Почвы	-	-	Массовая доля суммы подвижных соединений двух- и трехвалентного железа	(0,0001-10,0) %
41	ГОСТ 26951	Почвы, вскрышные и вмещающие породы	-	-	Массовая доля азота нитратов	(0,5-300) млн <sup>-1</sup>
42	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	Природные воды	-	-	Водородный показатель	(1-12) ед.рН
43	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97				Общая жесткость	(0,1-8,0) °Ж
44	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97				Массовая концентрация кальция	(1,0-100) мг/дм <sup>3</sup>
45	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97				Массовая концентрация хлоридов	(10,0-250) мг/дм <sup>3</sup>
46	ПНД Ф 14.1:2:3.99-97				Массовая концентрация гидрокарбонатов	(10-300) мг/дм <sup>3</sup>
47	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95, п.9.2	Природные поверхностные воды	-	-	Массовая концентрация ионов аммония	(0,05-4,0) мг/дм <sup>3</sup>
48	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95				Массовая концентрация нитрат-ионов	(0,1-100) мг/дм <sup>3</sup>
49	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96				Массовая концентрация общего железа	(0,05-10) мг/дм <sup>3</sup>
50	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	Природные поверхностные воды	-	-	Перманганатная окисляемость	(0,25-100) мг/дм <sup>3</sup>
51	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97				Массовая концентрация сухого остатка	(50-25000) мг/дм <sup>3</sup>
52	РД 52.24.405-2005	Поверхностные воды суши	-	-	Массовая концентрация сульфатов	(2-40) мг/дм <sup>3</sup>

112-21-ИГИ-Т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

34

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

на 6 листах, лист 6

1	2	3	4	5	6	7
53	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14	Природные воды	-	-	Массовая концентрация агрессивной двуокиси углерода	(0,01-1,0) мг/дм <sup>3</sup>
54	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.7					
55	РД 52.24.514-2009 (расчетный метод)	Природные поверхностные воды	-	-	Суммарная массовая концентрация ионов натрия и калия	(5,0-20000) мг/дм <sup>3</sup>



Директор ООО «ЗСКИИП» *(подпись)* С.В. Рудыка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



112-21-ИГИ-Т

**Приложение Д Каталог координат и высот геологических выработок  
(обязательное)**

Система координат - Местная, принятая в данном регионе для постановки на кадастровый учет

2. Система высот - Балтийская 1977 года.

Наименование скважины	Координаты		Отметки	Глубина	Дата проведения буровых работ
	X(м)	Y(м)			
с-з.скв.1	7193439,39	4513435,937	53,87	20,0	16.12.2021
с-з.скв.2	7193450,885	4513463,137	54,65	20,0	16.12.2021
с-з.скв.3	7193475,35	4513477,558	54,72	20,0	15.12.2021
с-з.скв.4	7193488,892	4513464,135	54,48	20,0	15.12.2021
с-з.скв.5	7193464,332	4513470,806	54,65	20,0	16.12.2021
с-з.скв.6	7193461,817	4513443,261	53,67	20,0	16.12.2021
с-з.скв.7	7193485,021	4513450,477	54,06	20,0	16.12.2021

Выполнил :Д.А. Ермаков

Проверил :А.Р. Гимадутдинов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т			



№ лаборатории	№ сважины	глубина, м	Гранулометрический состав, %												плотность, г/см <sup>3</sup>			влажность, %			пористость, % л	коэффициент пористости, e, д.ед.	коэффициент водонасыщ., S <sub>d</sub> д.ед.	число пластичности, Ip, %	Показатель текучести, J <sub>L</sub> д.ед.	Угол сноса, град.		коэффициент фильтрации, м/сут.	степень зольности, д.ед.	степень разложения, %	степень пучинистости, ε <sub>п</sub> , %	Органика, %	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	tg φ	Сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации E, кгс/см <sup>2</sup>	Наименование грунта	
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	частиц грунта, ρs	грунта, ρ	скелета, ρd	Естественная влажность We	Предел текучести, WL	Предел раскатывания, Wp	сухого грунта						под водой													
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						22	23												24
67	5	7,0-7,2											2,67	1,90	1,57	20,9	28,4	16,1	41	0,699	0,798	12,3	0,39																Суглинок тугопластичный
68	5	10,0														17,4	22,0	13,1				8,9	0,48															Суглинок тугопластичный	
69	5	12,0-12,2											2,65	1,94	1,64	18,1	23,7	15,6	38	0,613	0,782	8,1	0,31														Суглинок тугопластичный		
70	5	15,0														22,8																						Песок мелкий	
71	5	17,0							3	22	55	20				21,7																						Песок мелкий	
72	5	20,0-20,2							2	15	65	18	2,64	1,93	1,59	21,5			40	0,662	0,857			33	29	3,83											Песок мелкий		
73	6	1,0							3	24	61	12				16,2																						Песок мелкий	
74	6	2,0							3	16	59	24				22,8																						Песок мелкий	
75	6	4,0-4,2											2,66	1,94	1,60	21,6	28,0	17,8	40	0,667	0,861	10,2	0,37														Суглинок тугопластичный		
76	6	6,5														24,5	30,5	21,6				8,9	0,33														Суглинок тугопластичный		
77	6	9,0														22,6	30,9	17,7				13,2	0,37														Суглинок тугопластичный		
78	6	12,0							4	14	61	21				22,9																						Песок мелкий	
79	6	15,0-15,2							4	19	55	22	2,64	1,94	1,57	23,8			41	0,685	0,918			35	29	3,79											Песок мелкий		
80	6	17,0							3	22	59	17				23,1																						Песок мелкий	
81	6	20,0							3	21	58	18				23,1																						Песок мелкий	
82	7	1,0-1,2							2	28	59	10	2,65	1,87	1,58	18,0			40	0,672	0,710			30	26	4,18											Песок мелкий		
83	7	3,0							4	16	61	20				22,4																						Песок мелкий	
84	7	6,0-6,2											2,66	1,89	1,62	16,9	23,8	11,4	39	0,645	0,697	12,4	0,44														Суглинок тугопластичный		
85	7	8,0														18,0	22,7	14,9				7,8	0,40														Суглинок тугопластичный		
86	7	11,0														21,5	27,3	18,5				8,8	0,34														Суглинок тугопластичный		
87	7	13,0-13,2							2	12	69	17	2,64	1,93	1,55	24,3			41	0,700	0,916			34	30	4,47											Песок мелкий		
88	7	15,5							3	16	64	18				22,0																						Песок мелкий	
89	7	18,0-18,2							2	16	60	23	2,64	1,95	1,58	23,7			40	0,675	0,927			35	31	3,69											Песок мелкий		
90	7	20,0							2	22	58	18				21,6																						Песок мелкий	

Составил

*Handwritten signature*

Неводничкова О.В.

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

Изм. Кол.лч. Лист № док. Подпись Дата







№ лаборатории	№ скважины	глубина, м	Гранулометрический состав %											плотность, г/см <sup>3</sup>			влажность, д.ед.			Угол откоса, град	Кoeffициент фильтрации, м/сут.	степень зольности, д.ед.	степень разложения, %	Степень пучинистости, %	Органики, %	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом.м	tg φ	Сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации E, кгс/см <sup>2</sup>						
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	талого грунта			талого грунта																			
														частиц грунта, ρс	грунта, ρ	скелета, ρд	Естественная влажность, We	Предел текучести, WL	Предел раскатывания, Wp												пористость, %n	коэффициент пористости, e, д.ед.	коэффициент водонасыщ., Sa, д.ед.			
72	5	20,0-20,2				2	15	65	18			2,64	1,93	1,59	21,5		40	0,662	0,857			33	29	3,83												
74	6	2,0				3	16	59	24						22,8																					
78	6	12,0				4	14	61	21						22,9																					
79	6	15,0-15,2				4	19	55	22			2,64	1,94	1,57	23,8		41	0,685	0,918			35	29	3,79												
80	6	17,0				3	22	59	17						23,1																					
81	6	20,0				3	21	58	18						23,1																					
83	7	3,0				4	16	61	20						22,4																					
87	7	13,0-13,2				2	12	69	17			2,64	1,93	1,55	24,3		41	0,700	0,916			34	30	4,47												
88	7	15,5				3	16	64	18						22,0																					
89	7	18,0-18,2				2	16	60	23			2,64	1,95	1,58	23,7		40	0,675	0,927			35	31	3,69												
90	7	20,0				2	22	58	18						21,6																					
Количество определений						2	35	36	36			22	22	22	36		22	22	22			22	22	22								3		3		
Нормативное значение						1	3	18	60	20		2,65	1,94	1,57	22,9		41	0,681	0,894			34	30	4,09								4,4		144		
Максимальное значение						1	4	23	69	24		2,65	1,95	1,61	24,4		42	0,713	0,934			35	33	4,69								5,1		157		
Минимальное значение						1	2	12	52	16		2,64	1,92	1,55	21,2		39	0,648	0,846			33	29	3,64								3,8		132		
Среднеквадратичное отклонение												0,01	0,01	0,01	1,01		0,50	0,01	0,03			0,88	1,16	0,33							0,65		12,50			
Кoeffициент вариации												0,00	0,01	0,01	0,04		0,01	0,02	0,03			0,03	0,04	0,08							0,15		0,09			
Кoeff. надежности по грунту			α=	0,95								1,00																								
Расчетное значение			α=	0,85								1,00																								
			α=	0,95								1,93																								
			α=	0,85								1,93																								
ИГЭ-70 Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный																																				
1	1	1,0-1,2				4	26	57	12			2,65	1,87	1,59	17,4		40	0,664	0,695			30	28	3,91												
2	1	1,3-1,5				5	30	52	13			2,64	1,83	1,60	14,3		39	0,649	0,582			32	27	4,09											145	
3	1	1,5-1,7				2	27	61	10			2,64	1,86	1,57	18,2		40	0,678	0,709			29	24	4,27												
20	2	0,5-0,7				4	29	55	12			2,65	1,84	1,58	16,4		40	0,676	0,643			30	28	3,61								3,0				
21	2	0,7-0,9				4	25	59	12			2,64	1,86	1,59	17,2		40	0,663	0,684			30	26	4,09												
34	3	0,5-0,7				1	22	66	10			2,65	1,85	1,57	17,9		41	0,689	0,689			33	28	3,77												
35	3	1,0-1,2				2	27	58	13			2,65	1,85	1,57	17,5		41	0,683	0,679			30	26	4,43										176		
36	3	1,2-1,4				2	28	58	12			2,65	1,85	1,57	18,0		41	0,690	0,691			29	25	4,62												
46	4	0,5				3	25	60	12			2,65	1,82	1,56	16,6		41	0,698	0,630			32	27	3,70								1,7				
47	4	1,0-1,2				3	30	55	13			2,64	1,85	1,58	17,0		40	0,670	0,670			29	25	4,31										155		
64	5	1,0				3	23	63	11						17,5																					
73	6	1,0				3	24	61	12						16,2																					
82	7	1,0-1,2				2	28	59	10			2,65	1,87	1,58	18,0		40	0,672	0,710			30	26	4,18												
Количество определений						13	13	13	13			11	11	11	13		11	11	11			11	11	11									3		3	
Нормативное значение						3	26	59	12			2,65	1,85	1,58	17,1		40	0,676	0,671			30	26	4,09									2,3		159	
Максимальное значение						5	30	66	13			2,65	1,87	1,60	18,2		41	0,698	0,710			33	28	4,62									3,0		176	
Минимальное значение						1	22	52	10			2,64	1,82	1,56	14,3		39	0,649	0,582			29	24	3,61									1,7		145	
Среднеквадратичное отклонение												0,01	0,02	0,01	1,05		0,50	0,01	0,04			1,36	1,36	0,32								0,67		15,82		
Кoeffициент вариации												0,00	0,01	0,01	0,06		0,01	0,02	0,06			0,04	0,05	0,08								0,29		0,10		
Кoeff. надежности по грунту			α=	0,95								1,00																								
Расчетное значение			α=	0,85								1,00																								
			α=	0,95								1,84																								
			α=	0,85								1,84																								





**Приложение И Свидетельство о поверке средств измерений**



**ТЮМЕНСКИЙ ЦСМ**

**РОССТАНДАРТ**

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний  
в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе-Югра,  
Ямало-Ненецком автономном округе»

Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311494

625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88, тел. (3452) 20-62-95, факс (3452) 28-00-84,  
ФБУ «Тюменский ЦСМ», тссм.рф, e-mail: mail@csm72.ru

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЯ/28-04-2021/60613309**

Действительно до 27.04.2022

Средство измерений Комплекты аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ-А, мод.  
*наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений,*

ТЕСТ-К2М, 14976-06

*регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный*

*при утверждении типа*

заводской номер 519М К2-11

*заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение*

в составе Зонд №239, Зонд №353, Зонд №237, Зонд №238.

