

**QURILISHDA MUHANDISLIK QIDIRUVLARI  
GEOAXBOROT VA SHAHARSOZLIK KADASTRI LOYIHA  
ILMIY-TEKSHIRISH INSTITUTI**

**«O 'ZGASHKLITI» MChJ**

XFU  
Nus. №  
Inv.№

**13.08.2024yildagi 17/2-8512 sonli shartnoma**

**Buyurtmachi: MCHJ "Jemchug Invest"**

**Ishchi loyiha hujjatini iqlab chiqish uchun  
muhandis-geologik tadqiqotlar natijalari bo'yicha  
TEXNIK HISOBOT**

**«Buxoro viloyat Buxoro tumani « Bog'idasht » MFY «Yangi O'zbekiston»  
massividagi «Ko'p qavatli turar-joy» binolarini qurilishi uchun muhandislik geologik  
xulosa» 1/3 lot bosh rejaga asosan.**

**Buxoro viloyat filiali direktori**

**Muhandislik geologiyasi  
bo'lim boshlig'i**



**Boboev Sh.R.**

**Tolibov M.M.**

**Buxoro sh. 2024 yil.**

📍 200120, Buxoro sh., Afrosiyob ko'chasi, 333.  
☎ (+998) 65 221-92-34 Faks: (+998) 65 221-92-14  
🌐 [www.o`zgashkbux@yandex.ru](mailto:www.o`zgashkbux@yandex.ru) 📧 [Uzgashkliti\\_Info\\_bot](mailto:Uzgashkliti_Info_bot)



## - ОГЛАВЛЕНИЕ -

1	Введение	3
2	Задачи и объёмы работ	3
3	Методика производства изысканий	3
4	Инженерно-геологические условия	4
5	Выводы и рекомендации	7
6	Список использованных материалов	8

### 1. Текстовые приложения:

1.1	Копия технического задания и генерального плана заказчика	10
1.2	Каталог литологического описания разведочных выработок	13
1.3	Таблица результатов определения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1	14
1.4	Таблица результатов определения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2	15
1.5	Таблица результатов определения физико-механических свойств скальных грунтов ИГЭ-3	16
1.6	Таблица результатов хим. анализа водной вытяжки из грунтов	17
1.7	Таблица результатов химического анализа подземной воды	17

### 2. Графические

2.1	Результатов стандартного теста на проникновения (SPT)	листов-1
2.2	Карта фактического материала, масштаба 1:500,	листов-1
2.3	Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I, II-II М-б, гор: 500, верт 1:100,	листов-2

## 1. Введение

В августе 2024 г. Бухарским филиалом «O'ZGASHKLITI» по заданию ГП «QISHLOQQURILISHLOYIHA» выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство «многоэтажных жилых» домов в массиве «Янги Узбекистан» МФЙ «Богидашт» Бухарского района Бухарской области. Лот № 1/3 по генплану.

Стадия проектирования РП.

Этажность 9-этажей.

Полевые работы выполнены геологом Рузиевым Б.

Настоящее заключение составлено инженер-геологом Толибовым М.М. на основании камеральной обработки результатов полевых, лабораторных и архивных материалов.

При составлении настоящего заключения использованы архивные материалы.

## 2. Задачи и объёмы работ

Целью проведённых изысканий являлось изучение геоморфологических, геолого-литологических, гидрогеологических условий, водно-физических, прочностных и деформационных свойств грунтов, оценка степени агрессивности грунтов и подземной воды к бетону, а также уточнение сейсмичности участка.

В соответствии с техническим заданием, целевым назначением работ, а также действующими нормативами ШНК 1.02.09-15, ШНК 1.02.07-19 на исследованном участке был выполнен объём полевых и лабораторных работ, приведённый в табл. 1:

Таблица видов и объёмов работ

Таблица-1

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<b>Полевые работы:</b>			
1	Колонковое бурение скважин, глубиной до 20,0 м	п.м.	56
2	Динамическое зондирование (SPT)	испыт.	20
3	Отбор монолитов из скважин	монолит	19
4	Отбор проб нарушенной структуры.	проб.	2
<b>Лабораторные работы:</b>			
1	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	определение	12
2	Полный комплекс определений физических свойств скальных грунтов	определение	7
3	Сдвиговые испытания грунтов	Испытания	4

## 3. Методика инженерно-геологических работ

Объём полевых инженерно-геологических и лабораторных работ выполнен согласно требованиям технического задания заказчика с учётом геологического строения участка строительства и представлен в таблице 1.

Бурение скважины осуществлялось колонковым способом в сухую ГОУ-2М d-180 мм, с переходом на d-132 мм с промывкой глинистым раствором станком типа ПБУ-2 на базе КАМАЗ для определения литологического строения толщи, и отбора монолитов из грунтов

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунтов выполнено в соответствии с ГОСТ12071-2014.

Лабораторные исследования грунтов проведены в лаборатории Бухарского филиала «O'ZGASHKLITI».

Камеральная обработка полевых и лабораторных работ выполнялась согласно требованиям Пособия к КМК 2.02.01-98 и ШНК 1.02.09-15.

Для определения деформационных свойств грунтов – определения их физико-механических свойств, в скважинах выполнялось динамическое зондирование SPT-тест, согласно BS 1377, часть 9 и ASTM D 1586.

