



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
“АРХПРОЕКТИЗЫСКАНИЯ”

Заказ № 05-2022/97а

«Магазин,
Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое Кольцо, д. 117/1»

Заключение об
инженерно-геологических изысканиях

ТОМ - I

2022г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
“АРХПРОЕКТИЗЫСКАНИЯ”

Заказ № 05-2022/97а

«Магазин,
Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое Кольцо, д. 117/1»

Заключение об
инженерно-геологических изысканиях

ТОМ - I

Генеральный директор


И.Ш.Кудаяров



2022г.

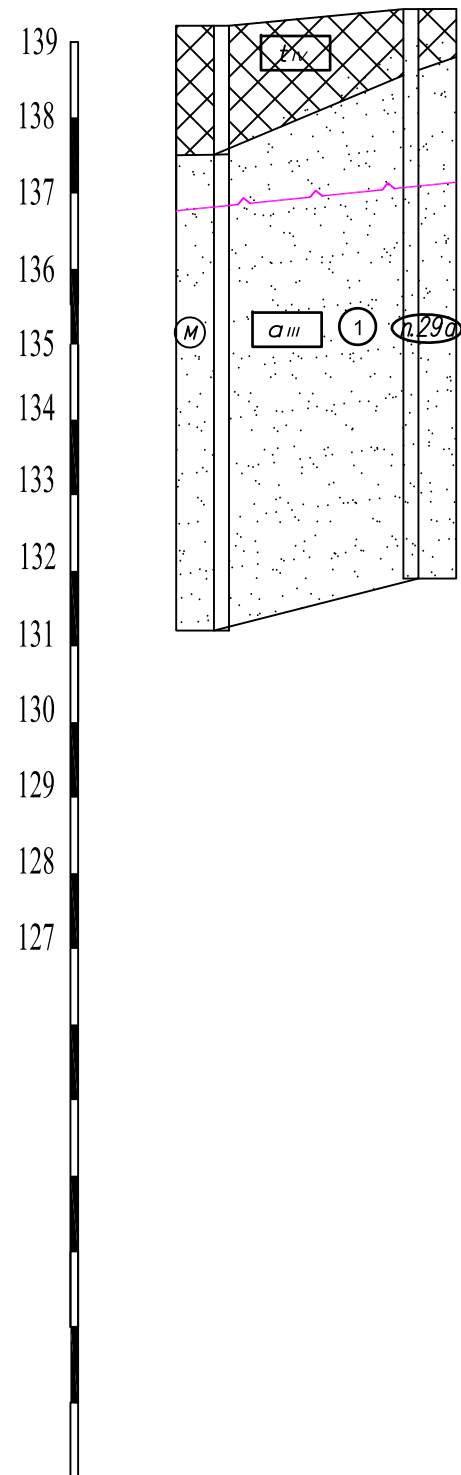
Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечания
05-2022/97а-ИГИ.ПЗ	Пояснительная записка	
05-2022/97а-ИГИ.ТП	Текстовые приложения	
05-2022/97а-ИГИ.ГП	Графические приложения	

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	05-2022/97а- ИГИ.С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Директор	Кудаяров		06.22	Магазин Содержание тома.	ООО ПИИ «АПИ» г. Уфа 2022 г.			

Геолого-литологический разрез по линии I-I

Графическое приложение 3.2
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
Четвертичная система (Q)



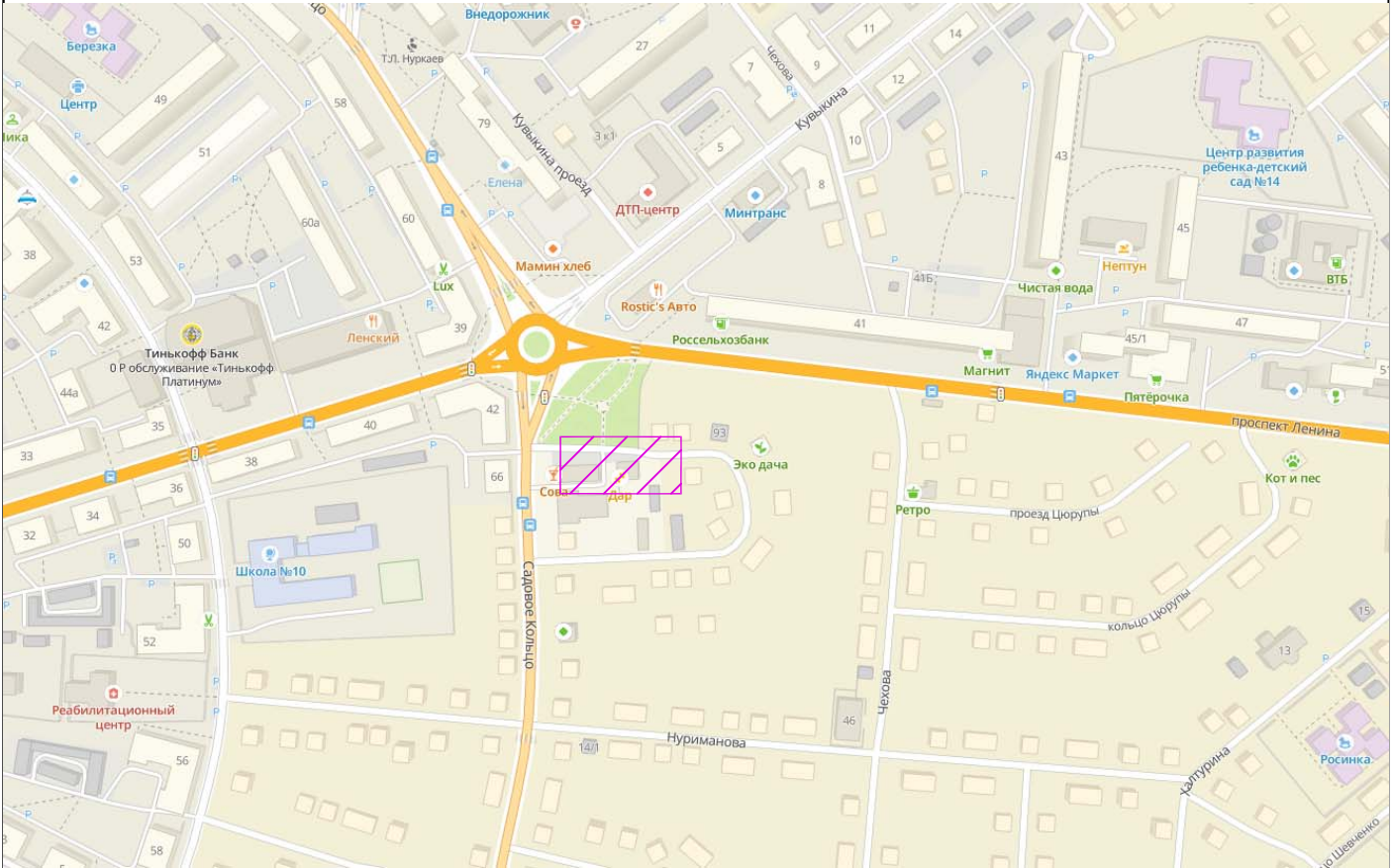
- t_{IV} Насыпной грунт
- Аллювиальные отложения (a)
- a_{III} песок мелкий

- граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов
- контур проектируемого сооружения

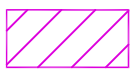
- P_{2u} - геологический возраст
- ① - номер инженерно-геологического элемента
- ⑧q - категория разработки грунта землеройными механизмами

№ выработки	Скв.1	Скв.2
Абс.отм. устья выработки, м	139,18	139,41
Расстояние, м	13,5	

						05-2022/97а-ИГИ.ГП			
						Магазин			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Геолого-литологический разрезы по линиям I-I	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кудаяров И.Ш.			06.22г.	П		5	7	
						Масштаб горизонтальный 1:500 Масштаб вертикальный 1:100	ООО ПИИ "АПИ" г.Уфа, 2022 г.		