поверено в полном объеме

*наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений*

*или которые исключены из поверки*

в соответствии с МП 93-231-2005

*наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка*

с применением эталонов: см. на обороте

*регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов*

*стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам*

при следующих значениях влияющих факторов: температура: 21,7 °С; атм. давление: 100,9 кПа; отн.

*перечень влияющих факторов,*

влажность: 49,1 %

*при которых проводилась поверка, с указанием их значений*

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Номер записи сведений о результатах

поверки в ФИФ по ОЕИ: 60613309

Знак поверки



Поверитель Гаврилов А. Н.

*фамилия, инициалы*

инженер

*Должность руководителя или  
другого уполномоченного лица*

*Handwritten signature*

*подпись*

Чеботин Егор Владимирович

*фамилия, инициалы*

Дата поверки 28.04.2021

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

45

## Приложение К Результаты определения химического состава водной вытяжки из грунтов (обязательное)

### Протокол химических анализов водных вытяжек из грунта

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора пробы, м	Значение рН	Сульфат-ион SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон марки W4 (СП 28.13330.2012), таблица В.1	Хлор-ион Cl <sup>-</sup> , мг/кг	Хлор-ион Cl <sup>-</sup> , %	Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне марки W4 (СП 28.13330.2012), таблица В.2	Нитрат-ион NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , %	Ион железа Fe <sup>2+</sup> , %	Органическое вещество (гумус), %	Коррозионная	
												свинцовой оболочке кабеля РД 34.20.508 п. 4 Приложение II табл. П 1.1	алюминиевой оболочке кабеля РД 34.20.508 п. 4 Приложение II табл. П 1.3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Зона влажности по СП 50.13330.2012 (Приложение В, Карта зон влажности) - 2 - нормальная													
1	2	0,7-0,9	6,23	123	неагрессивная	34	0,0034	неагрессивная	0,0001	0,002	0,001	средняя	средняя
2	3	1,0 -1,2	6,02	143	неагрессивная	41	0,0041	неагрессивная	0,0002	0,001	0,001	средняя	средняя
3	4	0,5-0,7	6,11	134	неагрессивная	46	0,0046	неагрессивная	0,0002	0,002	0,002	средняя	средняя

дата отбора проб

28.12.2021

дата выполнения анализов

30.12.2021-10.01.2022

Таблицу составил:



Комар А.Н.

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

46

**Приложение Л Описание инженерно-геологических выработок**

№ п / п	№ скважин	Отметка устья, м	Уровень грунтовых вод:		Геологический индекс	Интервал мощности слоя м		Мощность, м	№ ИГЭ	Характеристика грунтов
			Появл.:	Устан.:		от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	с-з.скв.1	53,87	1,7	1,6	tIV	0	1,7	1,7	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный
					laQIV	1,7	3,8	2,1	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,8	5	1,2	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	5	6	1	204	Суглинок мягкопластичный
					laQIV	6	12,5	6,5	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	12,5	20	7,5	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
2	с-з.скв.2	54,65	1,6	1,6	tIV	0	1,6	1,6	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный
					laQIV	1,6	3,3	1,7	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,3	12,8	9,5	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	12,8	20	7,2	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
3	с-з.скв.3	54,72	2	1,5	tIV	0	1,5	1,5	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный
					laQIV	1,5	3,3	1,8	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,3	14,3	11	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	14,3	20	5,7	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
4	с-з.скв.4	54,48	1,5	1,3	tIV	0	1,3	1,3	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

47



№ п / п	№ скважины	Отметка устья, м	Уровень грунтовых вод:		Геологический индекс	Интервал мощности слоя м		Мощность, м	№ ИГЭ	Характеристика грунтов
			Появл.:	Устан.:		от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
										влажный
					laQIV	1,3	3,2	1,9	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,2	9,2	6	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	9,2	11,4	2,2	204	Суглинок мягкопластичный
					laQIV	11,4	20	8,6	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
5	с-з.скв.5	54,65	1,5	1,4	tIV	0	1,4	1,4	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный
					laQIV	1,4	3,2	1,8	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,2	12,4	9,2	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	12,4	20	7,6	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
6	с-з.скв.6	53,67	1,6	1,5	tIV	0	1,5	1,5	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный
					laQIV	1,5	3,3	1,8	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					laQIV	3,3	5,2	1,9	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	5,2	5,7	0,5	204	Суглинок мягкопластичный
					laQIV	5,7	11,8	6,1	203	Суглинок тугопластичный
					laQIV	11,8	20	8,2	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
7	с-з.скв.7	54,06	1,5	1,3	tIV	0	1,3	1,3	70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

48

№ п / п	№ скважины	Отметка устья, м	Уровень грунтовых вод:		Геологический индекс	Интервал мощности слоя м		Мощность, м	№ ИГЭ	Характеристика грунтов
			Появл.:	Устан.:		от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					IaQIV	1,3	3,2	1,9	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
					IaQIV	3,2	6,5	3,3	203	Суглинок тугопластичный
					IaQIV	6,5	7,1	0,6	204	Суглинок мягкопластичный
					IaQIV	7,1	11,4	4,3	203	Суглинок тугопластичный
					IaQIV	11,4	20	8,6	446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

49

Приложение М Паспорта статического зондирования

**Паспорт статического зондирования**

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 1 Привязка: Skv 1

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

1. Максимальное усилие для острия (кН):	18	Критерий R: Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 2,8 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 2,8
2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН):	12	
3. Вид песков:	Аллювиальные и флювиогляциальные	

Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв] Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	отс. МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	Ф, град	С, кПа	Е, МПа
					отс. МПа	Гз, кПа							
1	119	8,57	22	30			0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
1,1	119	8,57	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
1,2	110	7,92	23	32			0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9	
1,3	91	6,55	19	26			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,8	
1,4	119	8,57	25	34			0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
1,5	119	8,57	13	18			0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
1,6	83	5,98	11	15			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,0	
1,7	110	7,92	14	19			0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9	
1,8	128	9,22	15	21			0,2	пес.м	ср.пл	35	0,0	26,8	
1,9	110	7,92	26	36			0,5	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9	
2	128	9,22	21	29			0,3	пес.м	ср.пл	35	0,0	26,8	
2,1	110	7,92	12	16			0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9	
2,2	128	9,22	26	36			0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8	
2,3	119	8,57	13	18			0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
2,4	83	5,98	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0	
2,5	119	8,57	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
2,6	83	5,98	19	26			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0	
2,7	110	7,92	21	29			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9	
2,8	119	8,57	19	26			0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9	
2,9	128	9,22	28	38			0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8	
3	110	7,92	19	26			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9	
3,1	110	7,92	25	34			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9	
3,2	91	6,55	20	27			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,8	
3,3	91	6,55	11	15			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,8	
3,4	128	9,22	14	19			0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8	
3,5	83	5,98	20	27			0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0	
3,6	83	5,98	14	19			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0	
3,7	91	6,55	21	29			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,8	
3,8	110	7,92	12	16			0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9	
3,9	30	2,16	39	53			2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1	
4	35	2,52	35	48			1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6	
4,1	35	2,52	35	48			1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6	
4,2	30	2,16	29	40			1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1	
4,3	30	2,16	32	44			2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1	
4,4	30	2,16	39	53			2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1	
4,5	30	2,16	42	58			2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1	
4,6	30	2,16	35	48			2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1	
4,7	30	2,16	37	51			2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1	
4,8	28	2,02	29	40			2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1	
4,9	30	2,16	37	51			2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1	
5	28	2,02	38	52			2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1	
5,1	21	1,51	24	33			2,2	сугл.	0,37	20	20,1	10,6	
5,2	28	2,02	31	43			2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1	
5,3	28	2,02	36	49			2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1	
5,4	21	1,51	18	25			1,6	сугл.	0,41	20	20,1	10,6	
5,5	21	1,51	20	27			1,8	сугл.	0,39	20	20,1	10,6	
5,6	23	1,66	22	30			1,8	сугл.	0,36	20	20,9	11,6	
5,7	28	2,02	29	40			2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1	
5,8	23	1,66	21	29			1,7	сугл.	0,37	20	20,9	11,6	
5,9	28	2,02	31	43			2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1	
6	28	2,02	31	43			2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1	
6,1	30	2,16	26	36			1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1	
6,2	30	2,16	39	53			2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1	
6,3	30	2,16	42	58			2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1	
6,4	30	2,16	27	37			1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1	
6,5	28	2,02	35	48			2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1	
6,6	28	2,02	31	43			2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1	
6,7	30	2,16	34	47			2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1	
6,8	30	2,16	27	37			1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1	
6,9	28	2,02	32	44			2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1	
7	33	2,38	42	58			2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6	
7,1	30	2,16	39	53			2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1	
7,2	33	2,38	37	51			2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6	
7,3	30	2,16	40	55			2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1	
7,4	33	2,38	37	51			2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6	
7,5	35	2,52	47	64			2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6	
7,6	30	2,16	34	47			2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1	
7,7	35	2,52	33	45			1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6	
7,8	30	2,16	32	44			2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1	
7,9	33	2,38	35	48			2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6	
8	30	2,16	29	40			1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1	
8,1	30	2,16	34	47			2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1	
8,2	30	2,16	32	44			2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1	
8,3	28	2,02	34	47			2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1	

(c) 840 "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лусм
							50

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 1 Привязка: Skv 1

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
8,4	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
8,5	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
8,6	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
8,7	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
8,8	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
8,9	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
9	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
9,1	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
9,2	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,3	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,4	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
9,5	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
9,6	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
9,7	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
9,8	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
9,9	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
10	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
10,1	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10,2	35	2,52	44	60			////	2,4	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
10,3	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10,4	35	2,52	38	52			////	2,1	сугл.	0,18	22	26,1	17,6
10,5	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
10,6	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
10,7	33	2,38	39	53			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
10,8	33	2,38	32	44			////	1,8	сугл.	0,22	22	25,3	16,6
10,9	28	2,02	23	32			////	1,6	сугл.	0,31	21	23,1	14,1
11	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
11,1	35	2,52	47	64			////	2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
11,2	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
11,3	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
11,4	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
11,5	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
11,6	28	2,02	35	48			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
11,7	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
11,8	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
11,9	35	2,52	29	40			////	1,6	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
12	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
12,1	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
12,2	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
12,3	33	2,38	35	48			////	2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
12,4	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
12,5	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
12,6	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,7	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,8	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,9	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,1	101	7,27	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,2	119	8,57	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,3	91	6,55	22	30			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,4	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,5	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,6	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,7	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,8	110	7,92	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,9	128	9,22	23	32			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14	101	7,27	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14,1	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,2	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,3	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,4	91	6,55	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,5	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,6	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,7	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,8	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,9	83	5,98	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,1	101	7,27	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,2	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,3	119	8,57	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,4	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,5	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,6	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,7	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,8	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,9	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,1	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,2	119	8,57	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,3	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,4	119	8,57	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,5	91	6,55	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,6	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,7	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,8	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,9	119	8,57	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9

(с) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лусм 51
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 1 Привязка: Skv 1

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	83	5,98	9	12			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
17,1	91	6,55	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
17,2	119	8,57	23	32			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,3	83	5,98	9	12			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
17,4	128	9,22	29	40			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
17,5	91	6,55	10	14			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
17,6	119	8,57	15	21			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,7	91	6,55	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
17,8	110	7,92	16	22			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
17,9	91	6,55	13	18			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
18	119	8,57	13	18			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,1	101	7,27	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,2	91	6,55	13	18			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
18,3	110	7,92	16	22			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
18,4	110	7,92	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
18,5	128	9,22	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
18,6	119	8,57	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,7	119	8,57	21	29			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,8	119	8,57	25	34			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,9	83	5,98	17	23			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
19	83	5,98	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
19,1	128	9,22	24	33			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,2	101	7,27	23	32			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,3	128	9,22	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,4	119	8,57	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,5	128	9,22	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,6	101	7,27	19	26			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,7	110	7,92	26	36			0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
19,8	83	5,98	16	22			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
19,9	128	9,22	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
20	101	7,27	16	22			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	