#### 4. Инженерно-геологические условия

Исследованный участок расположен в западной части 6-го микрорайона г. Бухаре.

Границы участка: условные.

В период производства изысканий участок свободен от подстроек.

Гидрографическая сеть на участке представлена мелкими оросителями временного действия.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к Бухарской дельте реки Зарафшон.

Опасные геологические процессы: сейсмичность, засоление грунтов, просадка, агрессивность, подтопление.

Видимые деформации поверхности земли, зданий и сооружений при визуальном осмотре не наблюдались.

Грунты по степени засоленности согласно табл. Б. 22 ГОСТ 25100-2020 оцениваются как незасоленные.

Величина плотного остатка легкорастворимых солей составляет 1894 мг/кг. Содержание ионов  $Cl^-$  составляет 211 мг/кг, ионов  $SO_4^{2-}$  составляет 699 мг/кг.

Согласно табл. 4 КМК 2.03.11-96 грунты слабоагрессивные к бетонам нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на портландцементе по ГОСТ 10178-85\*, неагрессивные к бетонам нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 для сухой зоны.

По отношению к железобетонным конструкциям грунты, по содержанию ионов  $Cl^-$  и ионов  $SO_4^{2-}$  (в пересчёте на ионы  $Cl^-$ ) оцениваются как неагрессивные, для сухой зоны.

Подземные воды пройденной выработкой вскрыты (14.08.2024) на глубине 3,50-3,60 м относительно существующей поверхности земли.

По данным режимных наблюдений по гидрорежимной станции (К-XXII-I) Бухарской ГГС наиболее низкое положение грунтовых вод приходится на ноябре-декабре, наиболее высокое на марте-апреле месяцев.

Амплитуда колебаний в годовом разрезе достигает до 1,40 м

В период изыскания на территории, проектируемого строительства массива Янги Узбекистон на участках начато строительные работы и выполнено временное водопонижение, которое привело к нарушению режима подземных вод.

При ненарушенном режиме, УПВ на расчётный максимум следует ожидать на отметке 221,50 м относительно существующей поверхности земли.

Величина плотного остатка подземных вод изменяется в пределах от 1503 до 3678 мг/л. Содержание ионов  $HCO_3^-$  изменяется в пределах от 397 до 628 мг/л, (6,50-10,3 мг-экв), ионов  $Cl^-$  изменяется в пределах от 167,2 до 528 мг/л, ионов  $SO_4^{2-}$  изменяется в пределах от 411 до 1625 мг/л.

Согласно табл.6 и 7 КМК 2.03.11-96 подземные воды от неагрессивных до сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85\*; и по содержанию хлоридов – неагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По данным буровых работ в геологическом строении участка исследований на разведанную глубину 20,0 м принимают участие образования кайнозойской эратемы, представленные неогеновыми накоплениями ( $N_2$ ) и верхнечетвертичными аллювиальными отложениям Голодностепского комплекса (а-р  $Q_{III}^{gl}$ ).

Отложения неогена представлены толщей песчаников ( $N_2$ ).

Четвертичные отложения представлены суглинками, супесями.

С поверхности суглинка и супеси перекрыты почвенно-растительным слоем. Почвенно-растительный слой мощностью до 0,4 м представлен видоизмененными суглинками и супесями с содержанием корней растений.

Исходя из типа грунтов, литологического строения, физических, прочностных и деформационных свойств грунтов в разведанной толще выделены три инженерно-геологических элементов: (ИГЭ).

Почвенно-растительные грунты не выделены как ИГЭ и использовать их как основание под фундаменты не рекомендуется. Мощность этих грунтов до 0,4м

ИГЭ-1 – Суглинки, залегающие выше уровня расчётного максимума грунтовых вод;

ИГЭ-2 – Суглинки и супеси, залегающие ниже уровня расчётного максимума грунтовых вод;

ИГЭ-3 – Песчаник;

**Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1)** – суглинки, серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с маломощными прослоями и линзами супеси и песка пылеватого. Грунты просадочные при дополнительных нагрузках.

Нормативный модуль деформации грунтов, по результатам трехосного сжатия образца, составляет 6,53 МПа. \*

Мощность элемента до 1,30 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов ИГЭ-1 приведены в таблице 2 текста и приложении 1.3.

Таблица 2

### Нормативные и расчётные значения характеристик грунтов ИГЭ-1

Наименование характеристик	Ед. изм.	Нормативные Значения	Расчётные Значения	
			0,85	0,95
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	2,69		
Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,77	1,72	1,69
Плотность сухого грунта	г/см <sup>3</sup>	1,47		
Удельный вес грунта	кН/м <sup>3</sup>	17,3	16,8	16,5
Удельный вес грунта с учётом взвешивающего воздействия воды	кН/м <sup>3</sup>	9,0	8,7	8,6
Пористость	%	0,828		
Коэффициент пористости	б/р	0,828		
Влажность природная	%	20,2		
Степень влажности	б/р	0,66		
Влажность на пределе текучести	%	26,9		
Влажность на пределе раскатывания	%	18,9		
Число пластичности	%	8,0		
Показатель текучести	б/р	0,16		
Удельное сцепление при водонасыщении	кПа	10,0	6,6	4,5
Угол внутреннего трения при водонасыщении	Градус	28,2	27,5	27,0
Модуль деформации при естественной влажности*	МПа	6,0		
при водонасыщении: *	МПа	3,5		
Относительная просадочность при P=, МПа =	б\р	0,1		
		0,2	0,006-0,017	
		0,3	0,009-0,028	
		0,013-0,037		
Начальное просадочное давление	МПа	0,06-0,23		
<b>Нормативные значения свойств грунтов методом трёхосного сжатия</b>				
Естественный модуль деформации*	МПа	6,53		
Коэффициент Пуассона*	ν	0,44		
Примечание: отмеченные знаком * обозначает архивные.				

**Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2)** – суглинки и супеси, серого цвета, от твердой до текучей консистенции, с маломощными прослоями и линзами песка пылеватого.

Мощность элемента от 6,90 до 7,70 м.

Нормативный модуль деформации грунтов, по результатам трехосного сжатия образца, составляет 11,9 МПа. \*

Нормативные и расчётные характеристики грунтов ИГЭ-2 приведены в таблице 3 текста и приложении 1.4.

Таблица 3

**Нормативные и расчётные значения характеристик грунтов ИГЭ-2**

Наименование характеристик	Ед. изм.	Нормативные Значения	Расчётные Значения	
			0,85	0,95
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	2,69		
Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,91	1,90	1,89
Плотность сухого грунта	г/см <sup>3</sup>	1,51		
Удельный вес грунта	кН/м <sup>3</sup>	18,7	18,6	18,5
Удельный вес грунта с учётом взвешивающего воздействия воды	кН/м <sup>3</sup>	9,3	9,2	9,2
Пористость	%	43,6		
Коэффициент пористости	б/р	0,775		
Влажность природная	%	43,6		
Степень влажности	б/р	0,91		
Влажность на пределе текучести	%	27,0		
Влажность на пределе раскатывания	%	19,4		
Число пластичности	%	7,6		
Показатель текучести	б/р	0,91		
Удельное сцепление при водонасыщении	кПа	28,2	27,5	27,0
Угол внутреннего трения при водонасыщении	Градус	10,0	6,6	4,5
Модуль деформации при водонасыщении: *	МПа	4,0		
Модуль деформации по данным стандартного пенетрационного теста (SPT)	МПа	5,4		
<b>Нормативные значения свойств грунтов методом трёхосного сжатия</b>				
Естественный модуль деформации*	МПа	11,90		
Коэффициент Пуассона*	$\nu$	0,37		
Примечание: отмеченные знаком * обозначает архивные.				

**Третий инженерно-геологический элемент (ИГЭ-3)** – Песчаник серого и коричневого цвета, очень низкой прочности, на глинисто-карбонатном цементе, водонасыщенный, трещиноватый, с прослоями плотного песка, алевролитов и неогеновых глин.

Вскрытая мощность элемента 10,6 до 11,4 м.

Основные показатели физико-механических свойств песчаников ИГЭ-3 приведены в таблице 4 и приложении 1.5.

**Нормативные и расчетные значения характеристик ИГЭ-3**

Таблица 4

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при $\alpha=$	
			0,85	0,95
Плотность грунта	т/м <sup>3</sup>	2,36	2,29	2,25
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м <sup>3</sup>	1,95		

Плотность частиц грунта	т/м <sup>3</sup>	2,65		
Коэффициент пористости	б/р	0,367		
Влажность природная	%	21,1		
Степень влажности	б/р	1,0		
Пердел прочности на одноосное сжатие в среднем ( $R_c$ ): в сухом состоянии	МПа	2,5		
Модуль деформации по данным стандартного пенетрационного теста (SPT)	МПа	77,1		
Пердел прочности данного элемента приведены согласно «Таблице обобщенных показателей физико-механических свойств скальных и крупнообломочных грунтов» (БТИ № 34 Уз ГИИТИ, 1982 год).				

## 5. Выводы

Основанием фундаментов могут служить грунты всех выделенных инженерно-геологических элементов, нормативные и расчётные значения физических, прочностных и деформационных характеристик которых приведены в таблицах текста и в приложениях.

Грунты ИГЭ-1, на исследованном участке просадочные при дополнительных нагрузках.

Мощность просадочной толщи до 1,30 м.

Величина начального просадочного давления 0,06-0,23 МПа.

Тип грунтовых условий по просадочности, согласно ШНК 2.02.01-19, – I (первый).

Грунты по степени засоленности согласно табл. Б. 22 ГОСТ 25100-2020 оцениваются как незасоленные.

Согласно табл. 4 КМК 2.03.11-96 грунты слабоагрессивные к бетонам нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на портландцементе по ГОСТ 10178-85\*, неагрессивные к бетонам нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 для сухой зоны.

По отношению к железобетонным конструкциям грунты, по содержанию ионов  $Cl^-$  и ионов  $SO_4^{2-}$  (в пересчёте на ионы  $Cl^-$ ) оцениваются как неагрессивные, для сухой зоны.

Подземные воды пройденной выработкой вскрыты (14.08.2024) на глубине 3,50-3,60 м относительно существующей поверхности земли.

В период изыскания на территории, проектируемого строительство массива Янги Узбекистон на участках начато строительные работы и выполнено временное водопонижение, которое привело к нарушению режима подземных вод.

При ненарушенном режиме, УПВ на расчётный максимум следует ожидать на отметке 221,50 м относительно существующей поверхности земли.