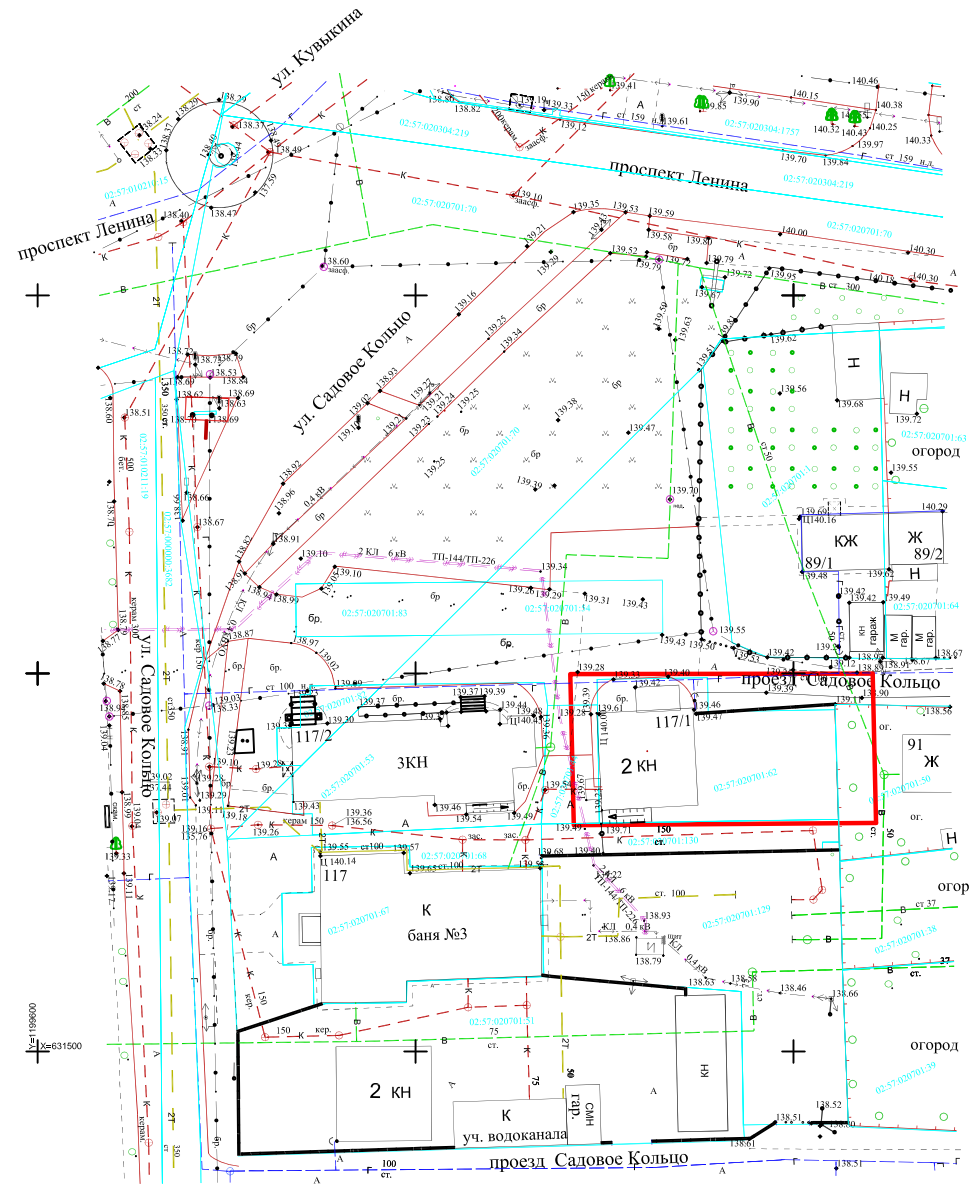
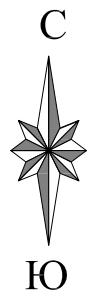


Условные обозначения



- участок работ

						05-2022/97а-ИГИ.ГП			
						Магазин			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ситуационный план участка работ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кудаяров И.Ш.			06.22г.		П		
						Масштаб 1:10 000	ООО ПИИ "АПИ" г.Уфа, 2022г.		



Система координат: МСК-02 зона 1
Система высот: Балтийская

05-2022/97а-ИГИ.ГП

Магазин

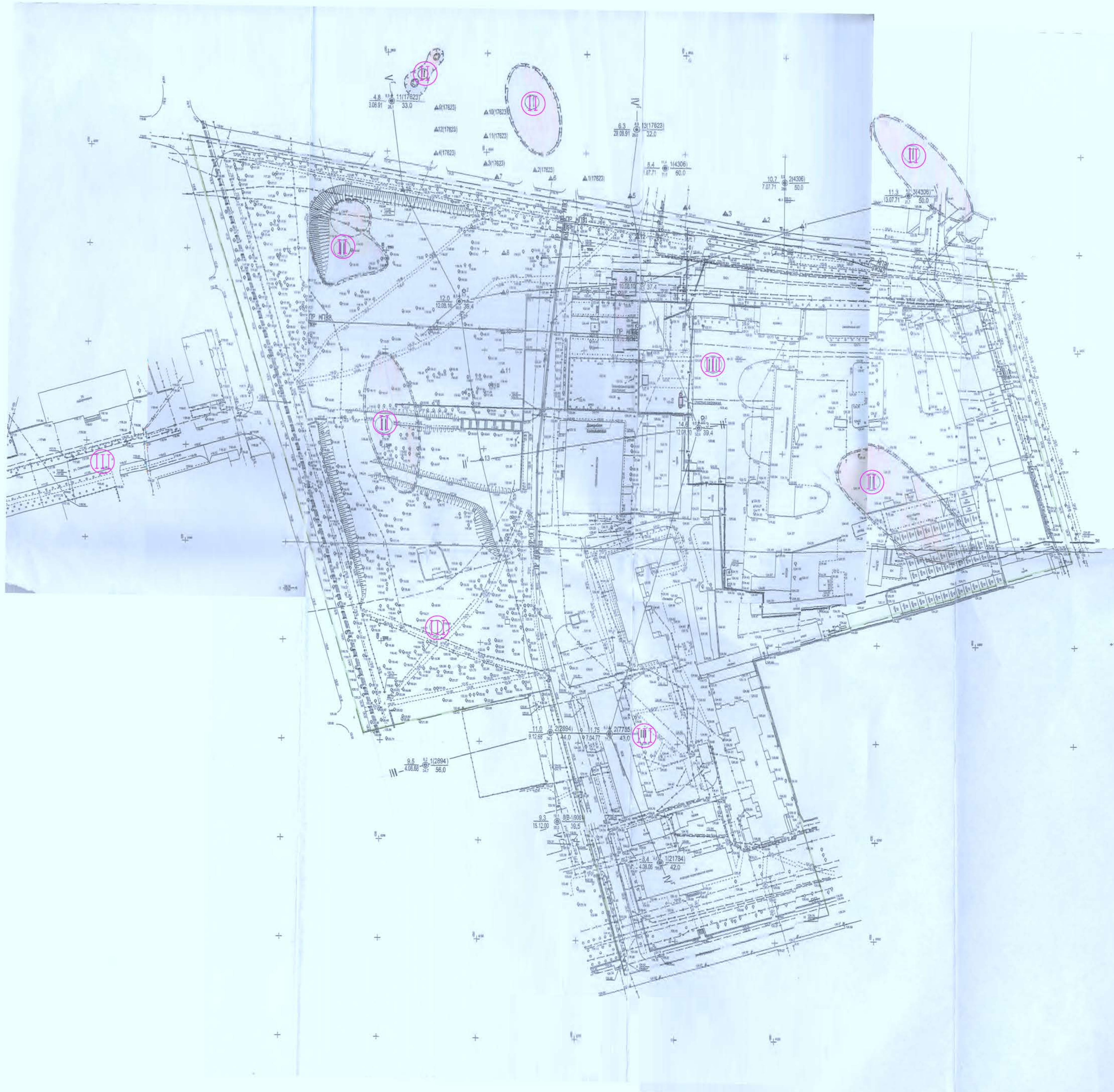
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал			Кудаяров И.Ш.	<i>[Signature]</i>	06.22г.

Ситуационный план участка работ

Стадия	Лист	Листов
П		

Масштаб 1:500

ООО ПИИ "АПИ"
г.Уфа, 2022г.



Условные обозначения

$\frac{6.6}{18.02.17} \textcircled{2} \frac{2}{12.0}$ - инженерно-геологическая скважина
 в числителе - номер скважины
 в знаменателе - глубина скважины.
 $\frac{6.8}{18.02.17} \textcircled{4} \frac{4}{40.0}$ - инженерно-геофизическая скважина
 справа:
 в числителе - номер скважины
 в знаменателе - глубина скважины.
 слева:
 в числителе - установившийся уровень
 в знаменателе - дата замера
 вверх: глубина залегания кровли пород уфимского яруса, м
 вниз: глубина залегания кровли иренского горизонта, м

I — I Линия инженерно-геологического разреза и его номер

Районирование территории по категориям устойчивости относительно карстовых провалов

II категория - неустойчивая
 III категория - недостаточно устойчивая

Граница районирования территории по категории устойчивости относительно карстовых провалов

Архивные изыскания

$\frac{8.4}{4.08.06} \textcircled{1} \frac{1(21784)}{42.0}$ Скважина на карст по ранее выполненным изысканиям (номер заказа)
 Вверх: глубина залегания кровли пород уфимского яруса, м
 Снизу: глубина залегания кровли иренского горизонта, м
 ● Скважина с экспресс-откачкой
 ● Скважина с экспресс-наливом

▲2(22715) Точка вертикального электрического зондирования (ВЭЗ), ее номер по ранее выполненным изысканиям (номер заказа)

ПР МПВ Провиль МПВ (метод прилампенных волн), его номер

ПР ОГТ Провиль ОГТ (общая глубинная точки)

I — I Линия геолога-геофизического разреза, ее номер

III — III Линия геолога-литологического разреза, ее номер

Карстова-сэфразионна варанка (засыпанна)

Примечание:
 Система координат — МСК-02
 Система высот — Балтийская
 Сечение рельефа горизонталями через 0.5 м.