(c) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							52

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 1

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	382	337	45
2	4	0,3	265	196	69
3	5	0,3	253	144	109
4	6	0,3	300	156	143
5	7	0,3	347	165	182
6	8	0,3	387	166	222
7	9	0,3	423	162	261
8	10	0,3	462	164	298
9	11	0,3	503	165	338
10	12	0,3	667	288	378
11	13	0,3	791	382	409
12	14	0,3	806	375	431
13	15	0,3	826	373	453
14	16	0,3	845	372	473
15	17	0,3	858	365	493
16	18	0,3	886	375	511
17*	19	0,3	861	329	532
18*	20	0,3	921	366	555

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

53

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 2 Привязка: Skv 2

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

1. Максимальное усилие для острья (кН): <span style="float: right;"><b>18</b></span> 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): <span style="float: right;"><b>12</b></span> 3. Вид песков: <i>Аллювиальные и флювиогляциальные</i>	<b>Критерий R:</b> Пес. ср. < 0,2 Супесь < 1,5 Пес. мел. < 0,5 Суглин. < 2,8 Пес. пыл. < 0,9 Глина > 2,8
---	---

**Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]** Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	fz, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	Ф. град	C, кПа	E, МПа
					qs, МПа	fz, кПа							
1	119	8,57	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,1	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
1,2	91	6,55	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,8
1,3	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,4	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
1,5	119	8,57	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,6	119	8,57	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,7	101	7,27	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	23,9
1,8	128	9,22	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	35	0,0	26,8
1,9	101	7,27	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	23,9
2	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
2,1	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,0
2,2	128	9,22	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
2,3	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
2,4	110	7,92	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
2,5	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
2,6	91	6,55	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,8
2,7	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
2,8	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
2,9	128	9,22	25	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
3	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
3,1	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
3,2	83	5,98	9	12			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
3,3	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9
3,4	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
3,5	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
3,6	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
3,7	35	2,52	38	52			////	2,1	сугл.	0,18	22	26,1	17,6
3,8	35	2,52	47	64			////	2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
3,9	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
4	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
4,1	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
4,2	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
4,3	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
4,4	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
4,5	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
4,6	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
4,7	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
4,8	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
4,9	35	2,52	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
5	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
5,1	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
5,2	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
5,3	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
5,4	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
5,5	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
5,6	35	2,52	31	43			////	1,7	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
5,7	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
5,8	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
5,9	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
6	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
6,1	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
6,2	28	2,02	25	34			////	1,7	сугл.	0,3	21	23,1	14,1
6,3	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
6,4	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
6,5	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
6,6	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
6,7	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
6,8	35	2,52	35	48			////	1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
6,9	35	2,52	38	52			////	2,1	сугл.	0,18	22	26,1	17,6
7	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
7,1	35	2,52	44	60			////	2,4	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
7,2	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
7,3	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
7,4	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
7,5	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
7,6	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
7,7	33	2,38	32	44			////	1,8	сугл.	0,22	22	25,3	16,6
7,8	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
7,9	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
8	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
8,1	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
8,2	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
8,3	35	2,52	35	48			////	1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6

(с) ЗАО "Геометри", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							54

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 2 Привязка: Skv 2

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
8,5	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
8,6	33	2,38	32	44			////	1,8	сугл.	0,22	22	25,3	16,6
8,7	33	2,38	32	44			////	1,8	сугл.	0,22	22	25,3	16,6
8,8	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
8,9	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
9	35	2,52	47	64			////	2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
9,1	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
9,2	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,3	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,4	33	2,38	32	44			////	1,8	сугл.	0,22	22	25,3	16,6
9,5	33	2,38	39	53			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
9,6	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
9,7	28	2,02	26	36			////	1,8	сугл.	0,29	21	23,1	14,1
9,8	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
9,9	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10	33	2,38	35	48			////	2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
10,1	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10,2	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
10,3	35	2,52	35	48			////	1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
10,4	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
10,5	28	2,02	35	48			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
10,6	28	2,02	35	48			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
10,7	35	2,52	29	40			////	1,6	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
10,8	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
10,9	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
11	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
11,1	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
11,2	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
11,3	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
11,4	35	2,52	29	40			////	1,6	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
11,5	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
11,6	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
11,7	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
11,8	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
11,9	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
12	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
12,1	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
12,2	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
12,3	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
12,4	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
12,5	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
12,6	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
12,7	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
12,8	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
12,9	83	5,98	9	12			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,1	83	5,98	11	15			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,2	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,3	128	9,22	16	22			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,4	101	7,27	16	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,5	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,6	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,7	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,8	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,9	91	6,55	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,1	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,2	119	8,57	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,3	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,4	128	9,22	23	32			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,5	128	9,22	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,6	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,7	101	7,27	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14,8	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,9	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15	101	7,27	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,1	101	7,27	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,2	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,3	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,4	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,5	101	7,27	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,6	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,7	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,8	83	5,98	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,9	119	8,57	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16	110	7,92	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,1	91	6,55	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,2	83	5,98	11	15			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,3	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,4	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,5	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,6	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,7	83	5,98	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,8	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,9	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9

(с) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист  
55



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 2 Привязка: Skv 2

Абс. отметка устья, м: 0,00 Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qc, МПа	Гз, кПа							
17	91	6,55	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,1	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
17,2	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,3	91	6,55	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,4	128	9,22	23	32			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,5	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
17,6	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
17,7	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,8	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
17,9	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18	110	7,92	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,1	110	7,92	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,2	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,3	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
18,4	128	9,22	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,5	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,6	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
18,7	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,8	110	7,92	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,9	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
19,1	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
19,2	128	9,22	22	30			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
19,3	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
19,4	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19,5	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,6	101	7,27	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
19,7	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19,8	85	5,98	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
19,9	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
20	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9

(c) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							56

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 2

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	327	279	48
2	4	0,3	247	165	82
3	5	0,3	289	167	122
4	6	0,3	328	167	161
5	7	0,3	371	171	200
6	8	0,3	408	168	241
7	9	0,3	446	166	280
8	10	0,3	485	166	319
9	11	0,3	524	166	358
10	12	0,3	629	232	396
11	13	0,3	788	356	432
12	14	0,3	830	377	453
13	15	0,3	846	370	476
14	16	0,3	862	367	496
15	17	0,3	889	375	514
16	18	0,3	923	387	536
17*	19	0,3	948	391	556
18*	20	0,3	957	380	577

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							57

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 3 Привязка: Skv 3

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 15.12.2021

1. Максимальное усилие для острия (кН): <span style="float: right;">18</span> 2. Максимальное усилие для боковой поверхности (кН): <span style="float: right;">12</span> 3. Вид песков: <i>Аллювиальные и флювиогляциальные</i>	<b>Критерий R:</b> Пес. ср. < 0,2    Супесь < 1,5 Пес. мел. < 0,5    Суглин. < 2,8 Пес. пыл. < 0,9    Глина > 2,8
---	--

**Сопротивление конуса и муфты [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]** Таблица 1

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	fs, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	Ф. град	С, кПа	E, МПа
					qs, МПа	fs, кПа							
1	119	8,57	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,1	110	7,92	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
1,2	68	4,90	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	20,9
1,3	119	8,57	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,4	68	4,90	15	21			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	20,9
1,5	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
1,6	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,8
1,7	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
1,8	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
1,9	110	7,92	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
2	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	35	0,0	26,8
2,1	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,0
2,2	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	24,9
2,3	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
2,4	83	5,98	11	15			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
2,5	128	9,22	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
2,6	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
2,7	91	6,55	22	30			.....	0,5	пес.м	ср.пл	33	0,0	22,8
2,8	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,0
2,9	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	34	0,0	26,8
3	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	34	0,0	25,9
3,1	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	24,9
3,2	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	22,8
3,3	119	8,57	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	25,9
3,4	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
3,5	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
3,6	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
3,7	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
3,8	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
3,9	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
4	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
4,1	35	2,52	31	43			////	1,7	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
4,2	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
4,3	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
4,4	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
4,5	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
4,6	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
4,7	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
4,8	35	2,52	36	49			////	2,0	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
4,9	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
5	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
5,1	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
5,2	35	2,52	47	64			////	2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
5,3	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
5,4	28	2,02	26	36			////	1,8	сугл.	0,29	21	23,1	14,1
5,5	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
5,6	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
5,7	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
5,8	28	2,02	23	32			////	1,6	сугл.	0,31	21	23,1	14,1
5,9	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
6	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
6,1	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
6,2	28	2,02	35	48			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
6,3	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
6,4	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
6,5	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
6,6	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
6,7	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
6,8	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
6,9	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
7	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
7,1	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
7,2	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
7,3	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
7,4	35	2,52	29	40			////	1,6	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
7,5	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
7,6	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
7,7	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
7,8	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
7,9	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
8	35	2,52	46	63			////	2,5	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
8,1	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
8,2	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
8,3	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1

(c) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							58

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 3 Привязка: Skv 3

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 15.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	Ф, град	С, кПа	Е, МПа
					qc, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
8,5	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
8,6	28	2,02	32	44			////	2,2	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
8,7	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
8,8	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
8,9	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
9	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,1	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
9,2	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
9,3	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,4	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
9,5	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
9,6	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
9,7	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
9,8	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
9,9	28	2,02	36	49			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
10	28	2,02	35	48			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
10,1	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
10,2	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
10,3	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
10,4	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
10,5	33	2,38	35	48			////	2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
10,6	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
10,7	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
10,8	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
10,9	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
11	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
11,1	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
11,2	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
11,3	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
11,4	33	2,38	44	60			////	2,5	сугл.	0,17	22	25,3	16,6
11,5	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
11,6	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
11,7	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
11,8	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
11,9	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
12	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
12,1	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
12,2	35	2,52	33	45			////	1,8	сугл.	0,2	22	26,1	17,6
12,3	35	2,52	36	49			////	2,0	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
12,4	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
12,5	28	2,02	25	34			////	1,7	сугл.	0,3	21	23,1	14,1
12,6	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
12,7	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
12,8	33	2,38	39	53			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
12,9	35	2,52	38	52			////	2,1	сугл.	0,18	22	26,1	17,6
13	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
13,1	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
13,2	33	2,38	44	60			////	2,5	сугл.	0,17	22	25,3	16,6
13,3	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
13,4	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
13,5	28	2,02	38	52			////	2,2	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
13,6	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
13,7	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
13,8	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
13,9	35	2,52	31	43			////	1,7	сугл.	0,21	22	26,1	17,6
14	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
14,1	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
14,2	33	2,38	35	48			////	2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
14,3	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
14,4	101	7,27	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14,5	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14,6	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,7	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,8	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,9	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,1	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,2	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,3	91	6,55	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,4	128	9,22	31	43			.....	0,5	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,5	119	8,57	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,6	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,7	83	5,98	9	12			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,8	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,9	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,1	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,2	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,3	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,4	119	8,57	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,5	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
16,6	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,7	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,8	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,9	128	9,22	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8

(с) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 59
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 3 Привязка: Skv 3

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 15.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,1	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
17,2	101	7,27	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
17,3	110	7,92	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
17,4	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,5	128	9,22	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,6	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,7	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,8	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,9	101	7,27	24	33			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
18	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
18,1	128	9,22	30	41			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,2	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,3	83	5,98	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,4	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,5	101	7,27	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
18,6	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,7	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,8	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,9	110	7,92	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19	119	8,57	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
19,1	128	9,22	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
19,2	91	6,55	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,3	110	7,92	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19,4	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,5	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
19,6	91	6,55	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,7	91	6,55	22	30			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,8	110	7,92	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19,9	119	8,57	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
20	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9

(c) SAO "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							60

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 3

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	324	279	45
2	4	0,3	246	167	80
3	5	0,3	284	166	118
4	6	0,3	322	165	156
5	7	0,3	363	167	196
6	8	0,3	398	163	235
7	9	0,3	433	159	273
8	10	0,3	472	160	312
9	11	0,3	516	165	351
10	12	0,3	558	168	391
11	13	0,3	595	165	430
12	14	0,3	768	297	471
13	15	0,3	864	367	498
14	16	0,3	890	372	518
15	17	0,3	926	388	538
16	18	0,3	936	376	560
17*	19	0,3	973	391	581
18*	20	0,3	983	380	603