Согласно табл.6 и 7 КМК 2.03.11-96 подземные воды от неагрессивных до сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85\*; и по содержанию хлоридов – неагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

Сейсмичность района, согласно (приложение1) к КМК 2.01.03-19 (по г. Бухара), оценивается в: 7 (семь) баллов – с повторяемостью землетрясений 1 раз в 50 лет.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

Максимальная глубина сезонного промерзания грунтов:

0,45 м – возможная 1 раз в 10 лет;

0,57 м – возможная 1 раз в 50 лет (ШНК 2.01.01-22 табл. 13, по г. Навои).

Группы грунтов по трудности разработки механизмами следует принимать исходя из их плотности, согласно дополнениям и поправок к технической части ШНК 4.02.01-04:

Группы грунтов по трудности разработки механизмами следует принимать исходя из их плотности, согласно дополнениям и поправок к технической части ШНК 4.02.01-04:

- для почвенно-растительных грунтов п. 6 с плотностью -1200 кг/м<sup>3</sup>;
- для ИГЭ -1-п. 21 с плотностью -1770 кг/м<sup>3</sup>;
- для ИГЭ -2-п. 21 с плотностью -1910 кг/м<sup>3</sup>;
- для ИГЭ -3 п. Песчаник, карбонатно-глинистом цементе – пункт 29а, (табл.1 ШНК 4.02.03-04, Сборник 3. Буровзрывные работы).

#### **Рекомендуемые инженерные мероприятия:**

1. Антисейсмические – в соответствии с требованиями КМК 2.01.03-19 и в соответствии с требованиями КМК 2.02.01-19.
2. Антиагрессивные – в соответствии с требованиями КМК 2.03.11-96 и ГОСТ 9.602-2016.
3. Антикоррозионные в соответствии с требованиями КМК 2.03.11-96 и ГОСТ 9.602-2016.
4. Противопросадочные для **I-типа (первого)** грунтовых условий в соответствии с требованиями ШНК 2.02.01-19.
5. Гидроизоляция фундаментов и инженерная защита территории от подтопления в соответствии с требованиями СНиП 2.06.15-85 и МСН 2.03.02-2002.
6. Дренаж в соответствии с требованиями ШНК 2.02.01-19.

В случае значительного изменения поверхности участка вертикальной планировкой, передвижкой габаритов сооружений в плане или существенного изменения их технических характеристик, инженерно-геологическое заключение должно быть уточнено в соответствии с изменившимися условиями

Перед началом строительных работ необходимо освидетельствование и приёмка котлована геологом «O'zGASHKLITI» в соответствии с требованиями ШНК 1.02.09-15.

Исполнитель

Толибов М.М

#### **6. Список использованных нормативных материалов**

1. ШНК 1.02.07 – 19. «Инженерно- технические изыскания для строительства» Основные положения
2. ШНК 1.02.09 – 15. «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
3. ШНК 4.02.01 – 04. «Сборники элементных сметных норм на строительные работы». Сборник 1. Земляные работы.
4. Дополнения и поправки к технической части ШНК 4.02.01-04. «Земляные работы».
5. КМК 2.03.11-96. «Защита строительных конструкций от коррозии».
6. КМК 2.01.01-22. «Климатические и физико-геологические данные для проектирования».
7. ШНК 2.02.01-19. «Основания зданий и сооружений».
8. «Таблицы нормативных и расчётных показателей свойств лессовых грунтов Республики Узбекистан».
9. КМК 2.01.03 – 19. «Строительство в сейсмических районах».
10. ГОСТ 5180-15. «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
11. ГОСТ 9.602-2016. Подземные сооружения «Защита от коррозии и старения».
12. СНиП 2.06.15-85. «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления».

13. МСН 2.03.02-2002. «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов» Основные положения.
14. «Рекомендации по выбору нормативных и расчётных характеристики физико-механических свойств четвертичных песков Узбекистана». г. Ташкент – 1987 г.
15. ГОСТ 25100 – 2020. Грунты. Классификация.
16. ГОСТ 12071-2014. «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
17. ГОСТ 20522-2012. «Методы статистической обработки».
18. ШНК 3.02.01-19 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
19. «Строительство «многоэтажных жилых» домов в массиве «Янги Узбекистан» МФЙ «Богидашт» Бухарского района Бухарской области. Лот № 1/4 по генплану» г. Бухара 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель организации заказчика

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Заказчик: МСНЖ "Jemchug Invest"

2. Представитель заказчика: \_\_\_\_\_

3. Полное наименование объекта: Buxoro tumani "Bog'idasht" MFYda "Yangi O'zbekiston" massivlari qurilish rejalashtirilgan 9 qavatli uy-joylar

4. Местоположение объекта по адресу: Buxoro tumani "Bog'idasht" MFY

5. Генеральный проектировщик: ГП «QISHLOQQURILISHLOYIHA»

6. Стадия проектирования: Рабочий проект

7. Характер строительства: Новое  
(новое, реконструкция, расширение)

8. Характеристики здания (сооружения): высота (этажность) - 9 этажей; среднее давление под подошвой фундамента - 0,15 МПа (уточняется индивидуально для каждого объекта);

9. Отметка подошвы фундамента относительно уровня земли: (уточняется индивидуально для каждого объекта);

10. Класс ответственности здания (сооружения): Согласно КМК 2.01.07-96 приложение 7: II (второй).