						05-2022/97-ИГИ.П			
						«Магистр»			
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Карта фактического материала с районированием по категориям устойчивости относительно карстовых провалов	Стадия	Лист	Листов
Реработа	Кудряев		ИГИ		06.22г.		II	4	7
						Масштаб 1:1000		ООО ПИИ «АПИ» г.Уфа, 2022г.	

Начало бурения 10.08.10
Конец бурения 12.08.10

Скважина № 1

Абсолютная отметка 121,93 м

Масштаб 1:500	Геологический вид	№ слоя	Описание пород	Лито-логический разрез и конст-рукция скважины	Диаметр обсадки, мм	Интервал обсадки, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Подземные воды, м		Выход керно, %	Физические исследования														
										Полови-щность, м	Устойчив-щность, м		Гоммо-коротях, плотность														
													ρ, г/см³														
		1	Насыщенный грунт - суглинок полутвердый, переувлажненный, в ядре (5 см) - песок	X			0,7	0,7	121,23																		
		2	Песок мелкий светло-коричневый, кварц-кремнистого состава, маловлажный, глинистый, с частыми прослойками (по 1-2 см) суглинка, с включением песка крупного и мелкой дресвы карбонатных пород (до 20%)	X			3,0	3,7	118,23			50															
		3	Дресвяный грунт карбонатных пород (60-70%) с включением полукатанного гравия кварц-кремнистого состава, плотный, с песчано-глинистым заполнителем, прослойки (20-30 см) в виде брекчиевидного суглинка туго-пластичного	X			3,1	6,8	115,13																		
		4	Суглинок коричневатый, тугопластичный, влажный, с включением дресвы карбонатных пород (10-25%)	X			0,7	7,5	114,43			60															
		5	Дресвяный грунт карбонатных пород (60-70%) с включением полукатанного гравия кремнистого состава, плотный, с песчано-глинистым заполнителем	X			2,0	9,5	112,43																		
		6	Глина красновато-коричневая, твердая консистенции, микрослоистая за счет прослоек (по 2-3 см) алевролита и песчаника, силновыветрелых до песка плотного (40-60%) и полускальных разностей на известковистом цементе (до 20%)	X		108 0,0-10,9	2,1	11,6	110,33		↑ 9,8 10.08.10																
		7	Глина красновато-коричневая, карбонатизированная, плотная, твердая консистенции, прослойки оргиллитоподобная, с прослойками (1-2 см) оргиллита полускального, выветрелого до дресвы и щебня. В инт. 12,6-13,2 м, 16,5-17,1 м песчаник светло-зеленовато-серый, мелкозернистый, на известковом цементе, сильновыветрелый (разрушается в руках)	X			6,0	17,6	104,33																		
		8	Глина серая, беловато-серая, твердая, прослойки оргиллитоподобная, микрослоистая из-за тонких прослоек оргиллита красновато-коричневого, разборно-плитчатого.	X																							
		9	В инт. 18,1-18,9) 19,9-20,5) 21,9-22,4 м известняк серый, сильно-трещиноватый и сильновыветрелый до дресвяно-щебенистого состояния.	X																							
		10	В инт. 20,5-21,0 м оргиллит красновато-коричневый, разборно-плитчатый.	X			5,9	23,5	98,43																		
		11	В инт. 22,8-23,2 м ослабленная, дезинтегрированная зона	X																							
		12	Глина красновато-коричневая, микрослоистая за счет прослоек глины беловато-сизеновой, твердая, брекчиевидная за счет хаотичного включения дресвы и щебня карбонатных пород и оргиллита, резе локализующихся в тонкие прослойки	X							↑ 24,0 10.08.10																
		13	Глина светло-серая, с коричневым оттенком, твердая, брекчиевидная за счет присутствия дресвы и щебня карбонатных пород и оргиллита, с редким включением дресвы гипса	X			5,1	28,6	93,33																		
		14	Гипс беловато-серый, полупрозрачный, мелко- и среднекристаллический, в инт. 31,4-32,2 м средне-кристаллический, скальный, очень сильно-трещиноватый (трещины под углом 20 град к О.К., залечены глиной).	X			1,7	30,3	91,63																		
		15	С гл. 32,2 м гипс мелкокристаллический, скальный, массивный, трещиноватый (трещины под углом 20 град к О.К., залечены глиной и мунистым гипсом), с включением ангидрита в виде пятен-гнезд (до 30-40%)	X			5,1	35,4	86,53																		
		16	Ангидрит светло-серый в переувлажнении с гипсом серым среднекристаллическим, массивным, скальным, слаботрещиноватым	X		89 0,0-37,4	2,0	37,4	84,53																		

↑ 9,8
10.08.10

H=14,2 м

↑ 24,0
10.08.10

ГК

ГК

1 СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1. ВВЕДЕНИЕ.....
- 2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....
- 3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ.....
- 4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА
ГРУНТОВ.....
- 5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....
- 6. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....
- 7. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....
- 8. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ
- 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....
- Список литературы.....


II. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение А Копия технического задания.....
- Приложение Б Программа организации и производства изысканий.....
- Приложение В Копия СРО.....
- Приложение Г Геолого-литологическое описание скважин.....
- Приложение Д Химический анализ агрессивного воздействия грунта на конструкцию из бетона, и стали.....
- Приложение Е Копии лицензий лабораторий
- Приложение Ж Каталог координат и высот геологических
выработок.....
- Приложение И Сводная таблица физико-механических свойств по результатам лабораторных исследований

III. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

- 3.0. Обзорный план участка работ
- 3.1. Карта фактического материала М 1:500
- 3.2. Геолого-литологический разрез по линиям I-I
- 3.3. Карта фактического материала с районированием по категориям устойчивости относительно карстовых провалов М 1:1000 (фондовый материал)
- 3.4. Паспорт скважины с диаграммой ГК(фондовый материал)

Взам.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

05-2022/97а- ИГИ.ПЗ					
Изм.	Копч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					06.22
Магазин					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	31	
ООО ПИИ «АПИ» г. Уфа 2022 г.					

І ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.ВВЕДЕНИЕ

Работы по объекту: «Магазин» выполнены ООО ПИИ «АПИ» в мае-июне 2022 г. на основании договора подряда № 05-2022/97а от 25 мая 2022 г. ООО ПИИ «АПИ» действует на основании СРО «Мособлпрофпроект», регистрационный номер в государственном реестре саморегулирующих организаций СРО-П-140-27022010 (Приложение В).

Исполнитель: ООО ПИИ «АПИ»

Уровень ответственности зданий и сооружений в соответствии с п. 4.9 ФЗ №384 от 30.12.2009 г. - нормальный.

Цель работ: предварительное изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий на участке, изучение физико-механических и коррозионных свойств грунтов и грунтовых вод к стали и бетону, в зоне взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой. Выявление наличия опасных геологических и инженерно-геологических процессов, способных повлиять на устойчивость планируемых трасс и сооружений.

В состав сооружений планируемого объекта входит:

-трехэтажное монолитное здание, стены из кирпича, предполагаемая глубина заложения фундаментов 2.7 м., предполагаемый тип фундамента - ленточный из сборных блоков, нагрузка на фундамент на 1 п.м.-30 т.

Инженерно-геологическая рекогносцировка заключалась в проведении инженерно-геологических маршрутов в пределах проектируемых сооружений и на прилегающей территории. Обследование выполнялось в мае 2022 года в соответствии с СП 11-105-97, часть I с целью получения материалов, характеризующих инженерно-геологические условия исследуемого участка: - наличия поверхностных проявлений геологических и инженерно-геологических процессов (водно-эрозионные процессы, подтопление, заболачивание, карст, суффозия и т.п.), оценки состояния существующих зданий с целью выявления их деформаций, опросе местных жителей расположенных на сопредельной проектируемой застройке территории для установления имевших место чрезвычайных ситуаций способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых сооружений.

Общая протяженность маршрутов составила 0,5 км. В ходе рекогносцировки были осмотрены фундаменты существующих зданий на сопредельной территории. Фундаменты зданий ленточные, глубина заложения 2.5 м., в ходе осмотра фундаментов трещин и деформаций не выявлено. Подтопление подвалов зданий находящихся рядом с участком изысканий не прогнозируется, максимально прогнозируемый уровень воды находится на

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						2

абс. отметках 131.4-130.8 м БС. что является ниже уровня заложения фундаментов существующих зданий.

Результаты рекогносцировочного обследования занесены в журнал рекогносцировочного обследования местности.

В соответствии с приложением А, СП 47.13330.2012 категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности).

По данным визуального обследования площадки изыскания карстовых и суффозионных воронок и других физико-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого сооружения, на участке не обнаружено.