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

61



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 4 Привязка: Skv 4

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 15.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
8,5	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
8,6	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
8,7	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
8,8	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
8,9	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
9	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
9,1	35	2,52	35	48			////	1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
9,2	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
9,3	28	2,02	26	36			////	1,8	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
9,4	28	2,02	36	49			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
9,5	23	1,66	32	44			////	2,7	сугл.	0,3	20	20,9	11,6
9,6	21	1,51	26	36			////	2,4	сугл.	0,35	20	20,1	10,6
9,7	25	1,80	32	44			////	2,4	сугл.	0,28	21	21,8	12,6
9,8	28	2,02	36	49			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
9,9	21	1,51	20	27			////	1,8	сугл.	0,39	20	20,1	10,6
10	21	1,51	28	38			////	2,5	сугл.	0,34	20	20,1	10,6
10,1	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
10,2	23	1,66	25	34			////	2,1	сугл.	0,34	20	20,9	11,6
10,3	21	1,51	21	29			////	1,9	сугл.	0,39	20	20,1	10,6
10,4	21	1,51	21	29			////	1,9	сугл.	0,39	20	20,1	10,6
10,5	23	1,66	24	33			////	2,0	сугл.	0,35	20	20,9	11,6
10,6	25	1,80	25	34			////	1,9	сугл.	0,32	21	21,8	12,6
10,7	21	1,51	25	34			////	2,3	сугл.	0,36	20	20,1	10,6
10,8	23	1,66	26	36			////	2,2	сугл.	0,33	20	20,9	11,6
10,9	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
11	28	2,02	23	32			////	1,6	сугл.	0,31	21	23,1	14,1
11,1	21	1,51	23	32			////	2,1	сугл.	0,37	20	20,1	10,6
11,2	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
11,3	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
11,4	21	1,51	21	29			////	1,9	сугл.	0,39	20	20,1	10,6
11,5	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
11,6	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
11,7	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
11,8	101	7,27	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
11,9	83	5,98	20	27			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
12	91	6,55	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
12,1	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
12,2	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,3	119	8,57	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
12,4	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,5	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
12,6	128	9,22	23	32			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,7	101	7,27	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,8	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,9	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13	91	6,55	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,1	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,2	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,3	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,4	119	8,57	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,5	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,6	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,7	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,8	110	7,92	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,9	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,1	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,2	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,3	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,4	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,5	128	9,22	31	43			.....	0,5	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,6	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,7	91	6,55	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,8	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,9	91	6,55	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15	101	7,27	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,1	119	8,57	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,2	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,3	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,4	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,5	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,6	128	9,22	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,7	128	9,22	30	41			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,8	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,9	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,1	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,2	119	8,57	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,3	128	9,22	23	32			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
16,4	91	6,55	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,5	101	7,27	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,6	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,7	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,8	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,9	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8

(с) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 4 Привязка: Skv 4

Абс. отметка устья, м: 0,00 Дата проведения опыта: 15.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
17,1	110	7,92	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
17,2	119	8,57	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
17,3	101	7,27	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
17,4	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,5	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
17,6	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
17,7	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,8	101	7,27	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
17,9	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,1	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,2	101	7,27	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
18,3	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
18,4	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,5	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
18,6	83	5,98	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,7	83	5,98	9	12			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,8	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,9	110	7,92	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19	83	5,98	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
19,1	83	5,98	9	12			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
19,2	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,3	91	6,55	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19,4	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
19,5	119	8,57	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
19,6	110	7,92	25	34			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
19,7	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
19,8	119	8,57	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
19,9	110	7,92	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
20	83	5,98	11	15			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0

(c) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

64

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 4

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	312	272	39
2	4	0,3	245	168	77
3	5	0,3	283	166	116
4	6	0,3	322	167	155
5	7	0,3	362	169	193
6	8	0,3	400	168	232
7	9	0,3	419	147	272
8	10	0,3	441	133	309
9	11	0,3	618	276	342
10	12	0,3	741	372	369
11	13	0,3	766	374	392
12	14	0,3	778	367	410
13	15	0,3	801	371	430
14	16	0,3	830	377	452
15	17	0,3	852	378	473
16	18	0,3	866	370	496
17*	19	0,3	844	329	516
18*	20	0,3	865	329	537

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

65



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 5 Привязка: Skv 5

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qc, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qc, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
8,5	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
8,6	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
8,7	35	2,52	40	55			////	2,2	сугл.	0,17	22	26,1	17,6
8,8	30	2,16	37	51			////	2,3	сугл.	0,22	21	24,0	15,1
8,9	35	2,52	47	64			////	2,6	сугл.	0,15	22	26,1	17,6
9	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
9,1	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
9,2	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
9,3	28	2,02	23	32			////	1,6	сугл.	0,31	21	23,1	14,1
9,4	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,5	33	2,38	37	51			////	2,1	сугл.	0,2	22	25,3	16,6
9,6	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
9,7	28	2,02	31	43			////	2,1	сугл.	0,26	21	23,1	14,1
9,8	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
9,9	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10,1	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
10,2	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
10,3	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
10,4	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
10,5	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
10,6	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
10,7	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
10,8	33	2,38	35	53			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
10,9	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
11	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
11,1	33	2,38	35	48			////	2,0	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
11,2	30	2,16	40	55			////	2,5	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
11,3	30	2,16	35	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
11,4	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
11,5	35	2,52	38	52			////	2,1	сугл.	0,18	22	26,1	17,6
11,6	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
11,7	30	2,16	34	47			////	2,2	сугл.	0,23	21	24,0	15,1
11,8	33	2,38	42	58			////	2,4	сугл.	0,18	22	25,3	16,6
11,9	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
12	35	2,52	35	48			////	1,9	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
12,1	28	2,02	29	40			////	2,0	сугл.	0,27	21	23,1	14,1
12,2	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
12,3	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
12,4	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
12,5	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
12,6	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,7	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,8	101	7,27	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,9	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,1	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,2	83	5,98	16	22			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,3	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,4	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,5	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,6	83	5,98	20	27			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,7	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,8	101	7,27	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,9	101	7,27	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,1	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,2	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,3	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,4	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,5	128	9,22	16	22			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,6	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,7	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,8	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,9	91	6,55	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,1	119	8,57	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,2	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,3	110	7,92	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,4	119	8,57	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,5	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,6	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,7	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,8	128	9,22	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,9	101	7,27	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16	101	7,27	19	26			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,1	101	7,27	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,2	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
16,3	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,4	110	7,92	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,5	101	7,27	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,6	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,7	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,8	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,9	83	5,98	16	22			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0

(с) ЗАО "Геометри", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

112-21-ИГИ-Т

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 5 Привязка: Skv 5

Абс. отметка устья, м: 0,00 Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	128	9,22	16	22			0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
17,1	119	8,57	20	27			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,2	119	8,57	23	32			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,3	110	7,92	26	36			0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
17,4	128	9,22	29	40			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
17,5	83	5,98	9	12			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
17,6	91	6,55	21	29			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
17,7	119	8,57	19	26			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,8	101	7,27	20	27			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,9	119	8,57	24	33			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18	101	7,27	22	30			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,1	119	8,57	19	26			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,2	83	5,98	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
18,3	119	8,57	28	38			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,4	83	5,98	20	27			0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
18,5	128	9,22	29	40			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
18,6	91	6,55	13	18			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
18,7	83	5,98	10	14			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
18,8	110	7,92	22	30			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
18,9	101	7,27	19	26			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19	110	7,92	22	30			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
19,1	119	8,57	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,2	128	9,22	21	29			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,3	101	7,27	17	23			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
19,4	91	6,55	20	27			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
19,5	91	6,55	20	27			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
19,6	110	7,92	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
19,7	128	9,22	14	19			0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,8	101	7,27	14	19			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
19,9	83	5,98	19	26			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
20	128	9,22	19	26			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	

(c) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							68

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 5

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	319	275	44
2	4	0,3	248	170	78
3	5	0,3	285	168	117
4	6	0,3	323	167	156
5	7	0,3	361	165	196
6	8	0,3	401	167	235
7	9	0,3	439	164	275
8	10	0,3	475	163	312
9	11	0,3	518	168	350
10	12	0,3	685	295	391
11	13	0,3	789	369	421
12	14	0,3	818	375	443
13	15	0,3	841	377	464
14	16	0,3	865	377	488
15	17	0,3	883	373	509
16	18	0,3	909	376	533
17*	19	0,3	935	380	555
18*	20	0,3	975	399	576

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

69



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 6 Привязка: Skv 6

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 17.12.2021

Глуб. м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо- яние	Ф, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	42	58			/////	2,7	сулл.	0,2	21	24,0	15,1
8,5	30	2,16	27	37			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
8,6	30	2,16	42	58			/////	2,7	сулл.	0,2	21	24,0	15,1
8,7	30	2,16	34	47			/////	2,2	сулл.	0,23	21	24,0	15,1
8,8	28	2,02	38	52			/////	2,6	сулл.	0,23	21	23,1	14,1
8,9	35	2,52	35	48			/////	1,9	сулл.	0,19	22	26,1	17,6
9	30	2,16	26	36			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
9,1	30	2,16	39	53			/////	2,5	сулл.	0,21	21	24,0	15,1
9,2	28	2,02	35	48			/////	2,4	сулл.	0,24	21	23,1	14,1
9,3	33	2,38	28	38			/////	1,6	сулл.	0,24	22	25,3	16,6
9,4	30	2,16	26	36			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
9,5	30	2,16	31	43			/////	2,0	сулл.	0,24	21	24,0	15,1
9,6	35	2,52	42	58			/////	2,3	сулл.	0,16	22	26,1	17,6
9,7	28	2,02	36	49			/////	2,4	сулл.	0,24	21	23,1	14,1
9,8	35	2,52	40	55			/////	2,2	сулл.	0,17	22	26,1	17,6
9,9	30	2,16	35	48			/////	2,2	сулл.	0,23	21	24,0	15,1
10	33	2,38	39	53			/////	2,3	сулл.	0,19	22	25,3	16,6
10,1	30	2,16	27	37			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
10,2	28	2,02	25	34			/////	1,7	сулл.	0,3	21	23,1	14,1
10,3	35	2,52	31	43			/////	1,7	сулл.	0,21	22	26,1	17,6
10,4	28	2,02	23	32			/////	1,6	сулл.	0,31	21	23,1	14,1
10,5	28	2,02	26	36			/////	1,8	сулл.	0,29	21	23,1	14,1
10,6	35	2,52	33	45			/////	1,8	сулл.	0,2	22	26,1	17,6
10,7	35	2,52	33	45			/////	1,8	сулл.	0,2	22	26,1	17,6
10,8	35	2,52	42	58			/////	2,3	сулл.	0,16	22	26,1	17,6
10,9	28	2,02	35	48			/////	2,4	сулл.	0,24	21	23,1	14,1
11	30	2,16	26	36			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
11,1	30	2,16	27	37			/////	1,7	сулл.	0,27	21	24,0	15,1
11,2	33	2,38	35	48			/////	2,0	сулл.	0,21	22	25,3	16,6
11,3	28	2,02	28	38			/////	1,9	сулл.	0,28	21	23,1	14,1
11,4	35	2,52	33	45			/////	1,8	сулл.	0,2	22	26,1	17,6
11,5	33	2,38	33	45			/////	1,9	сулл.	0,21	22	25,3	16,6
11,6	33	2,38	30	41			/////	1,7	сулл.	0,23	22	25,3	16,6
11,7	28	2,02	35	48			/////	2,4	сулл.	0,24	21	23,1	14,1
11,8	30	2,16	35	48			/////	2,2	сулл.	0,23	21	24,0	15,1
11,9	128	9,22	28	38			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,1	128	9,22	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,2	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,3	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,4	101	7,27	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12,5	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
12,6	91	6,55	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
12,7	83	5,98	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
12,8	128	9,22	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,9	101	7,27	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,1	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,2	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,3	128	9,22	30	41			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,4	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,5	101	7,27	21	29			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,6	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,7	91	6,55	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
13,8	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,9	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14,1	119	8,57	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,2	119	8,57	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,3	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,4	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,5	91	6,55	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,6	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,7	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,8	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,9	110	7,92	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15	83	5,98	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,1	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,2	101	7,27	20	27			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,3	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,4	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,5	101	7,27	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,6	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,7	128	9,22	22	30			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,8	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
15,9	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16	119	8,57	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,1	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,2	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,3	101	7,27	12	16			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,4	83	5,98	17	23			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,5	119	8,57	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,6	119	8,57	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,7	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,8	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,9	119	8,57	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9