11. Требования к составу, точности, надёжности, достоверности и обеспеченности определения необходимых данных при изысканиях: предоставить инженерно-геологическое заключение с выводами и рекомендациями; геологические изыскания для каждого здания в двух точках глубиной не менее 20 м согласно ШНК 1.02.09-15; для слоёв грунта на уровне изменения грунтовых вод, физико-механические характеристики грунта дополнить значениями при водонасыщенном состоянии грунта (плотность грунта, угол внутреннего трения, удельное сцепление, модуль общей деформации); модуль общей деформации грунта определять на основе испытаний в приборах трехосного сжатия или предоставить штамповый модуль деформации; инженерно-геологические изыскания выполнять согласно ШНК 1.02.09-09, ШНК 1.02.07-09, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010.

**12. Дополнительные требования по производству отдельных видов инженерно-геологических изысканий:** необходимо при производстве полевых и лабораторных работ выделить почвенно-растительный и насыпной слой (мощность, состав) в отдельные ИГЭ, указать это в отчете письменно и графически; обязательно дать данные по сейсмичности района и площадки согласно КМК 2.01.03-2019 п.1.6, приложение 1,2; категорию грунта по сейсмическим свойствам; указать в отчете степень агрессивного воздействия сред на конструкции из бетона, железобетона согласно КМК 2.03.11-96 п.2.4. При обнаружении просадочных слоёв грунта, выделить эти грунты в отдельные ИГЭ. Для просадочных грунтов, дополнительно, определить коэффициент относительной деформации, начальное просадочное давление, начальное просадочную влажность, тип грунта по просадочности, характеристики грунта при водонасыщенном состоянии согласно КМК 2.02.01-98.

**13. Прочие работы, которые необходимо выполнить изыскательской организацией:** гидрогеологические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-сейсмические изыскания, изыскания источников водоснабжения, грунтовых строительных материалов и т.д.; в отчете необходимо дать информацию гидрометеорологической изученности района изысканий по архивным материалам согласно ШНК 1.02.10-12.

**14. Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий:** \_\_\_\_\_

(организация-исполнитель, стадия, год, виды изысканий, местонахождение отчетной документации).

**Приложения к заданию:**

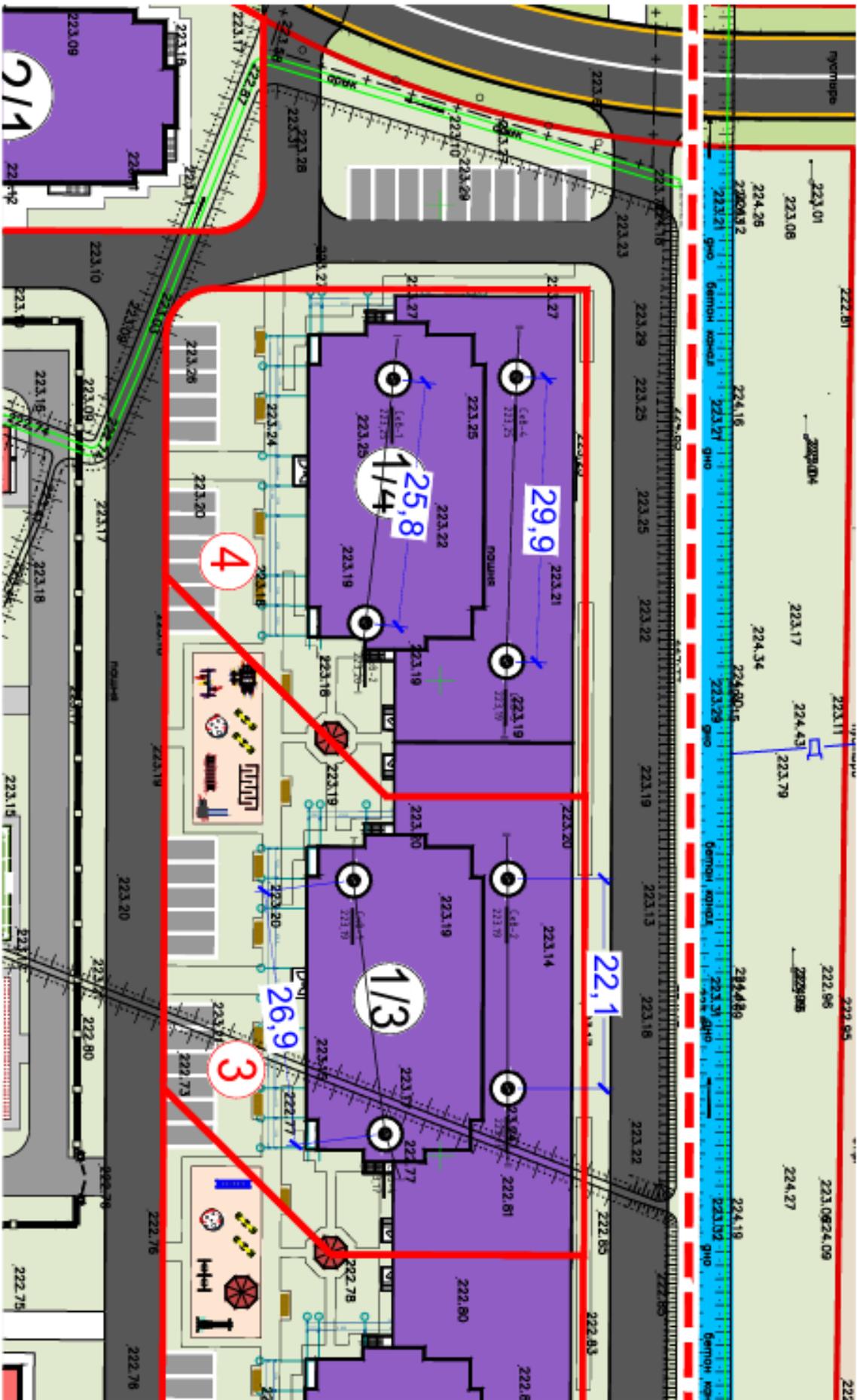
А. Ситуационный план с границами района инженерно-геологических изысканий (согласованный с территориальными отделами архитектуры хакимиятов) в масштабе 1:10000 – 1 экз.