По результатам инженерно-геологических изысканий составлен технический отчет с соответствующими текстовыми и графическими приложениями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ		3

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Архивные материалы по ранее проведенным инженерно-геологическим изысканиям на участке проектируемого строительства не сохранились.

На прилегающих к объекту территориях ранее ЗАО "ЗапУралТИСИЗ" были выполнены инженерно-геологические изыскания с целью изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий, оценки участка по степени устойчивости относительно карстовых провалов и определения физико-механических свойств грунтов был выполнен комплекс инженерно-геологических работ включающий: наземные геофизические исследования (ВЭЗ, МПВ, ОГТ), буровые и опытно-фильтрационные работы, геофизические исследования скважин (ГК, ГГК, МЗ), по объектам:

- 1.«Административное здание НГДУ "Туймазынефть" в г. Октябрьский» заказ БашНИПИнефть /10/Р/ 166/ ПИР/ 22715. Архив ЗАО "ЗапУралТИСИЗ" г.Уфа 2010г. [30];
- 2."Офис акционерной компании "Акомб" в г. Октябрьском". Архив ЗАО "ЗапУралТИСИЗ" (заказ №17623), г.Уфа 1991 г. [31].

Данные архивных материалов были использованы при составлении отчета по текущему договору, а именно в сравнительном анализе при оценки участка проектируемого строительства по степени устойчивости относительно карстовых провалов (графическое приложение 3.3,3.4).

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						4

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении участок работ расположен: Российская Федерация, Республика Башкортостан, Центральный район г. Октябрьский, ограничен улицами Садовое Кольцо, проспект Ленина, Чехова и Нуриманова.

Площадка проектируемого строительства ровная, спланированная. Абсолютные отметки колеблются от 139,08 до 139,63 м Балтийской системы высот.

Описание местоположения. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен ко второй надпойменной террасе правобережья р. Ик, с общим уклоном на запад. Территория участка спланирована в процессе застройки прилегающих территорий.

В физико-географическом положении территория участка изысканий приурочена к восточной окраине Русской платформы в основании которой залегает древний фундамент, состоящий из магматических и метаморфических пород (граниты, гнейсы). Фундамент перекрыт двухкилометровым осадочным чехлом. Он сложен горизонтально лежащими осадочными горными породами: известняками, доломитами, аргиллитами, гипсом и песчаниками. Поверхность фундамента неровна, и образует в Туймазинском районе поднятие - Татарский свод. Рельеф отражает, как бы повторяя формы поверхности кристаллического фундамента образуя Бугульминско.-Белебеевскую возвышенность.

Возвышенность представляет собой водораздельный массив между бассейнами рек Белой, Камы, Волги. Её рельеф сильно расчленён, со столообразной плоской, или волнисто- холмистой поверхностью. Он имеет общий наклон к северо-востоку.

Основу гидрологической сети составляет река Ик, которая находится на юго-западе от проектируемого сооружения и река Усень, которая находится на северо-востоке от проектируемого сооружения. Данные реки на проектируемую застройку существенно не влияют, в связи с их удаленностью.

Реки принадлежат к бассейну Каспийского моря. Источником питания рек и озер Туймазинского района являются атмосферные осадки, подземные воды. Реки с чётко выраженным весенним половодьем, летнее - осенними дождевыми паводками и длительной, устойчивой зимней меженью.

Краткая климатическая характеристика.

Климат района характеризуется как континентальный. Характеризуется холодной зимой и умеренно жарким или теплым летом, с резкими колебаниями температуры воздуха по сезонам года и в течении суток. (АКР БАССР 1976г.).

Климатическая характеристика района представлена согласно СП 131.13330.2012, табл. 3.1 (Республика Башкортостан, Уфа *).

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Таблица 3 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-12,5	-12,1	-5,4	5,2	13,2	17,9	19,5	16,6	11,2	3,7	-4,8	-11,0	3,4

Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (января) составляет -12,5 °С. Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца (июля) составляет +19,5 °С. Средняя из минимальных температур воздуха января составляет -17,2 °С. Средняя из максимальных температур воздуха июля составляет +25,4 °С.

Таблица 4 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-48,5	-44,0	-34,4	-29,7	-9,5	-1,2	3,2	-0,6	-6,8	-25,6	-35,1	-45,0	-48,5

Абсолютный минимум температуры воздуха достигал -48,5 °С в 1979 г.

Таблица 5 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,8	9,2	13,7	30,9	36,4	36,9	39,2	35,7	33,4	23,8	12,5	5,0	39,2

Абсолютный максимум температуры воздуха достигал 39,25 °С в 1952 г

Таблица 6 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
3,2	3,0	2,7	2,9	3,0	2,5	2,1	2,2	2,4	3,0	3,0	3,0	2,8

Скорость ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой составляет 5%, равная 7 м/с.

Таблица 7 - Повторяемость направления ветра и штиля, %

Сезон	Румбы								штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Зима (XI, I, II)	8	1	1	7	56	13	8	6	14
Весна (III, IV, V)	14	4	4	5	33	17	13	10	15
Лето (VI, VII, VIII)	20	5	5	5	20	17	15	13	20
Осень (IX, X, XI)	10	1	3	7	38	17	15	9	14
Год	13	3	3	6	37	16	12	10	16

Таблица 8 - Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Го
46,4	38,9	29,0	30,5	43,4	62,7	57,7	61,4	52,2	65,0	52,3	51,9	591,0

Таблица 9 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
83	80	77	69	60	67	71	75	76	80	83	83	76

Таблица 10 - Минимальная месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
27	23	25	8	9	15	11	16	15	18	24	30	8

Коэффициент температурной стратификации атмосферы равен 160.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Участок работ располагается на восточной окраине Русской платформы в основании которой залегает древний фундамент, состоящий из магматических и метаморфических пород (граниты, гнейсы). Фундамент перекрыт двухкилометровым осадочным чехлом. Он сложен горизонтально лежащими осадочными горными породами: известняками, доломитами, аргиллитами, гипсом и песчаниками.

Геологическое строение площадки проектируемого строительства

В геологическом строении территории на изученную глубину 8,0 м (по данным бурения) и на глубину 37м (по архивным данным), принимают участие отложения четвертичной и пермской системы.

Сводный инженерно-геологический разрез следующий (сверху - вниз):

Ниже приводится описание геолого-геофизического разреза в пределах участка изысканий (сверху-вниз). Значения плотности, УЭС – удельного электрического сопротивления и V_p – скоростей продольных сейсмических волн приведены по данным работ на сопредельном участке (заказ 22715 «ЗапУралТисиз». 2010 г).

Четвертичная система (Q)

Современные отложения

1. Насыпной грунт (t_{IV}). Распространен на исследуемом участке повсеместно, весьма неоднородного состава, разной степени уплотнения. Насыпные грунты являются техногеннопереложенными, образовались в результате строительства и сноса ранее существующих домов, и представляет собой глинистый материал с примесью строительного мусора (щебня, битого кирпича, бетона, стекла и т.п.). Мощность слоя до 1,7 метра.

Гамма-активность в мкР/час - 5 – 7.5

Плотность г/см³ – 1.5 – 2.3

УЭС Ом*м - 44 - 227

Аллювиальные отложения (aII)

2. Песок мелкий, коричневого цвета, кремнистого состава, влажный, с тонкими прослоями глины (прослой мощностью до 0.1 м). Мощность слоя от 6.5 до 6.9 м.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ				Лист
												7

Гамма-активность в мкР/час – 3.5 – 5

Пермская система (Р)

Уфимский ярус (Р_{2u})

3. Глина, красно-коричневого цвета, твердой консистенции с тонкими прослоями песчаника, выветрелого до состояния песка. Вскрытая мощность слоя от 4.5 до 4.8 м.

Глина с прослоями дресвяно-щебенистых пород.

Гамма-активность в мкР/час - 3 – 8.5

Плотность г/см³ – 1.5 - 2.5

УЭС Ом*м - от 2 – 29; в глинах со щебнем, загипсованных - до 60 – 500.

V_p км/с – от 1.1 – 1.5 до 1.8 – 2,0.

Кунгурский ярус (Р_{1k})

Иреньский горизонт (Р_{1i})

4. Гипсы, как опорный геоэлектрический горизонт, - трещиноватые глинистые, слаботрещиноватые до закарстованных с открытыми и заполненными карстовыми полостями характеризуются следующими параметрами.

Гамма-активность в мкР/час – от 0.5 – 5

Плотность г/см³ – от 1.7 до 2.6

УЭС Ом*м - от.59 – 120 до 1327.

V_p км/с – от 1.8 до 2.3

Скважиной 4 (архив) вскрыты гипсы трещиноватые в переслаивании с аргиллитами и глинами. Гамма-активность от 1.5 до 4 мкР/час. Карстовых полостей не встречено. Методом заряда исследовано околосоважинное пространство в радиусе до 60 м включая площадку проектируемого дома. Выделенные аномалии слабой интенсивности интерпретируются как зоны трещиноватых гипсов.