(с) ЗАО "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изн.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лусм 71
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 6 Привязка: Skv 6

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 17.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состо яние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	119	8,57	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,1	110	7,92	17	23			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
17,2	101	7,27	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
17,3	128	9,22	21	29			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
17,4	101	7,27	22	30			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
17,5	91	6,55	10	14			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
17,6	83	5,98	9	12			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
17,7	83	5,98	12	16			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
17,8	119	8,57	23	32			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
17,9	101	7,27	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
18	128	9,22	17	23			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
18,1	119	8,57	26	36			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
18,2	128	9,22	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
18,3	101	7,27	11	15			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
18,4	83	5,98	9	12			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
18,5	83	5,98	12	16			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
18,6	128	9,22	24	33			0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
18,7	101	7,27	11	15			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9	
18,8	110	7,92	12	16			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
18,9	83	5,98	14	19			0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
19	119	8,57	21	29			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,1	110	7,92	15	21			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
19,2	91	6,55	20	27			0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8	
19,3	83	5,98	10	14			0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0	
19,4	119	8,57	27	37			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,5	119	8,57	28	38			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,6	110	7,92	26	36			0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	
19,7	119	8,57	28	38			0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
19,8	128	9,22	14	19			0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8	
19,9	119	8,57	18	25			0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9	
20	110	7,92	12	16			0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9	

(с) ЗАО "Геометри", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	72

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 6

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	330	283	46
2	4	0,3	249	170	79
3	5	0,3	278	159	119
4	6	0,3	321	164	157
5	7	0,3	362	165	198
6	8	0,3	400	163	237
7	9	0,3	440	163	277
8	10	0,3	482	166	316
9	11	0,3	602	249	353
10	12	0,3	745	357	388
11	13	0,3	786	377	409
12	14	0,3	793	362	430
13	15	0,3	817	367	450
14	16	0,3	844	375	469
15	17	0,3	865	376	489
16	18	0,3	882	373	509
17*	19	0,3	918	391	527
18*	20	0,3	929	380	549

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геомест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

73



## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 7 Привязка: Skv 7

Абс. отметка устья, м: 0,00

Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
8,4	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
8,5	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
8,6	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
8,7	28	2,02	36	49			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
8,8	30	2,16	35	48			////	2,2	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
8,9	28	2,02	23	32			////	1,6	сугл.	0,31	21	23,1	14,1
9	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
9,1	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
9,2	35	2,52	36	49			////	2,0	сугл.	0,19	22	26,1	17,6
9,3	28	2,02	36	49			////	2,4	сугл.	0,24	21	23,1	14,1
9,4	35	2,52	44	60			////	2,4	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
9,5	30	2,16	26	36			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
9,6	30	2,16	32	44			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
9,7	28	2,02	26	36			////	1,8	сугл.	0,29	21	23,1	14,1
9,8	33	2,38	28	38			////	1,6	сугл.	0,24	22	25,3	16,6
9,9	30	2,16	27	37			////	1,7	сугл.	0,27	21	24,0	15,1
10	28	2,02	34	47			////	2,3	сугл.	0,25	21	23,1	14,1
10,1	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
10,2	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
10,3	35	2,52	42	58			////	2,3	сугл.	0,16	22	26,1	17,6
10,4	28	2,02	38	52			////	2,6	сугл.	0,23	21	23,1	14,1
10,5	33	2,38	46	63			////	2,7	сугл.	0,16	22	25,3	16,6
10,6	30	2,16	39	53			////	2,5	сугл.	0,21	21	24,0	15,1
10,7	33	2,38	33	45			////	1,9	сугл.	0,21	22	25,3	16,6
10,8	33	2,38	40	55			////	2,3	сугл.	0,19	22	25,3	16,6
10,9	30	2,16	29	40			////	1,8	сугл.	0,25	21	24,0	15,1
11	28	2,02	28	38			////	1,9	сугл.	0,28	21	23,1	14,1
11,1	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
11,2	30	2,16	31	43			////	2,0	сугл.	0,24	21	24,0	15,1
11,3	33	2,38	30	41			////	1,7	сугл.	0,23	22	25,3	16,6
11,4	30	2,16	42	58			////	2,7	сугл.	0,2	21	24,0	15,1
11,5	119	8,57	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
11,6	128	9,22	26	36			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
11,7	110	7,92	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
11,8	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
11,9	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
12	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
12,1	128	9,22	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,2	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,3	110	7,92	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,4	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
12,5	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,6	128	9,22	29	40			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,7	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
12,8	110	7,92	26	36			.....	0,5	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
12,9	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,1	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,2	83	5,98	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,3	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
13,4	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,5	101	7,27	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
13,6	128	9,22	16	22			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
13,7	83	5,98	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
13,8	119	8,57	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
13,9	101	7,27	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
14	119	8,57	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,1	128	9,22	16	22			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,2	91	6,55	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,3	110	7,92	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
14,4	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,5	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
14,6	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
14,7	128	9,22	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
14,8	119	8,57	16	22			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
14,9	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
15,1	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
15,2	101	7,27	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,3	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,4	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,5	119	8,57	21	29			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
15,6	128	9,22	27	37			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,7	101	7,27	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
15,8	128	9,22	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
15,9	101	7,27	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16	83	5,98	13	18			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,1	128	9,22	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
16,2	101	7,27	22	30			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,9
16,3	119	8,57	15	21			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
16,4	110	7,92	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,5	83	5,98	20	27			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
16,6	128	9,22	14	19			.....	0,2	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
16,7	91	6,55	14	19			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
16,8	110	7,92	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
16,9	110	7,92	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9

(c) SAO "Геометр", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 75
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

## Паспорт статического зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Опыт: 7 Привязка: Skv 7

Абс. отметка устья, м: 0,00 Дата проведения опыта: 16.12.2021

Глуб м	Отсч. конус	qs, МПа	Отсч. муфта	Гз, кПа	Графики зондирования по конусу и муфте		Штрих	R, %	Вид грунта	Состояние	φ, град	С, кПа	Е, МПа
					qs, МПа	Гз, кПа							
17	91	6,55	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,1	83	5,98	11	15			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
17,2	119	8,57	20	27			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
17,3	128	9,22	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,4	101	7,27	13	18			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,3
17,5	101	7,27	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,3
17,6	83	5,98	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
17,7	128	9,22	18	25			.....	0,3	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8
17,8	91	6,55	12	16			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
17,9	119	8,57	24	33			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
18	110	7,92	19	26			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,1	119	8,57	23	32			.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9
18,2	91	6,55	10	14			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,3	83	5,98	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0
18,4	110	7,92	17	23			.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9
18,5	91	6,55	22	30			.....	0,5	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,6	91	6,55	18	25			.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,7	91	6,55	15	21			.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
18,8	101	7,27	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,3
18,9	91	6,55	11	15			.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8
19	119	8,57	15	21	.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9		
19,1	110	7,92	20	27	.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9		
19,2	119	8,57	13	18	.....	0,2	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9		
19,3	91	6,55	20	27	.....	0,4	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8		
19,4	101	7,27	22	30	.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	23,3		
19,5	83	5,98	10	14	.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0		
19,6	83	5,98	13	18	.....	0,3	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,0		
19,7	91	6,55	11	15	.....	0,2	пес.м	ср.пл	31	0,0	22,8		
19,8	128	9,22	28	38	.....	0,4	пес.м	ср.пл	33	0,0	26,8		
19,9	110	7,92	21	29	.....	0,4	пес.м	ср.пл	32	0,0	24,9		
20	119	8,57	19	26	.....	0,3	пес.м	ср.пл	32	0,0	25,9		

(c) SAO "Геометри", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							76

### Частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Опыт: 7

Таблица 2

№ п/п	Длина (м)	Сторона сваи (м)	Предельное сопротивление свай, кН		
			Общее	По острию	По стволу
<i>Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (Fu, кН)</i>					
1	3	0,3	312	269	43
2	4	0,3	251	171	80
3	5	0,3	289	170	119
4	6	0,3	315	155	160
5	7	0,3	352	155	197
6	8	0,3	402	167	235
7	9	0,3	436	164	272
8	10	0,3	474	164	310
9	11	0,3	645	295	350
10	12	0,3	753	374	378
11	13	0,3	777	377	400
12	14	0,3	791	371	420
13	15	0,3	821	383	438
14	16	0,3	834	373	461
15	17	0,3	853	372	481
16	18	0,3	870	371	499
17*	19	0,3	909	391	518
18*	20	0,3	929	391	538

*Примечание: В сваях, помеченных \*\*\*, расчет предельного сопротивления по острию ориентировочный.  
Для буровых, винтовых и круглых свай читать колонку "Сторона сваи" как "Диаметр в м".  
Буква (р) в колонке "№ п/п" для буровых свай означает - способ бетонирования "под раствором", иначе - "насухо".*

(c) SAO "Геотест", GeoExplorer v3.0.13.472

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							77

**Расчет несущей способности свай Fd, кН**

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок Абс. отметка планировки, м: 0,00.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН); Сторона сваи: 0,3 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай Fu, в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки														
	3(-3)	4(-4)	5(-5)	6(-6)	7(-7)	8(-8)	9(-9)	10(-10)	11(-11)	12(-12)	13(-13)	14(-14)	15(-15)	16(-16)	17(-17)
1	382,2	264,9	253,5	299,5	347,1	387,4	423,2	462,5	503,1	666,6	791,3	805,6	826,3	844,9	857,9
2	327,2	246,7	289,2	327,6	370,6	408,1	445,8	484,6	524,2	628,5	788,3	829,9	845,6	862,3	889,0
3	323,9	246,3	284,1	321,5	362,9	398,3	432,7	471,9	516,2	558,1	595,3	768,0	864,5	890,1	925,8
4	311,6	245,0	282,9	321,6	362,2	400,3	418,6	441,5	618,2	741,2	765,6	777,6	801,1	829,6	851,6
5	319,1	248,3	285,0	322,6	361,0	401,4	438,8	475,1	518,3	685,3	789,4	817,9	841,4	864,8	882,7
6	329,5	249,1	278,3	320,9	362,4	399,6	440,1	481,8	601,7	744,7	785,7	792,6	817,2	843,9	865,2
7	312,4	251,0	289,2	315,2	352,2	401,8	436,2	474,5	645,5	752,5	777,2	790,7	821,4	834,0	852,7
Кол-во	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6vb	7	7	7	7
Среднее	329,4	250,2	280,3	318,4	359,8	399,6	433,6	470,3	561,0	682,4	756,1	797,5	831,1	852,8	875,0
S	24,272	6,783	12,409	9,091	7,738	6,209	9,651	14,55	58,603	71,725	9,814	21,863	20,985	21,051	26,675
V	0,074	0,027	0,044	0,029	0,022	0,016	0,022	0,031	0,105	0,105	0,013	0,027	0,025	0,025	0,031
Yq	1,057	1,02	1,034	1,021	1,016	1,012	1,017	1,023	1,083	1,084	1,01	1,021	1,019	1,018	1,023
Fd	311,617	245,212	271,215	311,749	354,098	395,004	426,552	459,603	518,058	629,822	774,863	781,44	815,684	837,364	855,427

**Комментарии:**

- Несущая способность свай по объекту Fd, кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для n>=6, при доверительной вероятности 0,95.
- В сваях, помеченных (\*), расчеты ориентировочные.
- Если в строке "кол-во" имеется индекс (vb) - значит в выборке присутствовали выбросы.

(c) SAO Троещин, GeoExplore v3.0.13.472

**Расчет несущей способности свай Fd, кН**

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок Абс. отметка планировки, м: 0,00.