Б. Генеральный план или план с местонахождением проектируемых зданий, сооружений и трасс инженерных коммуникаций. В плане также указаны координаты скважин.

В. Отчетная документация ранее выполненных инженерно-геологических изысканий на территории района и другие материалы о природных условиях, передаваемые во временные пользования изыскательской организации для использования и учета при определении объема выполнения работ и выдачи материалов

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Наименование документации и её вид, архивные номера документации, количество)

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_



## Каталог литологического описания разведочных выработок

Приложение 1.2

№	Описание грунтов	Нумерация выработок			
		Скв-1	Скв-2	Скв-3	Скв-4
		Глубина залегания			
1	Почвенно-растительный слой с корнями растений засоленный	0,0-0,4	0,0-0,4	0,0-0,4	0,0-0,4
2	ИГЭ-1– суглинки с прослоями супеси, серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с маломощными прослоями и линзами песка пылеватого. Грунты просадочные при дополнительных нагрузках.	0,4-1,70	0,4-1,70	0,4-1,70	0,4-1,70
3	ИГЭ-2 – суглинки и супеси, серого цвета, от твердой до текучей консистенции, с маломощными прослоями и линзами песка пылеватого.	1,70-9,40	1,70-8,0	1,70-8,0	1,70-3,60
4	ИГЭ-3 Песчаник серо-коричневого цвета, на глинисто-карбонатном цементе, с прослоями аргиллитов и глин	9,40-20,0			3,60-8,60
5	Глубина скважины	20,0	8,0	8,0	20,0
6	Уровень грунтовых вод	3,60	3,50	3,50	3,60
7	Дата замера	14.08.2024 г.			

**ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ИГЭ-1**

№ п/п	№№ выработки	Глубина отбора, м	Плотность частиц $\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	Плотность грунта $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта $\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	Пористость $n$ , %	Коэф. пористости $e$ , дол. ед.	Природная влажность $W$ , %	Степень влажности $Sr$ , дол. ед.	Пластичность, %			Показат. текучести $I_L$ , д.е	Угол внутр. трения при водонасыщении $\varphi$ , градус	Удельное сцепление при водонасыщении, кПа	Компрессионный модуль деформации $E$ , МПа		Начальное давление Просадки $P_{sh}$ , МПа	Относительная деформация просадочности $e_{sl}$ при $P$ МПа			
										на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности				при природной влажности	при насыщении		$P_{быт}$	0,1	0,2	0,3
<b>ИГЭ-1. Суглинки</b>																						
1	СКВ-2	1,0-1,2	2,67	1,57	1,42	46,8	0,880	10,3	0,31	23,0	17,6	5,4	<0					0,06	0,003	0,017	0,028	0,037
2	СКВ-1/19	1,0-1,3	2,70	1,80	1,48	45,2	0,824	21,6	0,71	28,7	19,9	8,8	0,19					0,13	0,001	0,009	0,013	0,018
3	СКВ-2/19	0,8-1,0	2,68	1,85	1,53	42,9	0,752	20,7	0,74	24,8	18,3	6,5	0,37					0,23	0,003	0,006	0,009	0,013
4	СКВ-3/19	1,2-1,5	2,69	1,78	1,45	46,1	0,855	22,5	0,71	27,5	19,4	8,1	0,38					0,08	0,004	0,012	0,016	0,022
5	СКВ-4/19	1,0-1,3	2,70	1,83	1,48	45,2	0,824	23,9	0,78	29,1	19,7	9,4	0,45	28,8	5,0			0,13	0,001	0,009	0,013	0,018
6	СКВ-5/19	0,7-1,0	2,70	1,79	1,47	45,6	0,837	22,1	0,71	28,0	18,5	9,5	0,38					0,13	0,001	0,009	0,013	0,018
<b>Нормативные значения:</b>			<b>2,69</b>	<b>1,77</b>	<b>1,47</b>	<b>45,3</b>	<b>0,828</b>	<b>20,2</b>	<b>0,66</b>	<b>26,9</b>	<b>18,9</b>	<b>8,0</b>	<b>0,16</b>	<b>28,2</b>	<b>10,0</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>					
<b>Расчетные значения при <math>\alpha=0.85</math></b>				<b>1,72</b>										<b>27,5</b>	<b>6,6</b>							
<b>при <math>\alpha=0.95</math></b>				<b>1,69</b>										<b>27,0</b>	<b>4,5</b>							

**ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ИГЭ-2**

№ п/п	№№ выработки	Глубина отбора, м	Плотность частиц $\rho_s, \text{г/см}^3$	Плотность грунта $\rho, \text{г/см}^3$	Плотность сухого грунта $\rho_d, \text{г/см}^3$	Пористость $n, \%$	Коэф. пористости $e, \text{дол. ед.}$	Природная влажность $W, \%$	Степень влажности $Sr, \text{дол. ед.}$	Пластичность, %			Показат. текучести $I_p, \text{д.е}$	Угол внутр. трения при водонасыщении градус	Удельное сцепление при водонасыщении, кПа	Компрессионный модуль деформации, Е, МПа	
										на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности				при природной влажности	при насыщении
<b>ИГЭ-2. Суглинки и супеси</b>																	
1	СКВ-1	2,0-2,2	2,66	1,90	1,54	42,1	0,727	23,6	0,86	23,1	18,0	5,1	>1,0	29,9	13,3		
2	СКВ-1	6,0-6,2	2,69	1,90	1,54	42,8	0,747	23,4	0,84	24,8	17,5	7,3	0,81	28,8	13,3		
3	СКВ-1	8,0-8,2	2,68	1,90	1,54	42,5	0,740	23,2	0,84	24,2	17,8	6,4	0,84				
4	СКВ-2	2,0-2,2	2,69	1,84	1,43	46,8	0,881	29,0	0,89	27,1	19,0	8,1	>1,0				
5	СКВ-2	4,0-4,2	2,69	1,89	1,49	44,6	0,805	27,1	0,91	26,9	19,1	7,8	>1,0	28,0	4,6		
6	СКВ-2	5,0-5,2	2,69	1,91	1,53	43,1	0,758	24,6	0,87	24,8	17,5	7,3	0,97				
7	СКВ-2	6,0-6,3	2,69	1,93	1,51	43,9	0,781	28,0	0,96	26,6	18,8	7,8	>1,0				
8	СКВ-2	7,0-7,3	2,68	1,95	1,58	41,0	0,696	23,6	0,91	26,7	19,5	7,2	0,57				
9	СКВ-4	1,8-2,0	2,69	1,92	1,51	43,9	0,781	26,9	0,93	30,1	22,7	7,4	0,57				
10	СКВ-4	3,9-4,0	2,74	1,86	1,40	48,9	0,957	33,2	0,95	32,5	16,0	16,5	>1,0				
11	СКВ-4	6,9-7,1	2,68	1,94	1,51	43,7	0,775	28,6	0,99	24,5	18,2	6,3	>1,0				
12	С-1/19	1,8-2,0	2,66	1,81	1,43	46,2	0,860	26,6	0,82	25,7	20,9	4,8	>1,0	27,0	12,0		
13	С-1/19	2,8-3,0	2,69	1,87	1,47	45,4	0,830	27,0	0,88	28,6	20,9	7,7	0,79	26,5	11,7		
14	С-1/19	4,8-5,0	2,67	1,97	1,58	40,8	0,690	24,9	0,96	25,8	20,2	5,6	0,84	26,5	10,8		
15	С-2/19	3,0-3,3	2,70	1,95	1,58	41,5	0,709	23,3	0,89	32,5	23,5	9,0	<0	27,7	15,0		
16	С-3/19	3,0-3,3	2,68	2,02	1,58	41,0	0,696	27,8	1,00	27,3	20,7	6,6	>1,0	29,9	9,1		
<b>Нормативные значения:</b>			<b>2,69</b>	<b>1,91</b>	<b>1,51</b>	<b>43,6</b>	<b>0,775</b>	<b>26,3</b>	<b>0,91</b>	<b>27,0</b>	<b>19,4</b>	<b>7,6</b>	<b>0,91</b>	<b>28,2</b>	<b>10,0</b>	-	<b>4,0</b>
<b>Расчетные значения при <math>\alpha=0,85</math></b>				<b>1,90</b>										<b>27,5</b>	<b>6,6</b>		
<b>при <math>\alpha=0,95</math></b>				<b>1,89</b>										<b>27,0</b>	<b>4,5</b>		

ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ИГЭ-3

№ п/п	№ № выаб.	Глуб оп-роб..м	Плотн. частиц грунта т/м <sup>3</sup>	Плотность грунта. т/м <sup>3</sup>		Пористость. %	Коэф. пористости	Естес влажн %	Степень влажности	Предел прочности при сжатии W <sub>ест</sub> , МПа	Предел прочност и при сжатии W <sub>нас</sub> , МПа
				естес влажн	сухого						
1	Скв-1	10,0-10,2	2,75	2,35	1,81	34,2	0,519	30,1	1,0		
2	Скв-1	12,0-12,2	2,65	2,22	1,88	29,1	0,410	18,3	1,0		
3	Скв-1	15,0-15,2	2,65	2,12	1,82	31,3	0,456	16,5	0,96		
4	Скв-1	17,8-18,0	2,65	2,35	1,91	27,9	0,387	23,1	1,0		
5	Скв-4	10,0	2,65	2,51	2,04	23,0	0,299	23,0	1,0		
6	Скв-4	15,0-15,1	2,65	2,44	2,07	21,9	0,280	18,1	1,0		
7	Скв-4	19,0-19,1	2,65	2,50	2,11	20,4	0,256	18,6	1,0		
<b>Нормативные значения</b>			<b>2,66</b>	<b>2,36</b>	<b>1,95</b>	<b>26,9</b>	<b>0,367</b>	<b>21,1</b>	<b>1,0</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>
<b>Расчетные значения при &amp;=0,85</b>				<b>2,29</b>							
<b>при &amp;=0,95</b>				<b>2,25</b>							