На основании полученных данных по геологическому строению, литологическим особенностям грунтов и анализа пространственной изменчивости частых показателей свойств грунтов в пределах участка изысканий выделено 2 слоя и 1 ИГЭ:

Насыпной грунт (т_{iv});

ИГЭ-1 Песок мелкий плотный влажный (аш).

Почвенно-растительный слой в виду большого содержания органических веществ в качестве естественного основания под фундаменты применять не рекомендуется он подлежит удалению из под фундамента. И отдельным инженерно-геологическим элементом не выделяется. Встречается на участке локально.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ		8

Насыпные грунты обладающие весьма различной плотностью сложения и неоднородностью состава в отдельный инженерно-геологический элемент не выделяются и подлежат удалению из-под фундамента.

ИГЭ-1 Песок мелкий плотный влажный(аш).

В данный инженерно-геологический элемент включены песок мелкий, коричневого цвета, кремнистого состава, влажный, с единичными включениями гальки.

По результатам лабораторных исследований и архивным данным, статистической обработки (Приложение И) грунты данного элемента характеризуются расчетными и нормативными значениями показателей физико-механических свойств грунтов, приведенными в таблице № 11.

Таблица 11. Физико-механические свойства ИГЭ-1

Наименование Показателя	Единица измерения	Количество определений	Значения			Кф. вариации	Расчетные значения	
			от	до	нормат. значение		$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
Влажность природная, W (коэффициент безопасности)	д.ед.	10	0,109	0,225	0,176	0,69	0,176 0,976	0,177 0,961
Плотность природного грунта, ρ (коэффициент безопасности)	г/см ³	10	1,85	2,04	1,91	0,03	1,88 1,011	1,87 1,019
Плотность сухого грунта, ρ_d	-"-	10	1,54	1,84	1,62			
Плотность частиц грунта, ρ_s	-"-	10	2,65	2,65	2,65			
Пористость	%	10	32,45	41,89	38,52			
Коэффициент пористости, e (коэффициент безопасности)	д.ед.	10	0,44	0,72	0,63	0,14	0,67 0,940	0,69 0,906
Коэффициент водонасыщения, Sr	-"-	10	0,53	0,72	0,63			
Грансостав по фракциям								
1-0,5 мм	%	10	1,7	3,7	0,540			
0,5-0,25 мм	%	10	1,5	14,85	7,87			
0,25-0,1 мм	%	10	55,6	71,2	67			
0,01 – 0,005 мм	%	10	3,5	12,6	8,62			
0.005	%	10	7,75	21,25	16,16			

Согласно таблицам Б.9, Б.10, Б.11, Б. 12, ГОСТ 25100-2011, данный грунт классифицируется как песок мелкий, плотный, влажный (коэффициент водонасыщения 0,575), грунт неоднородный (коэффициент неоднородности $C_u = 3.01$).

По степени морозного пучения согласно ГОСТ 25100-2011 таблице Б. 27* грунты ИГЭ-1 характеризуются как непучинистые (0.007-0.009) $S_r < 0,6$ (относительная деформация пучения определялась лабораторно согласно ГОСТ 28622-90).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист	
							9	
							05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	

Мощность и распространение грунтов данного элемента нанесена на графическом приложении 3.2.

Расчетное сопротивление (R_0) на грунты ИГЭ 1, согласно СП 22.13330.2011 (приложение В, табл. В.2) рекомендуется принять равным 300 кПа.

Согласно таблице Г.1 СП 50-01-2004 нормативные значения для песков четвертичных отложений, грунты ИГЭ 1: удельное сцепление C_n - 4 кПа, угол внутреннего трения φ_n - 35 град. и модуль деформации E - 36 МПа.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-2005 – средняя (УЭС изменяется в пределах 21,56-26,56 Ом/м) (приложение Д).

Согласно СП 28.13330.2012 таблицы В.1, В.2:

- степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны (приложение Д): портландцемент марок по водонепроницаемости W4-W8 –; шлакопортландцемент марок по водонепроницаемости W4-W8 – неагрессивная; сульфатостойкие W4-W8 – неагрессивная.

Согласно табл. В.2 Приложения В СП 28.13330.2012 по отношению воздействия хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях неагрессивны (приложение Д).

Согласно ГОСТ 9.602-2005 таблицы 2, 4:

5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В водообильный период года возможно формирования грунтовых вод типа верховодка на глубине 3,5-4 м. от дневной поверхности.

Водовмещающими породами служит песок мелкий.

Источником питания горизонта служит инфильтрация атмосферных осадков и поверхностных вод.

Разгрузка производится частично в нижележащие водоносные горизонты и в местную эрозионную сеть.

По архивным данным коэффициенты фильтрации:

для песка мелкого в пределах

в рыхлом состоянии 10.20 - 15.25 м/сут.

в уплотненном состоянии 2.32 - 3.62 м/сут.

Гидрогеологические условия участка согласно архивным данным характеризуется наличием водоносного горизонта в комплексах четвертичных аллювиальных отложениях и горизонта карстовых вод в уфимском ярусе.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Горизонт подземных вод четвертичных аллювиальных отложениях приурочен к пескам мелким. Относительным водоупором, в основном служат твердые глины.

По химическому составу подземные воды согласно архивным данным хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатные, хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные; магниевые-кальциевые с общей минерализацией 1,3 - 1,4 г/л.

По содержанию основных компонентов воды неагрессивные к бетонам, согласно табл. В.3 Приложения В СП 28.13330.2012, среднеагрессивны к металлическим конструкциям, согласно табл. Х.3 СП 28.13330.2012.

Следует учитывать, что уровень подземных вод подвержен сезонным и годовым колебаниям. Максимальное положение уровня формируется в апреле-мае, минимальное - в зимний период. В водообильные периоды года (весеннее половодье, паводок) возможно кратковременное формирование горизонта подземных вод типа «верховодка» за счет инфильтрации атмосферных осадков с дневной поверхности.

Основу гидрологической сети составляет река Ик, которая находится на юго-западе от планируемого сооружения и река Усень, которая находится на северо-востоке от планируемого сооружения. Данные реки на проектируемую застройку существенно не влияют, в связи с их удаленностью.

По наличию подтопления, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [2] территория относится к потенциально подтопленным, по условиям развития – к району П-А₂ – потенциально подтопленные в результате экстремальных природных ситуаций.

Согласно приложению Б СНиП 22-01-95 данная территория относится по подтопленности к умеренно опасным.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						11

6. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты, согласно СП 47.133330.2012 п.6.7.2.1-6.7.2.7; п.6.7.2.15, такие как многолетнемерзлые, просадочные, набухающие, органоминеральные и органические, засоленные и элювиальные, на участке проектируемого строительства не выявлено.

Специфическими грунтами являются техногеннопереложенные насыпные грунты, образованные в результате строительства и сноса ранее существующих домов, и представляет собой глинистый материал с примесью строительного мусора (щебня, битого кирпича, бетона, стекла и т.п.). Весьма неоднородного состава и плотности, разной степени уплотнения, в качестве естественного основания не рекомендуются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ		12	

7. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

7.1 Глубина сезонного промерзания. На величину промерзания большое влияние

оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью. Нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

где M_t — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2012, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства — по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 — величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых — 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней песков крупности — 0,30 м; крупнообломочных грунтов — 0,34 м.

$$d_{fn} = 0,28 * \sqrt{45.8} = 189 \text{ см (песок мелкий);}$$

7.2 Сейсмическое районирование. Согласно карт общего сейсмического

районирования (СП 14.13330.2014), ОСР-2015-А 10% территория изысканий относится к сейсмическому району 5 баллов, по карте ОСР-2015-В 5% - 5 баллов, по карте ОСР-2015-С 1% - 6 баллов. Среднее значение сейсмической нагрузки составляет 5 баллов (карта ОСР-2015-В 5%). По категории опасности, согласно приложения Б СНиП 22-01-95 - умеренно опасная. Согласно п. 6.12.1 СП 22.13330.2011 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

7.3 Карст. Согласно существующей классификации по карсту исследуемая территория по составу карстующих пород находится в зоне развития карбонатно-сульфатного карста закрытого подкласса.

Территория участка проектируемого строительства приурочена к обширной суффозионо-карстовой депрессии ориентированной с юга на север, выявленной по результатам предыдущих изысканий [30] проведенных трестом ЗАО "ЗапУралГИСИЗ" в 2010 г.

При строительстве следует учитывать, что в пределах карстового поля активно развивается современный суффозионно-карстовый процесс, о чем свидетельствует образование на поверхности суффозионо-карстовых воронок и карстовых провалов.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

По результатам ранее выполненных геофизических исследований можно сделать следующие основные выводы.

Изучаемый массив пород по динамическим и кинематическим признакам поля отраженных волн в целом соответствует типичным условиям залегания в верхних частях геологического разреза в районах развития карста Башкортостана.

По динамическим признакам волнового поля насыпные грунты характеризуются относительно ослабленными физико-механическими свойствами. Мощность насыпных грунтов и почвенного слоя не превышает 1 м.