Забивные сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc,fs) (Fu, кН); Сторона сваи: 0,3 м;

Таблица 1

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай		
	18(-18)	19(-19)	20(-20)
1	885,8	860,8*	921,2*
2	923,1	947,7*	957,0*
3	936,1	972,6*	983,3*
4	865,5	844,2*	865,2*
5	908,6	934,7*	975,0*
6	882,0	918,2*	928,9*
7	870,1	908,9*	929,1*
Кол-во	7	7	7
Среднее	895,9	912,4	937,1
S	27,087	46,056	39,834
V	0,03	0,051	0,043
Yq	1,023	1,038	1,032
Fd	876,024	878,672	907,892

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							78

**Нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик грунтов в объекте по выделенным ИГЭ**

- Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок -  
 Опыты: 1 2 3 4 5 6

Таблица 1

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
				$\varphi$ , град	C, кПа	$\varphi$ 1,град	C1, кПа	$\varphi$ 2,град	C2, кПа	
203	Суглинок тугопластичный	2,29	0,21	22	25	21	23	21	24	16,1
204	Суглинок мягкопластичный	1,79	0,31	21	22	19	20	20	21	12,6
446	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	7,67		32		31		31		24,5
70	Насыпной слой: песок мелкий средней плотности влажный	7,81		34		30		32		24,7

**Примечание:** Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации ( $V \leq 0.3$ ) и включающих не менее шести измерений ( $n \geq 6$ ) по ГОСТ 20522-2012. Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							79



## Приложение Н Результаты коррозионной активности грунтов

### Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в зависимости от их удельного электрического сопротивления

**Объект:** Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	Средняя плотность катодного тока, А/м <sup>2</sup>	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали
1	1	1,3-1,5	145	-*	низкая
2	1	4,5-4,7	35	0,07	средняя
3	1	5,1-5,3	32	0,11	средняя
4	1	14,0 -14,2	144	-*	низкая
5	2	8,0 -8,2	44	0,14	средняя
6	2	20,0 -20,2	157	-*	низкая
7	3	1,0 -1,2	176	-*	низкая
7	4	1,0 -1,2	155	-*	низкая
7	4	4,0 -4,2	31	0,11	средняя
7	4	9,3-9,5	21	0,15	средняя
7	4	10,8-11	26	0,08	средняя
7	4	14,0 -14,2	132	-*	средняя

Примечание: \* - Опыты по определению плотности катодного тока не приводились согласно примечания 1 п. 4.2 ГОСТ 9.602-2005

дата отбора проб 18.12.2021

дата выполнения анализов 20.12.2021-30.01.2022

Таблицу составил:



Комар А.Н.

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							80

## Приложение П Ведомость результатов интерпретации ВЭЗ

Ведомость результатов интерпретации ВЭЗ  
Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

№ ВЭЗ	Привязка точки измерения	№ слоя	№ ИГЭ	Удельное электрическое сопротивление слоя, Ом*м	Кровля слоя, м	Подшва слоя, м	Мощность слоя, м	Степень коррозионной агрессивности грунта к стали (ГОСТ 9.602)
ВЭЗ 1	с-з.скв.1	1	70	231	0	1,7	1,7	низкая
		2	446	163	1,7	3,8	2,1	низкая
		3	203	38	3,8	5	1,2	средняя
		4	204	26	5	6	1	средняя
		5	203	39	6	12,5	6,5	средняя
		6	446	186	12,5	20	7,5	низкая
ВЭЗ 2	с-з.скв.2	1	70	316	0	1,6	1,6	низкая
		2	446	173	1,6	3,3	1,7	низкая
		3	203	43	3,3	12,8	9,5	средняя
		4	446	195	12,8	20	7,2	низкая
ВЭЗ 3	с-з.скв.3	1	70	255	0	1,5	1,5	низкая
		2	446	154	1,5	3,3	1,8	низкая
		3	203	34	3,3	14,3	11	средняя
		4	446	153	14,3	20	5,7	низкая
ВЭЗ 4	с-з.скв.4	1	70	302	0	1,3	1,3	низкая
		2	446	138	1,3	3,2	1,9	низкая
		3	203	44	3,2	9,2	6	средняя
		4	204	38	9,2	11,4	2,2	средняя
		5	446	197	11,4	20	8,6	низкая
ВЭЗ 5	с-з.скв.5	1	70	284	0	1,4	1,4	низкая
		2	446	192	1,4	3,2	1,8	низкая
		3	203	33	3,2	12,4	9,2	средняя
		4	446	189	12,4	20	7,6	низкая
ВЭЗ 6	с-з.скв.6	1	70	263	0	1,5	1,5	низкая
		2	446	144	1,5	3,3	1,8	низкая
		3	203	34	3,3	5,2	1,9	средняя
		4	204	38	5,2	5,7	0,5	средняя
		5	203	34	5,7	11,8	6,1	средняя
		6	446	137	11,8	20	8,2	низкая
ВЭЗ 7	с-з.скв.7	1	70	244	0	1,3	1,3	низкая
		2	446	162	1,3	3,2	1,9	низкая
		3	203	44	3,2	6,5	3,3	средняя
		4	204	36	6,5	7,1	0,6	средняя
		5	203	42	7,1	11,4	4,3	средняя
		6	446	152	11,4	20	8,6	низкая

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							81



Степень агрессивного воздействия на долых сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов по СП 28.13330.2017 (табл. В4)				
Цемент		Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон с марками по водонепроницаемости, для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации св. 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для наземных сооружений		
Группа цемента по сульфатостойкости	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вшедший в группу II	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
II	Портландцемент с содержанием в клинкере С, S - не более 65%, С, А - не более 7%, С, А+С, АF - не более 22% от шлакопортландцемент	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия на долых хлоридных сред на стальную арматуру навозобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 (табл. Г.1)				
Толщина защитного слоя бетона, мм	Агрессивность жидкой среды, содержащей хлориды, для бетона с марками по водонепроницаемости, мг/дм <sup>3</sup>			
	W6 - W8	W10 - W14	W16 - W20	
Зона переменного уровня в открытом и защищенном подросе в грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 м/сут и более				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Зона переменного уровня в открытом и защищенном подросе в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

Значение показателей агрессивности сред по СП 28.13330.2017 приведены для температуры среды от 10 °С до 20 °С

Страница 2 из 3

Коррозионная активность к оболочкам кабелей по РД 34.20.308-80		
Нормируемый показатель	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к стальной оболочке кабеля (табл. П11.2)	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (табл. П11.4)
Водородный показатель	средняя	средняя
Общая жесткость	высокая	-
Органические вещества (гумус)	низкая	-
Нитрат-ион	низкая	-
Хлор-ион	-	средняя
Ион железа	-	низкая

Тип воды по ОСТ 41-05-263-86: гидрокарбонатно-сульфатная кальциево-маг.

Отчет оформил: инженер-химик *Неводникова О.В.*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 83



Степень агрессивного воздействия кислотных сульфатных сред, содержащих бихлориды, для бетонов по ССП 28.13390.2017 (табл. В4)				
Цемент		Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон с марками по водонепроницаемости, для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации $\leq 0,1 \text{ м/сут}$ , в открытом водоеме и для наземных сооружений		
Группа цемента по сульфатостойкости	Вид цемента	W4	W8	W16
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
II	Портландцемент с содержанием в клинкере С, S - не более 65%, А, А - не более 7%, С, А+С, АF - не более 22% или портландцемент	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия кислотных сред на стальную арматуру соответствующих конструкций в открытом водоеме и в грунте по ССП 28.13390.2017 (табл. Г.1)				
Толщина защитного слоя бетона, мм	Агрессивность жидкой среды, содержащей хлориды, для бетона с марками по водонепроницаемости, $\text{мг/дм}^3$			
	W5 - W8	W10 - W14	W16 - W20	
Зона переменного уровня в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации $0,1 \text{ м/сут}$ и более				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее $0,1 \text{ м/сут}$				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

Значения показателей агрессивности сред по СП 28.13390.2017 приведены для температуры среды от  $10^\circ\text{C}$  до  $20^\circ\text{C}$

Страница 2 из 3

Коррозионная активность водоемных вод по РД 34.20.508-80		
Нормируемый показатель	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к стальной оболочке кабеля (табл. П11.2)	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (табл. П11.4)
Водородный показатель	средняя	средняя
Общая жесткость	высокая	-
Органические вещества (гумус)	низкая	-
Нитрат-ион	низкая	-
Хлор-ион	-	низкая
Ион железа	-	низкая

Тип воды по ОСТ 41-05-263-86: гидрокарбонатно-сульфатная кальциево-магневая

Отчет оформил инженер-химик *Нед* Не водникова О.В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

85

**Отчет химических испытаний №3**  
**Испытания воды на коррозионную агрессивность**

**Наименование объекта:** Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

**Место отбора пробы/скважина:** 3 **Глубина взятия пробы, м:** 1,9  
**Дата получения объекта:** 01.2022 **Дата проведения испытаний:** 01.2022

<i>Содержание основных компонентов</i>				
<b>Катионы</b>	<b>мг/дм³</b>	<b>мг-экв/дм³</b>	<b>% мг- экв</b>	<b>НД на методику измерений</b>
Кальций, Ca <sup>2+</sup>	32,1	1,60	66	ПНД Ф 14.1:2.95-97
Магний, Mg <sup>2+</sup>	4,86	0,40	17	Расчетный метод
Калий + натрий, Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	10,0	0,40	17	Расчетный метод
Железо общее, Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	0,00			ПНД Ф 14.1:2.4.50-96, п.9.2
Аммиак и ионы аммония, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,18	0,01	0	ГОСТ 33045-2014, метод А
Сумма	47,1	2,41	100	
<i>Анионы</i>				
<b>Анионы</b>	<b>мг/дм³</b>	<b>мг-экв/дм³</b>	<b>% мг- экв</b>	<b>НД на методику измерений</b>
Хлориды, Cl <sup>-</sup>	7,1	0,20	8	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
Гидрокарбонаты, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	61,02	1,00	41	ПНД Ф 14.2.99-97
Сульфаты, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	58,08	1,21	50	ГОСТ 31940-2012
Нитриты, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	9,20			ГОСТ 33045-2014, метод Б
Нитраты, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,31			ГОСТ 33045-2014, метод Д
Карбонаты, CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-			РД 52.24.524-2009
Сумма	135,7	2,41	100	
<i>Недиссоциированные молекулы</i>				
Агрес. двуокись углерода, мг/дм <sup>3</sup>	41,0		РД 153-34.2-21.544-2002, п.4.14	
<i>Другие показатели</i>				
Водородный показатель, pH	5,80		ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	
Жесткость, °Ж	2,6		ГОСТ 31954-12	
Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup>	0,0		ПНД Ф 14.2:4.154-99	
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	132		Расчетный метод	

Отчет испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения лаборатории.  
 Результаты испытаний распространяются на представленные пробы.

Страница 1 из 3

<i>Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон по СП 28.13330.2017 (табл. В.3)</i>				
Показатель агрессивности	Показатель агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений из бетона марки по водонепроницаемости			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг-экв/дм <sup>3</sup> (град)	слабоагрес.	неагресив.	неагресив.	неагресив.
Водородный показатель pH	слабоагрес.	неагресив.	неагресив.	неагресив.
Содержание агрессивной углекислоты CO <sub>2</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	среднеагрес.	слабоагрес.	неагресив.	неагресив.
Содерж. солей магния, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион Mg <sup>2+</sup>	неагресив.	неагресив.	неагресив.	неагресив.
Содерж. солей аммония, мг/дм <sup>3</sup> , в пересчете на ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	неагресив.	неагресив.	неагресив.	-
Содерж. едких щелочей, мг/дм <sup>3</sup> , в пересч. на ионы Na <sup>+</sup> и K <sup>+</sup>	неагресив.	неагресив.	неагресив.	-
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм <sup>3</sup>	неагресив.	неагресив.	неагресив.	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

86

<i>Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бихлориды, для бетонов по СП 28.13330.2017 (табл. В4)</i>				
Цемент		Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон с марками по водонепроницаемости, для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации св. 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений		
Группа цемента по сульфатостойкости	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вшедший в группу II	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
II	Портландцемент с содержанием клинкера С, S - не более 65%, С, А - не более 7%, С, А+С, АF - не более 22% и высокопортландцемент	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессив.	неагрессив.	неагрессив.
<i>Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях агрессивной жидкой хлоридной среды на стальную арматуру невязбетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 (табл. Г.1)</i>				
Толщина защитного слоя бетона, мм		Агрессивность жидкой среды, содержащей хлориды, для бетона с марками по водонепроницаемости, м/дм <sup>3</sup>		
		W5 - W8	W10 - W14	W16 - W20
<i>Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 м/сут и более</i>				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
<i>Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут</i>				
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Значение показателей агрессивности сред по СП 28.13330.2017 приведены для температуры среды от 10 °С до 20 °С

Страница 2 из 3

<i>Коррозионная активность грунтовых вод по РД 34.20.508-80</i>		
Нормируемый показатель	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к стальной оболочке кабеля (табл. III.1.2)	Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (табл. III.1.4)
Водородный показатель	средних	средних
Общая жесткость	высокая	-
Органические вещества (гумус)	низкая	-
Нитрат-ион	низкая	-
Хлор-ион	-	средних
Ион железа	-	низкая

Тип воды по ГОСТ 41-05-263-86: гидрокарбонатно-сульфатная кальциевая

Отчет оформил: инженер-химик *Неводникова* Неводникова О.В.