Грунты аллювиальных отложений выделяются на разрезе относительно неоднородным по упругим свойствам строением. Мощность аллювиальных грунтов 5 – 8 м.

Основная пачка пород уфимского яруса характеризуется относительно однородными динамическими свойствами. Однако на отдельных участках выделяются относительно крупные субвертикальные зоны повышенного поглощения сейсмического сигнала, соответствующие разуплотненным, ослабленным зонам, которые прослеживаются по всему разрезу практически от дневной поверхности и вглубь кунгурского яруса. По динамическим признакам волнового поля эти зоны могут являться каналами инфильтрации поверхностных вод в гипсы иренского горизонта. Также эти зоны в случае активизации фильтрации поверхностных вод потенциально опасны для развития суффозионных процессов.

По динамическим и кинематическим признакам поля отраженных волн в центральной части профилей исследований (в центральной части изучаемой площадки) по динамическим свойствам волнового поля имеются признаки наличия тектонической нарушенности массива кунгурского яруса и покрывающих слоев уфимского яруса пликативного вида.

Кровля гипсов иренского горизонта залегает в интервале относительных глубин 30 – 40 м имеет неравномерно, в разной степени выветрелый характер.

В пределах масштаба и объема исследований и разрешающей способности метода (1 м и более) признаков карстовых полостей как открытого, так и заполненного вида не выделяется. Породы кунгурского яруса по динамике поля отраженных волн имеют трещиноватое состояние. Степень трещиноватости от сильнотрещиноватых до трещиноватых пород. Количественная оценка физико-механических свойств гипсов, а также и покрывающих пород в условиях их естественного залегания в массиве могла бы быть дана на основе результатов скважинной сейсморазведки по уравнениям корреляционной связи скоростей упругих волн с параметрами упруго-деформационных и прочностных свойств горных пород.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ		14

При внешнем рекогносцировочном обследовании поверхностные формы карстопроявлений на участке и вблизи не обнаружены. По опросу местных жителей карстовых проявлений (провалов, проседания земной поверхности) не наблюдались.

В соответствии с СП-11-105-97 часть II табл. 5.1, 5.2, ТСН 302-50-95.РБ приложения 3.2 по комплексу сейсмогеологических признаков, территория участка изысканий по степени карстовой опасности относится к III категории устойчивости, и зоны «В» по степени карстовой опасности.

Капитальное строительство зданий и сооружений в пределах III категории устойчивости зоны «В» возможно с полным комплексом мероприятий конструктивного и профилактического характера, из расчета на среднестатистический карстовый провал для долинных условий диаметром 6.0+0.5м.

К обязательным профилактическим мерам противокарстовой защиты относятся:

- подвод и отвод водонесущих коммуникаций только в кожухах с подгорной стороны сооружения;
- планировка площадки (перехват и зарегулированный водоотвод талых и дождевых вод с территории);
- расширение отмостки вокруг и максимальное асфальтирование территории с нагорной стороны;
- сброс атмосферных осадков с крыш на подгорную сторону.

Карст на исследуемой территории связан с гипсами иреневского горизонта и загипсованными (брекчированными) породами соликамского горизонта и в меньшей степени с карбонатными толщами соликамского горизонта и нижнешншминского горизонта.

По степени защищенности сверху некарстующими породами развит закрытый подкласс карста.

7.4 Подтопление территории. По наличию подтопления, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II [2] территория относится к потенциально подтопляемым, по условиям развития – к району II-A₂ – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций.

Согласно приложению Б СНИП 22-01-95 данная территория относится по подтопленности к умеренно опасным.

В соответствии с приложением А, СП 47.13330.2012 категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности).

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

8. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Инженерно-геологическое районирование территории проведено по степени благоприятности для строительства. Благоприятные факторы включают в себя хорошую изученность участка работ, хорошо развитую инфраструктуру: хозяйственную и экономическую освоенность района работ, наличие транспортных путей сообщения, позволяющих беспрепятственно передвигаться по территории.

В соответствии с СП-11-105-97 часть II табл. 5.1, 5.2, ТСН 302-50-95.РБ приложения 3.2 по комплексу сейсмогеологических признаков территория участка изысканий по степени карстовой опасности относится к III категории устойчивости, и зоны «В» по степени карстовой опасности.

Итоговая сейсмичность с учетом грунтовых условий согласно карте ОСР-2015-В 5% (СП 14.13330.2014), составляет 5 баллов.

Всю изученную, в процессе инженерных изысканий, территорию по степени благоприятности для строительства на основании выше изложенного на всем протяжении можно отнести к условно благоприятной.

С целью объективной оценки степени закарстованности пород разреза приведены интервалы распространения карстовых полостей, ослабленных зон и характер их заполнения вблизи участка изысканий.

Таблица № 13

Номера скважин/ заказ	Геолог. индекс	Размеры полости		Характеристика карстовой полости
		Интервал залегания, м	Высота, м	
1/Заказ 22715	P _{2s}	3.7-9.5	5.8	Дресвяный грунт с плотностью 1.8 – 2.15г/см ³
	P _{2s}	12 - 18	6.0	Породы с пониженной плотностью от 1.75 до 1.95 г/см ³ , преимущественно дресвяно- щебенистые, выветрелые песчаники и аргиллиты
	P _{2sl}	22.8 – 23.2	0.4	Дезинтегрированные породы с плотностью 1.5 г/см ³ (заполненная карстовая полость)
	P _{2sl}	24.5 – 28.6	4.1	Дресва и щебень в глинах в виде прослоев (водоносных) с плотностью 1.55 – 1.7г/см ³

Из таблицы следует:

- в скважине № 1(заказ 22715) [30] - признаки закарстованности по всему разрезу с 3.7 до 28.6 м

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.						Лист
								16
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ			

Суффозионно-карстовый процесс в верхней и средней частях разреза и карстово-суффозионный - в гипсах активизирует сложная гидродинамическая обстановка

водораздельного пространства в междуречье правых притоков реки Ик, где расположен участок изысканий.

Согласно фондовым материалам выполненных ЗАО "ЗапУралГИСИЗ" в 2010г. [30] участок изысканий относится к III категории устойчивости, и зоны «В». (см. графическое приложение 3.3,34).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ			

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

9.1 В административном отношении участок работ расположен: Российская Федерация, Республика Башкортостан, Центральный район г. Октябрьский, ограничен улицами Садовое Кольцо, проспект Ленина, Чехова, Нуриманова.

Площадка проектируемого строительства ровная, спланированная. Абсолютные отметки колеблются от 121,44 до 122,73 м Балтийской системы высот.

Описание местоположения. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен ко второй надпойменной террасе правобережья р. Ик, с общим уклоном на запад. Территория участка спланирована в процессе застройки прилегающих территорий.

Основу гидрологической сети составляет река Ик, которая находится на юго-западе от планируемого сооружения и река Усень, которая находится на северо-востоке от планируемого сооружения. Данные реки на проектируемую застройку не влияют, в связи с их удаленностью.

9.2 На основании полученных данных по геологическому строению, литологическим особенностям грунтов и анализа пространственной изменчивости частых показателей свойств грунтов в пределах участка изысканий выделено 2 слоя и 1 ИГЭ:

Почвенно-растительный слой (hiv);

Насыпной грунт (tiv);

ИГЭ-1 Песок мелкий плотный влажный (аш).

9.3 Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-2005 средняя (УЭС изменяется в пределах 21,56-26,56 Ом/м) (приложение Д).

Согласно СП 28.13330.2012 таблицы В.1, В.2:

- степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны (приложение Д): портландцемент марок по водонепроницаемости W4-W8 –; шлакопортландцемент марок по водонепроницаемости W4-W8 – неагрессивная; сульфатостойкие W4-W8 – неагрессивная.

Согласно табл. В.2 Приложения В СП 28.13330.2012 по отношению воздействия хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях неагрессивны (приложение Д).

Согласно ГОСТ 9.602-2005 таблицы 2, 4:

9.4 Основу гидрологической сети составляет река Ик, которая находится на юго-западе от планируемого сооружения и река Усень, которая находится на северо-востоке от планируемого сооружения. Данные реки на проектируемую застройку существенно не влияют, в связи с их удаленностью.

Следует учитывать, что уровень подземных вод подвержен сезонным и годовым колебаниям. Максимальное положение уровня формируется в апреле-мае, минимальное - в

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						18

зимний период. В водообильные периоды года (весеннее половодье, паводок) возможно кратковременное формирование горизонта подземных вод типа «верховодка» за счет инфильтрации атмосферных осадков с дневной поверхности. Максимальный прогнозируемый уровень ожидается на 4-4,5 м выше установившегося.

По наличию подтопления, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II территория относится к потенциально подтопляемым, по условиям развития – к району П-А₂ – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций.

Согласно приложению Б СНиП 22-01-95 данная территория относится по подтопленности к умеренно опасным.

По химическому составу (согласно архивным данным) подземные воды четвертичных аллювиальных отложений сульфатно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные; кальциево-магниевые, с общей минерализацией 1,3 - 1,4 г/л.

9.5 На исследуемом участке работ к специфическим грунтам, согласно СП 11-105-97 ч. III, СП 22.13330-2011 отнесены насыпные грунты.

9.6 Нормативная глубина промерзания грунтов составляет для песков мелких 202 см, (согласно п.п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*).

9.7 В соответствии с СП-11-105-97 часть II табл. 5.1, 5,2, ТСН 302-50-95.РБ приложения 3.2 по комплексу сейсмогеологических признаков, территория участка изысканий по степени карстовой опасности относится к III категории устойчивости, и зоны «В» по степени карстовой опасности.

В соответствии с СП-11-105-97 часть II табл. 5.1, 5,2, ТСН 302-50-95.РБ приложения 3.2 по комплексу признаков, территория участка изысканий по степени карстовой опасности относится к III категории устойчивости, и зоны «В» по степени карстовой опасности.

Капитальное строительство зданий и сооружений в пределах III категории устойчивости зоны «В» возможно с полным комплексом мероприятий конструктивного и профилактического характера, из расчета на среднестатистический карстовый провал для долинных условий диаметром 6.0+0.5м.

К обязательным профилактическим мерам противокарстовой защиты относятся:

- подвод и отвод водонесущих коммуникаций только в кожухах с подгорной стороны сооружения;
- планировка площадки (перехват и зарегулированный водоотвод талых и дождевых вод с территории);

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ		19	

- расширение отмостки вокруг и максимальное асфальтирование территории с нагорной стороны;

- сброс атмосферных осадков с крыш на подгорную сторону.

Карст на исследуемой территории связан с гипсами иреньского горизонта и загипсованными (брекчированными) породами соликамского горизонта и в меньшей степени с карбонатными толщами соликамского горизонта и нижнешиншинского горизонта.

По степени защищенности сверху некарстующими породами развит закрытый подкласс карста.

9.8 Среднее значение сейсмической нагрузки составляет 5 баллов (карта ОСР-2015-В 5%). По категории опасности, согласно приложения Б СНиП 22-01-95 - умеренно опасная. Согласно п. 6.12.1 СП 22.13330.2011 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

9.9 По результатам проведенных работ, в соответствии с приложением А, СП 47.13330.2012, инженерно – геологические условия участка изысканий относятся к II категории сложности (средней сложности).

9.10 Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки, согласно ГЭСН 2001-01. Сборник №1.«Земляные работы». Приложение 1.1 следует принять по пунктам:

ИГЭ-1 Песок мелкий влажный (29а)

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						20
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Межгосударственные стандарты

- 1 ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;
- 2 ГОСТ 12071-2014 Грунты, отбор, упаковка, транспортировка;
- 3 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
- 4 ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
- 5 ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
- 6 ГОСТ 23161-90 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности;
- 7 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов Испытаний;
- 8 ГОСТ 21.302-2013 СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
- 9 ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Общие требования к защите от коррозии;

Своды правил

- 10 СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- 11 СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- 12 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-IV.
- 13 СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений;
- 14 СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы;
- 15 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных процессов;
- 16 СП 131.13330.2012 Строительная климатология;
- 17 СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах;
- 18 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия;
- 19 СП 27.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур;
- 20 СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.				

Прочее

21 ГЭСН 81-02-Пр-2001. ГЭСН-2001 Земляные работы. Приложение 1.1;

22 Геология СССР. Том IV. Центр Европейской части СССР. М. Издательство «Недра». 1971г.;

23 РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Госстрой РСФСР 1984.

24 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83), НИИОСП им. Герсеванова. Госстроя СССР, Москва, 1986.

25. Н.Н. Горяинов, Ф.М. Ляховицкий Сейсмические методы в инженерной геологии. – М.: Недра, 1979.

26. А.И. Савич, Б.Д. Куюнджич Комплексные инженерно-геофизические исследования при строительстве гидротехнических сооружений. – М.: Недра, 1990.

27. А.И. Савич, З.Г. Яценко Исследования упругих и деформационных свойств горных пород сейсмоакустическими методами. – М.: Недра, 1979.

28. Сейморазведка (Справочник геофизика). Под редакцией В. П. Номоконова. Книга первая. М.: Недра, 1990.

29. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых (Петрофизика). Под редакцией Н.Б. Дортман. М.: Недра, 1984.

Фондовая

30. «Административное здание НГДУ "Туймазынефть" в г. Октябрьский». Архив ЗАО "ЗапУралТИСИЗ" (заказ БашНИПИнефть/10/P166/ПИР/22715), г.Уфа 2010 г.

31."Офис акционерной компании "Акомб" в г. Октябрьском". Архив ЗАО "ЗапУралТИСИЗ" (заказ №17623), г.Уфа 1991 г.

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

						05-2022/97а- ИГИ.ПЗ	Лист 22
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

Приложение А

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 16 февраля 2017 № 58

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«10» апреля 2018 г.

№000000000000000000000000802

Ассоциация – Саморегулируемая организация «Профессиональное объединение проектировщиков Московской области «Мособлпрофпроект»
141707, Московская область. гор. Долгопрудный, пр-т Пацаева, д. 7, корп. 10, пом. 6,
<http://www.mopp.su>

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-140-27022010

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 0273905009; Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ "АРХПРОЕКТИЗЫСКАНИЯ""; (ООО ПИИ "АПИ"); 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, д. 40, кв. 311; Регистрационный номер в реестре членов: 1111; Дата регистрации в реестре членов: 10.04.2018 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение Совет Ассоциации №446-04/18 от 10.04.2018 г. действует с 10.04.2018 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

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

05-2018/87 - ИГИ. ТП

Лист

37

	<p>б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);</p> <p>в) в отношении объектов использования атомной энергии</p>	<p>Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</p> <p>Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов использования атомной энергии</p>
5	<p>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда</p>	<p>Не превышает двадцать пять миллионов рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)</p> <p>Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</p> <p>Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</p> <p>Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, в отношении объектов использования атомной энергии</p>
6	<p>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств</p>	-
7	<p>Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства</p>	

Генеральный директор



Муравьева А.М.

Взам. Инв. №

Подл. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

Геолого-литологическое описание скважин

Дата	№ ИГЭ	Геолог. возраст	Описание грунтов	мощность (м)	глубина (м)	Абс. отм.	УПВ	Обр. (м)	Категор. грунтов
05.18			Скважина № 1			121,97			
		<i>h_{IV}</i>	Насыпной грунт с глубины 1,1 м ПРС	1,7	1,7	116,7	-	2,0 4,0 6,0 7,0 8,0	
		<i>a_{III}</i>	Песок мелкий, коричневого цвета, кремнистого состава, средней степени водонасыщения (влажный), с тонкими прослоями глины (прослой мощностью до 0.2 м)	6,3	8,0	110,4			
05.18			Скважина № 2			122,33			
		<i>h_{IV}</i>	Насыпной грунт с глубины 1,1 м ПРС	0,9	0,9	121,43	6,6		
		<i>t_{IV}</i>	Песок мелкий, коричневого цвета, кремнистого состава, средней степени водонасыщения (влажный), с тонкими прослоями глины (прослой мощностью до 0.2 м)	7,1	8,0	114,33			

Составил:

ККудаяров И.Ш..

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата		
									05-2022/97а - ИГИ. ТП	39

ООО «УралСибнефтеПроект» РБ
г. Уфа, ул. Российская, 14/2

Объект: Спортивный клуб г. Октябрьский

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали

№ п/п	№ выработки	Глубина отбора, м	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом × м	Коррозионная агрессивность грунта
1	Скв. 1	2,0	21,56	Средняя
2	Скв.2	3,0	25,62	Средняя
3	Скв.2	4,0	26,56	Средняя

Зав. лабораторией



Латыпова Г.С.

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №					Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата	05-2022/97а - ИГИ. ТП	
						40	

ГУП "Уралдортранс" РБ

г. Уфа, ул. Р. Зорге, 9

Объект Спортивный клуб г. Октябрьский

Коррозионная агрессивность грунтов к бетону

№п/п	№ выработки	Глубина отбора, м	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к бетону			
			Массовая доля компонентов от массы воздушно-сухой пробы			
			рН	Сульфаты	Хлориды	
мг/кг	мг/кг	%				
1	Скв.1	2,0	6,36	156,45	92,48	0,009
2	Скв.2	3,0	7,26	154,52	151,57	0,015
3	Скв.2	4,0	7,53	156,64	158,44	0,016

Зав. лабораторией



Е.Г. Махрова

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №					Лист
							41
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата	05-2022/97а - ИГИ. ТП	



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об оценке состояния измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.АЛ.02962

Выдано 7 марта 2017г.

Действительно до 7 марта 2020г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в
грунтовой лаборатории

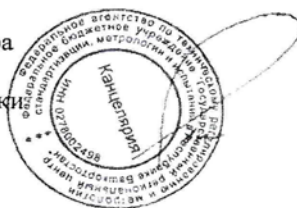
ООО институт "УралСибнефтепроект"

450081, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Российская, 14/2

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

Заместитель директора
по общим вопросам
ФБУ "ЦСМ Республики
Башкортостан"



С.А.Севницкий

М.П.