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

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

112-21-ИГИ-Т

Лист

87



## Приложение С Паспорта грунтов

### ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок

Скважина: **4**      Глубина отбора: **8,0-8,2**

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
15,9	23,2	13,3	9,9	0,26	2,67	1,91	1,65	38,3	0,620	0,685			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
				3,1	12,0	20,9	17,1	14,2	3,1	29,6			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>									
0,125	0,008	0,607											
0,25	0,017	0,592	0,114	14,2									
0,5	0,028	0,575	0,070	23,1									
1	0,050	0,540	0,070	23,1									
2	0,072	0,504	0,036	45,5									
3	0,094	0,468	0,036										
Высота образца		2,5	Площадь образца		60								
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кгс/см <sup>2</sup>	τ, кгс/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,625	0,338	19	0,250									
2,00	0,850												
3,00	1,300												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

88

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 1 Глубина отбора: 4,0-4,2

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/М	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
23,7	30,4	19,5	10,9	0,39	2,65	1,94	1,57	40,8	0,690	0,911			3,70
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
					3,1	8,2	23,6	32,5	6,8	25,8			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кг/см <sup>2</sup>									
0,125	0,009	0,674											
0,25	0,021	0,655	0,157	10,8									
0,5	0,038	0,626	0,114	14,9									
1	0,054	0,598	0,055	30,5									
2	0,072	0,568	0,030	55,6									
3	0,084	0,548	0,020										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,600	0,356	20	0,192									
2,00	0,800												
3,00	1,313												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

89

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 1 Глубина отбора: 7,0-7,2

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед.			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
19,0	25,8	13,8	12,0	0,43	2,66	1,90	1,60	40,0	0,666	0,759			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
				1,8	8,7	19,2	21,3	6,4	17,2	25,4			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кг/см <sup>2</sup>									
0,125	0,008	0,653											
0,25	0,018	0,637	0,128	13,0									
0,5	0,030	0,616	0,083	20,2									
1	0,049	0,585	0,063	26,6									
2	0,074	0,543	0,041	40,3									
3	0,097	0,504	0,039										
Высота образца		2,5	Площадь образца		60								
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,538	0,325	18	0,183									
2,00	0,775												
3,00	1,188												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 90
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: **2** Глубина отбора: **4,0-4,2**

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства														
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.	
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта							
23,4	31,8	20,0	11,8	0,29	2,67	1,94	1,57	41,1	0,698	0,895			4,40	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм														
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина				
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005				
			1,1	2,1	12,8	24,9	19,2	13,5	8,6	17,8				
Данные компрессионных испытаний														
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>										
0,125	0,008	0,685												
0,25	0,018	0,668	0,130	13,0										
0,5	0,030	0,647	0,084	20,2										
1	0,049	0,615	0,064	26,6										
2	0,070	0,580	0,035	48,1										
3	0,086	0,552	0,028											
Высота образца		2,5	Площадь образца		60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением														
Данные испытаний на сдвиг														
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>										
1,00	0,650	0,400	22	0,225										
2,00	0,975													
3,00	1,450													
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез														

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 91
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: **2** Глубина отбора: **12,0-12,2**

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
18,6	25,3	14,3	11,0	0,39	2,64	1,93	1,63	38,4	0,622	0,789			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
				1,9	6,0	24,8	22,8	11,6	6,1	26,7			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кг/см <sup>2</sup>									
0,125	0,008	0,609											
0,25	0,014	0,599	0,078	20,8									
0,5	0,025	0,582	0,067	24,0									
1	0,037	0,563	0,039	41,7									
2	0,053	0,536	0,027	61,0									
3	0,064	0,518	0,018										
Высота образца		2,5	Площадь образца		60								
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,663	0,389	21	0,252									
2,00	0,985												
3,00	1,440												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

*Неводничкова*

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

92

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 4 Глубина отбора: 4,0-4,2

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
24,5	32,4	19,2	13,2	0,40	2,64	1,88	1,51	42,8	0,748	0,864		31	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
					1,5	4,1	16,9	42,1	10,0	25,4			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кг/см <sup>2</sup>									
0,125	0,011	0,729											
0,25	0,022	0,710	0,151	11,6									
0,5	0,040	0,678	0,126	13,9									
1	0,058	0,647	0,063	27,8									
2	0,076	0,615	0,031	55,6									
3	0,090	0,591	0,024										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,500	0,300	17	0,183									
2,00	0,750												
3,00	1,100												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

93

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: **1** Глубина отбора: **5,1-5,3**

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
19,0	23,7	11,0	12,7	0,63	2,66	1,84	1,55	41,9	0,720	0,702		32	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>									
0,125	0,009	0,705											
0,25	0,015	0,695	0,083	20,8									
0,5	0,025	0,678	0,069	25,0									
1	0,038	0,655	0,045	37,9									
2	0,064	0,610	0,045	38,5									
3	0,084	0,576	0,034										
Высота образца		2,5	Площадь образца		60								
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кгс/см <sup>2</sup>	τ, кгс/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,488	0,313	17	0,165									
1,50	0,613												
2,00	0,800												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

*Неводничкова*

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

94

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: **1** Глубина отбора: **5,6-5,8**

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
17,4	20,8	8,1	12,7	0,73	2,66	1,85	1,58	40,8	0,688	0,673			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Δh/h	e	m, см²/кгс	E, кг/см²									
0,125	0,007	0,677											
0,25	0,014	0,664	0,103	16,4									
0,5	0,026	0,644	0,078	21,6									
1	0,044	0,614	0,061	27,8									
2	0,064	0,580	0,034	50,0									
3	0,078	0,556	0,024										
Высота образца		2,5	Площадь образца		60								
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг.см²									
1,00	0,463	0,275	15	0,188									
1,50	0,600												
2,00	0,738												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Лист

95



## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 4 Глубина отбора: 9,3-9,5

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
20,0	25,6	13,3	12,3	0,54	2,66	1,84	1,53	42,4	0,735	0,724		21	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>									
0,125	0,012	0,713											
0,25	0,018	0,703	0,083	20,8									
0,5	0,030	0,682	0,083	20,8									
1	0,045	0,656	0,051	33,8									
2	0,070	0,613	0,044	39,7									
3	0,088	0,582	0,031										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,458	0,298	17	0,141									
1,50	0,550												
2,00	0,755												

График зависимости Δh/h от P, кгс/см<sup>2</sup>. Ось P: 0,0 до 3,0. Ось Δh/h: 0,00 до 0,10.

График зависимости τ, кг/см<sup>2</sup> от P, кг/см<sup>2</sup>. Ось P: 0,00 до 2,50. Ось τ: 0,000 до 0,800. Уравнение:  $y = 0,2975x + 0,1412$ .

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

*Неводничкова*

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

96

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 4 Глубина отбора: 9,5-9,7

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства														
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.	
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта							
20,9	23,4	14,5	8,9	0,72	2,66	1,84	1,52	42,8	0,748	0,743			7,70	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм														
Галька, щебень	Гравий	Древса	Песок						Пыль	Глина				
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005				
Данные компрессионных испытаний														
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>										
0,125	0,009	0,732												
0,25	0,014	0,723	0,078	22,3										
0,5	0,025	0,704	0,073	24,0										
1	0,039	0,680	0,049	35,7										
2	0,062	0,639	0,041	43,1										
3	0,080	0,608	0,031											
Высота образца		2,5	Площадь образца		60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением														
Данные испытаний на сдвиг														
P, кгс/см <sup>2</sup>	τ, кгс/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кгс/см <sup>2</sup>										
1,00	0,438	0,263	15	0,165										
1,50	0,538													
2,00	0,700													
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез														

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

*Неводничкова*

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

97

## ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: **4** Глубина отбора: **10,0 -10,2**

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
19,0	22,0	12,6	9,4	0,68	2,66	1,87	1,57	40,9	0,693	0,730			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>									
0,125	0,009	0,677											
0,25	0,017	0,664	0,108	15,6									
0,5	0,030	0,642	0,087	19,5									
1	0,054	0,601	0,081	20,8									
2	0,082	0,555	0,047	36,2									
3	0,100	0,523	0,031										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,475	0,300	17	0,167									
1,50	0,600												
2,00	0,775												
Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез													

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

112-21-ИГИ-Т

Листм

98

## ПАСПОРТ ГРУНТА

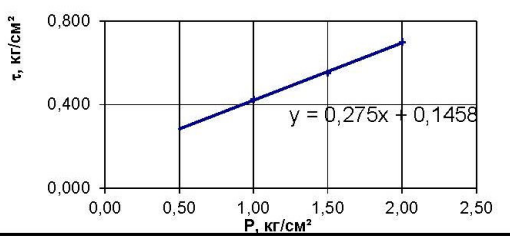
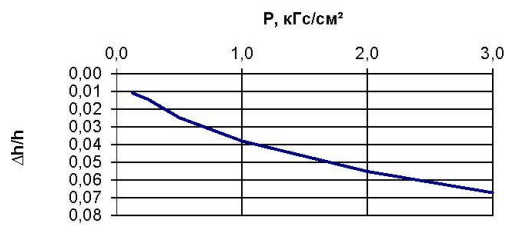
Объект: Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок

Скважина: 4 Глубина отбора: 11,0-11,2

Описание грунта: Суглинок мягкопластичный

ИГЭ 204

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
16,0	19,9	11,7	8,2	0,52	2,67	1,87	1,61	39,6	0,656	0,651			9,40
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Древеса	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005			
			1,9	2,6	15,6	36,0	43,9						
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см <sup>2</sup>	Δh/h	e	m, см <sup>2</sup> /кгс	E, кгс/см <sup>2</sup>									
0,125	0,011	0,638											
0,25	0,014	0,632	0,048	34,7									
0,5	0,025	0,615	0,069	24,0									
1	0,038	0,593	0,044	37,9									
2	0,055	0,565	0,028	58,1									
3	0,067	0,545	0,020										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см <sup>2</sup>	τ, кг/см <sup>2</sup>	tg φ	φ	C, кг.см <sup>2</sup>									
1,00	0,425	0,275	15	0,146									
1,50	0,550												
2,00	0,700												



Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Выполнил, проверил, утвердил: руководитель грунтовой лаборатории

*Неводничкова*

Неводничкова О.В.

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист 99
------	---------	------	--------	---------	------	--------------	------------

**Таблица регистрации изменений**

изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

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

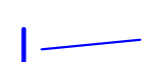
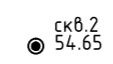
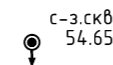
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	112-21-ИГИ-Т	Лист
							100

Место размещения  
Помещение Аппаратной связи



### Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	СЭБ (Служебно-эксплуатационный блок)	
2	Столовая	
3	Мачта связи МС30	

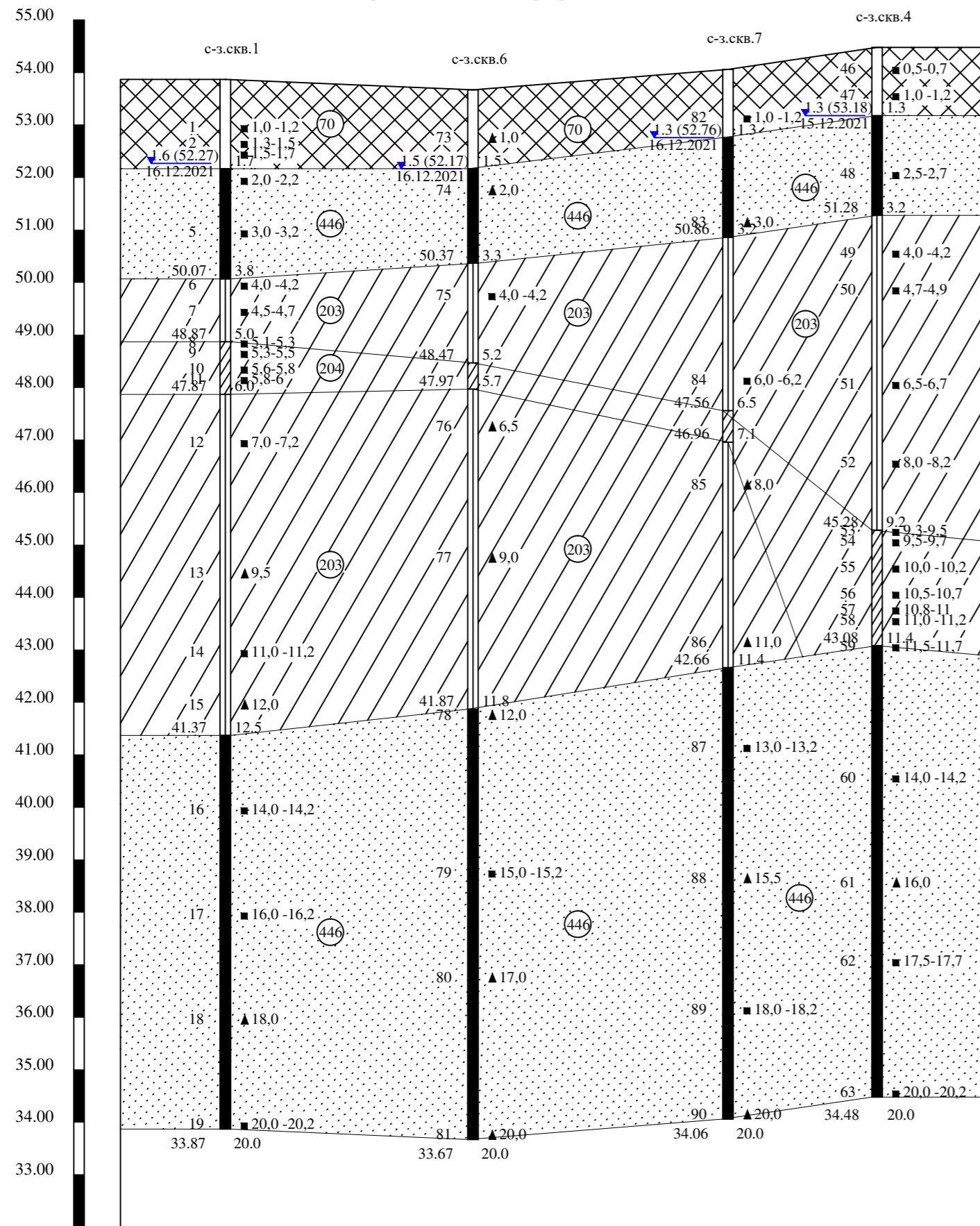
Условные обозначения:

-  Инженерно-геологический разрез по линии I-I
-  скв.2 54.65 Геологической выработки, ее номер абсолютная отметка выработки, м
-  с-э.скв.2 54.65 Геологической выработки, ее номер Точка статического зондирования, ее номер абсолютная отметка выработки, м

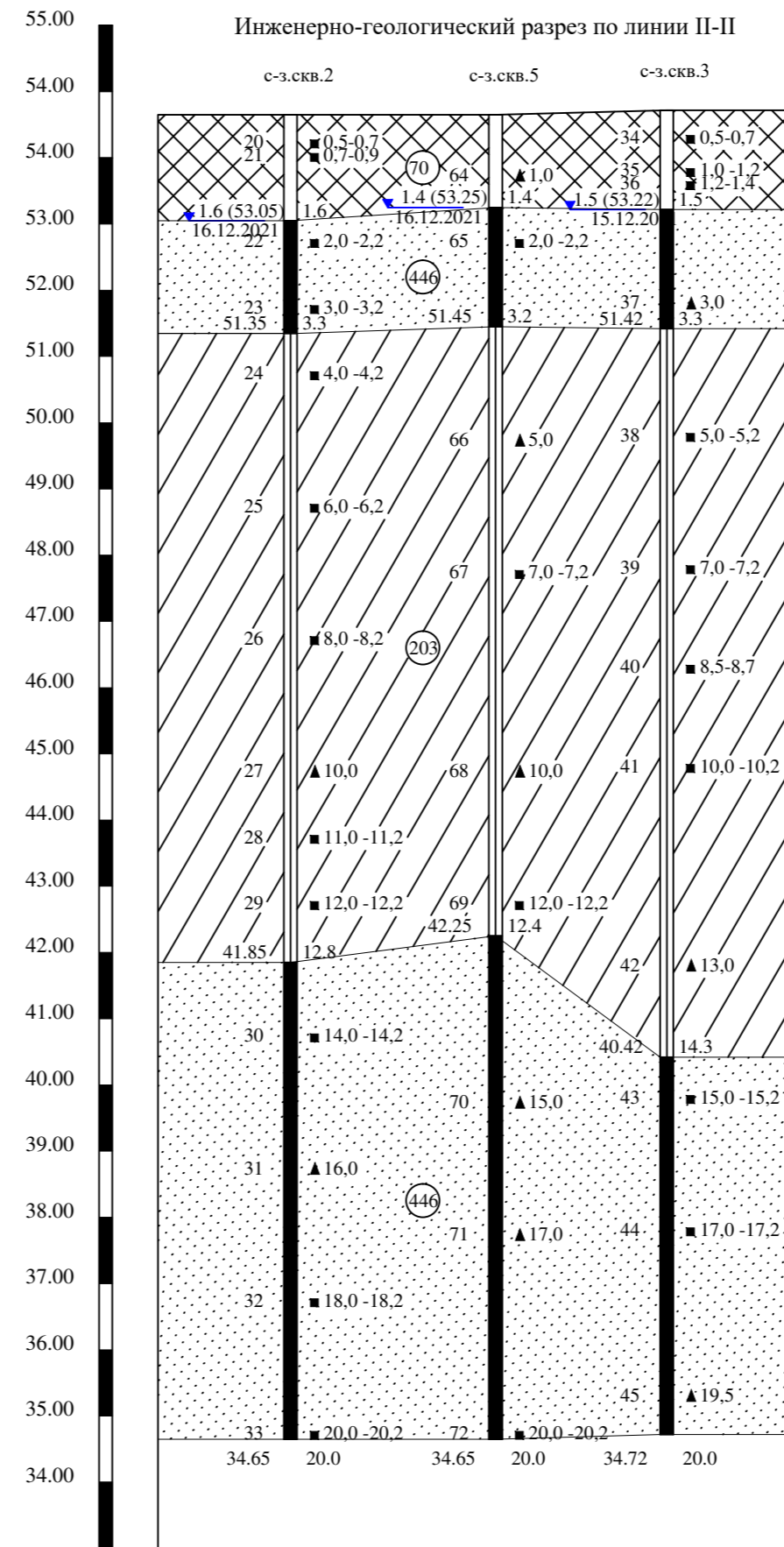
- ПРИМЕЧАНИЕ
1. Система координат - МСК-1963 года, 3 зона
  2. Система высот - Балтийская 1977года
  3. Полевые инженерно-геодезические работы выполнены в декабре 2021 года

112-21-ИГИ-ГЧ.1					
Здание ГКП УНТС: Служебно-эксплуатационный блок					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Корикова				07.02.22
Проверил	Маркина				07.02.22
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
Карта фактического материала М 1:500				П	1
				000 "Тюмень ЭнергоАПроект"	

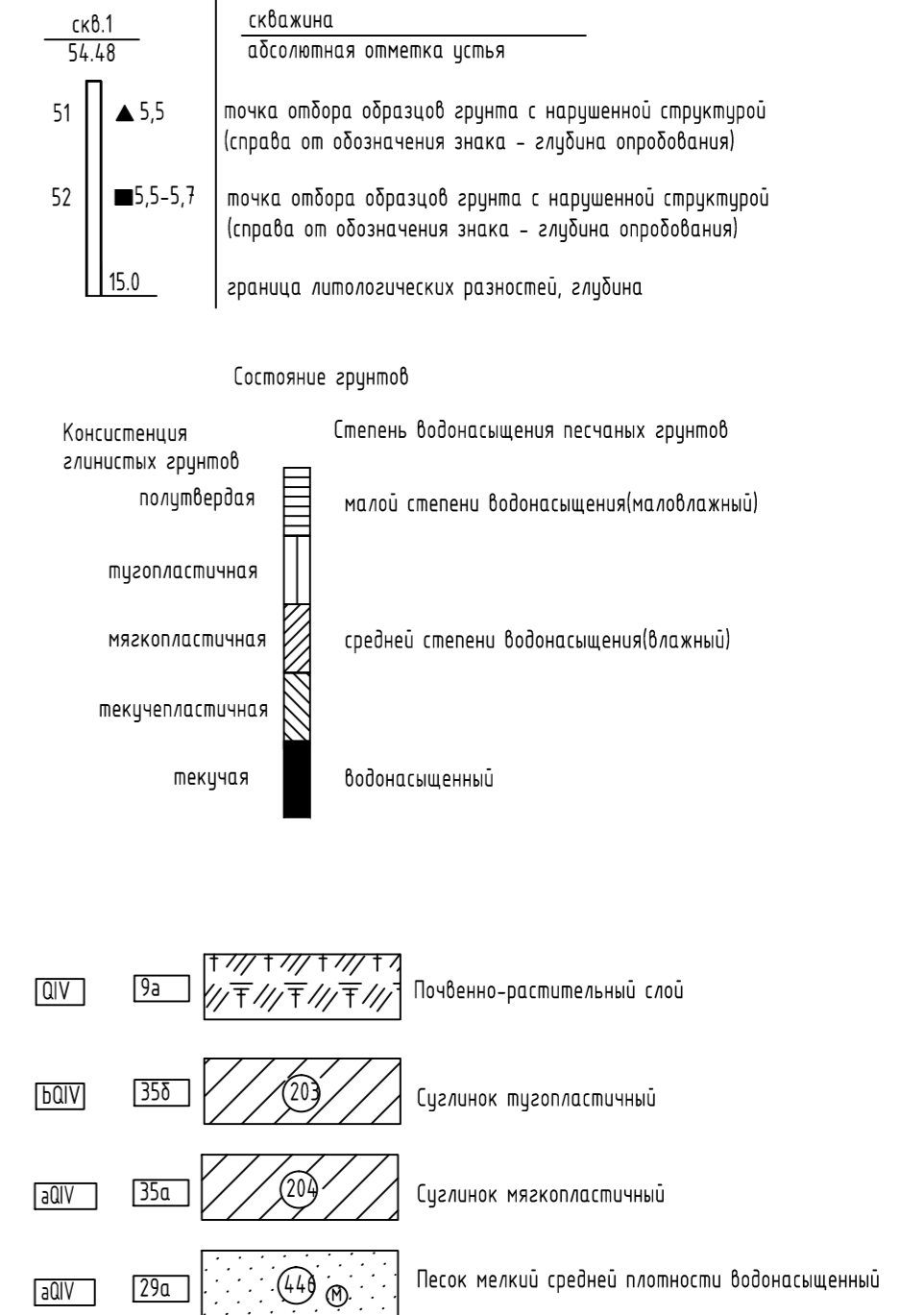
Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Инженерно-геологический разрез по линии II-II



Условные обозначения



Примечание - Номенклатура грунтов принята согласно ГОСТ 25100-2020  
 9а - Группа грунта по трудности разработки (согласно ГЭСН 81-02-01-2020)

112-21-ИГИ-ГЧ.2					
Здание ГКП УНТС: Службно-эксплуатационный блок					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Кашин			<i>AK</i>	20.02.22
Выполнил	Корикова			<i>AK</i>	20.02.22
Проверил	Маркина			<i>AK</i>	20.02.22
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
Карта фактического материала М 1:500				п	1
				ООО "ТЭП"	