Инва. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об оценке состояния измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.АЛ.02962

Выдано 7 марта 2017г.

Действительно до 7 марта 2020г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в
грунтовой лаборатории

ООО институт "УралСибнефтепроект"

450081, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Российская, 14/2

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

Заместитель директора
по общим вопросам
ФБУ "ЦСМ Республики
Башкортостан"

М.П.



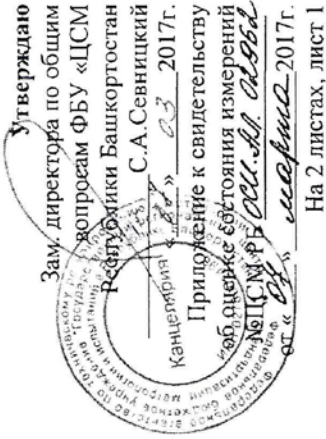
С.А.Севницкий

Инва. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

Инва. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата



 Утверждаю
 Зам. директора по общим
 вопросам ФБУ «ЦСМ
 Республики Башкортостан
 С.А.Севницкий
 Канцелярия «03» 2017г.
 Приложение к свидетельству
 об оценке состояния измерений
 № ЦСМ.Ф.001.11.0001
 от «03» июля 2017г.

На 2 листах, лист 1

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 ООО институт «УралСибнефтепроект»
 Грунтовая лаборатория

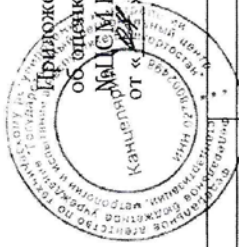
Наименование объекта испытаний	Код ОКПД2, код ТНПАЭС	Наименование испытаний (или) определяемых характеристик (параметров)	Обозначение НД, содержащих значения определяемых характеристик	Обозначение (наименование) документа на методику (метод) испытаний
1	2	3	4	5
Грунты		Влажность Граница текучести Граница раскатывания Плотность Гранулометрический состав Угол естественного откоса Коэффициент фильтрации Свободное набухание	СП 47.13330.2012 ГОСТ 25100-2011 СП 22.13330-2011. РСН 51-84	ГОСТ 5180-2015, п.5 ГОСТ 5180-2015, п.7 ГОСТ 5180-2015, п.8 ГОСТ 5180-2015, п.9 ГОСТ12536-2014, п.4.2 РСН 51-84, приложение 10 ГОСТ 25584-2016, п.4 ГОСТ 12248-2010, п.5.6

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

1	2	3	4	5
Грунты		<p>Коррозионная активность грунтов к стали:</p> <ul style="list-style-type: none"> -удельное сопротивление -плотность катодного тока <p>Просадочность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -относительная просадочность -начальное просадочное давление <p>Характеристики прочности и деформируемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> -угол внутреннего трения -удельное сцепление -модуль деформации <p>Размокаемость</p>	<p>СП 47.13330.2012 СП 22.13330-2011. РСН 51-84 ГОСТ 25100-2011</p>	<p>ГОСТ 9.602-2016, приложение А, п.А2 ГОСТ 9.602-2016, приложение Б ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 12248-2010 п.5.1 ГОСТ 12248-2010 п.5.1 ГОСТ 12248-2010 п.5.2 РСН 51-84, приложение 8</p>

Приложение к свидетельству
об оценке состояния измерений
№1001 РБ, СС.А.А. 00062
от «28» сентября 2017г.
На 2 листах, лист 2



Начальник грунтовой лаборатории Латышова Г.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об оценке состояния измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.02898

Выдано 22 августа 2016г.

Действительно до 22 августа 2019г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в
грунтовой лаборатории

наименование лаборатории

Государственного унитарного предприятия Уфимский
проектно-производственный центр "Уралдортранс"
Республики Башкортостан (ГУП "Уралдортранс" РБ)

наименование предприятия

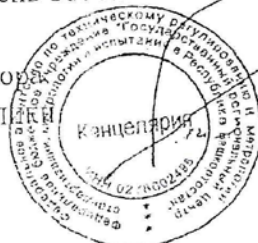
450059, Республика Башкортостан, г. Уфа,
ул. Рихарда Зорге, 9.

адрес

условий, необходимых для выполнения измерений в закреплённой
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

Заместитель директора
ФБУ "ЦСМ Республ
Башкортостан"



С.А.Севницкий

М.П.

Изн. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

Инва. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата



«УТВЕРЖДАЮ»

директора ФБУ ЦСМ Республики Башкортостан
С.А.Севницкий

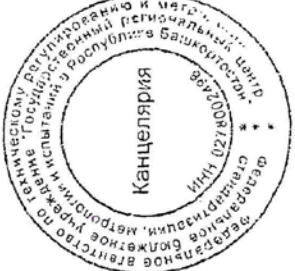
Предложение к свидетельству об оценке состояния
измерений лаборатории № ЦСМ РБ. ОСИ. СТ. 02 839Р
от «22» августа 2016 г.


1. Перечень объектов и контролируемых показателей Грунтовой лаборатории ГУП «Уралдортранс» РБ

№ п/п	Наименование испытуемой продукции	Наименование определяемых характеристик продукции	Технические регламенты и нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований для определения соответствия продукции установленным требованиям
1	Грунты	Определение: - зернового состава; - влажности; - граница текучести; - граница раскатывания; - плотность грунтов взвешиванием в воде; - плотность сухого грунта; - плотность методом режущего кольца. - плотность в рыхлом и плотном состояниях - размокаемость - угол естественного откоса - коэффициент фильтрации	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 30416-2012 РСН 51-84 СП 11-105-97	ГОСТ12536-2014 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 25584-90 РСН 51-84 РСН 51-84 ГОСТ 22584-90

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

<p>-массовая концентрация карбонатов и гидрокарбонатов</p> <p>-углекислота свободная</p> <p>-массовая концентрация кальция</p> <p>-содержание магния</p> <p>-суммарная молярная концентрация ионов натрия и калия</p> <p>-содержание ионов аммоний</p> <p>-содержание хлоридов</p> <p>-содержание сульфатов</p> <p>-содержание нитрат-ионов</p> <p>-содержание нитритов</p> <p>-массовая концентрация общего железа</p> <p>-жесткость</p> <p>-содержание сухого остатка</p>	 <p>ГОСТ 31957-2012 Унифицированные методы анализа вод, 1973г. ГОСТ 31954-2012</p> <p>РД 52.24.514-2009</p> <p>ПНД Ф 14.1:2.1-95 ГОСТ 4245-72 ГОСТ 4389-72 ГОСТ 33045-2014 РД 52.24.381-2006 ГОСТ 4011-72</p> <p>ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 18164-72</p>
---	---


 Директор ГУП «Урал» _____ Фролов П.Н.
 Заведующий лабораторией _____ Махрова Е.Г.

Инв. № подл.	Подл. И дата	Взам. Инв. №

ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ
Заказ № _____
"Спортивный клуб Г. Октябрьский РБ"

ИГЭ	Номер выработки	Глубина отбора монолита, м	Природная влажность, д. ед.	Характеристика пластичности, д. ед.			Показатель текучести	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность, г/см ³		Коэффициент водонасыщения, д. ед.	Пористость, %	Коэффициент пористости	Предел прочн. на сжатие, МПа		Модуль деформации при природной влажности, МПа	Модуль деформации при водонасыщении, МПа	Опыт на сдвиг при природной влажности		Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Гранулометрический состав (%), размер частиц (мм)						Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011		
				грунта природной влажности	сухого грунта	граница текучести			граница раскатывания	число пластичности				гравий	песок			пыль													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Песок мелкий
	Ш-1	3.0	0.191					2.65	1.885	1.58	0.751	40.26	0.674					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.		< 10				0,5-0,25	0,25-0,1	0,01-0,005	< 0,005(глина)	Песок мелкий	
	Ш-2	2.8	0.196					2.65	1.875	1.57	0.752	40.84	0.690					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.										Песок мелкий	
	С-1	2.0	0.215					2.65	1.871	1.54	0.790	41.89	0.721					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.				3,7	3,5	65,3	11,2	16,3		Песок мелкий	
		4.0	0.224					2.65	1.891	1.54	0.830	41.70	0.715					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.					1,5	73,2	8,9	16,4		Песок мелкий	
		6.0	0.194					2.65	1.900	1.59	0.769	40.08	0.669					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.					3,7	67,8	10,2	18,3		Песок мелкий	
		7.0	0.225					2.65	1.889	1.54	0.830	41.81	0.719					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.					1,7	50	89,5	7,5	16,3		Песок мелкий
		8.0	0.208					2.65	1.892	1.57	0.797	40.90	0.692					Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.					7,4	72,3	3,2	17,1		Песок мелкий	

Г. С. Латыпова

Латы

Начальник лаборатории :