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ИЗ ГРУНТОВ

№	Место взятия пробы	Глубина отбора в м	Плотный остаток мг/кг	Содержание ионов в мг/кг						pH
				HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> ''	Ca''	Mg''	Na'+K'	
1	Скв-1	1,0-1,2	1894	366	211	699	180	72	267	8,55

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

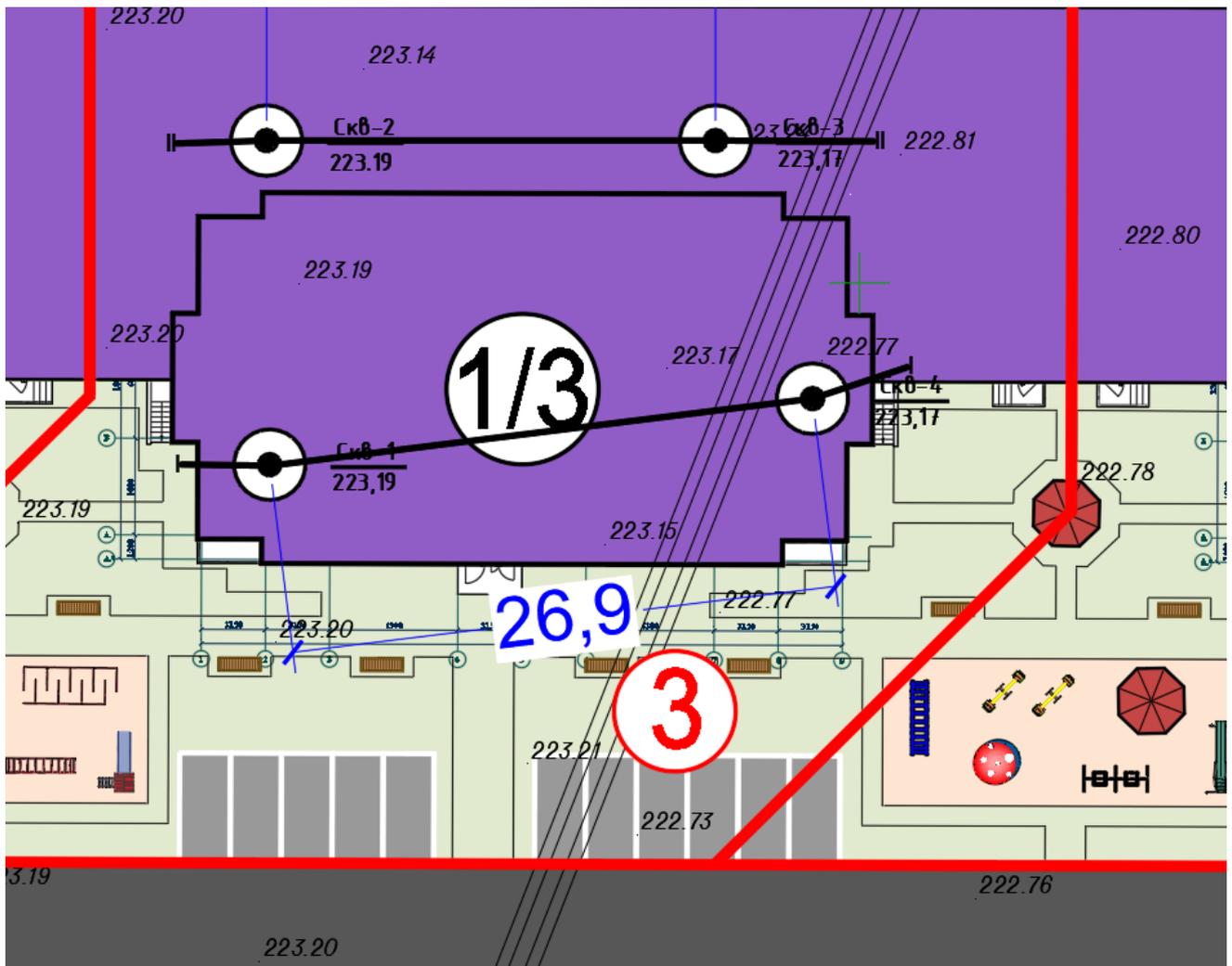
№ п.п.	Место взятия пробы	Глубина в метрах	Сухой остаток в мг/л	Содержание ионов мг/л мг-экв/л						pH	Жесткость в мг-экв/л		
				HCO <sub>3</sub> '	Cl'	SO <sub>4</sub> ''	Ca''	Mg''	Na'+K'		Общая	Устранимая	Постоянная
1	С-2/19	1,5	2310	628	334,4	695	48	175	400	7,52	16,80	10,30	6,51
				10,30			2,40	14,41					
2	С-10/19	3,3	1503	488	167,2	411	60	120	194	7,68	12,86	8,00	4,86
				8,0			2,99	9,87					
3	С-11/19	2,6	3678	397	528	1625	232	168	686	7,47	25,39	6,50	18,89
				6,50			11,58	13,82					
4	С-13/19	2,3	2208	421	290,4	815	156	113	345	7,64	17,06	6,90	10,16
				6,90			7,78	9,28					

Приложение 2.1

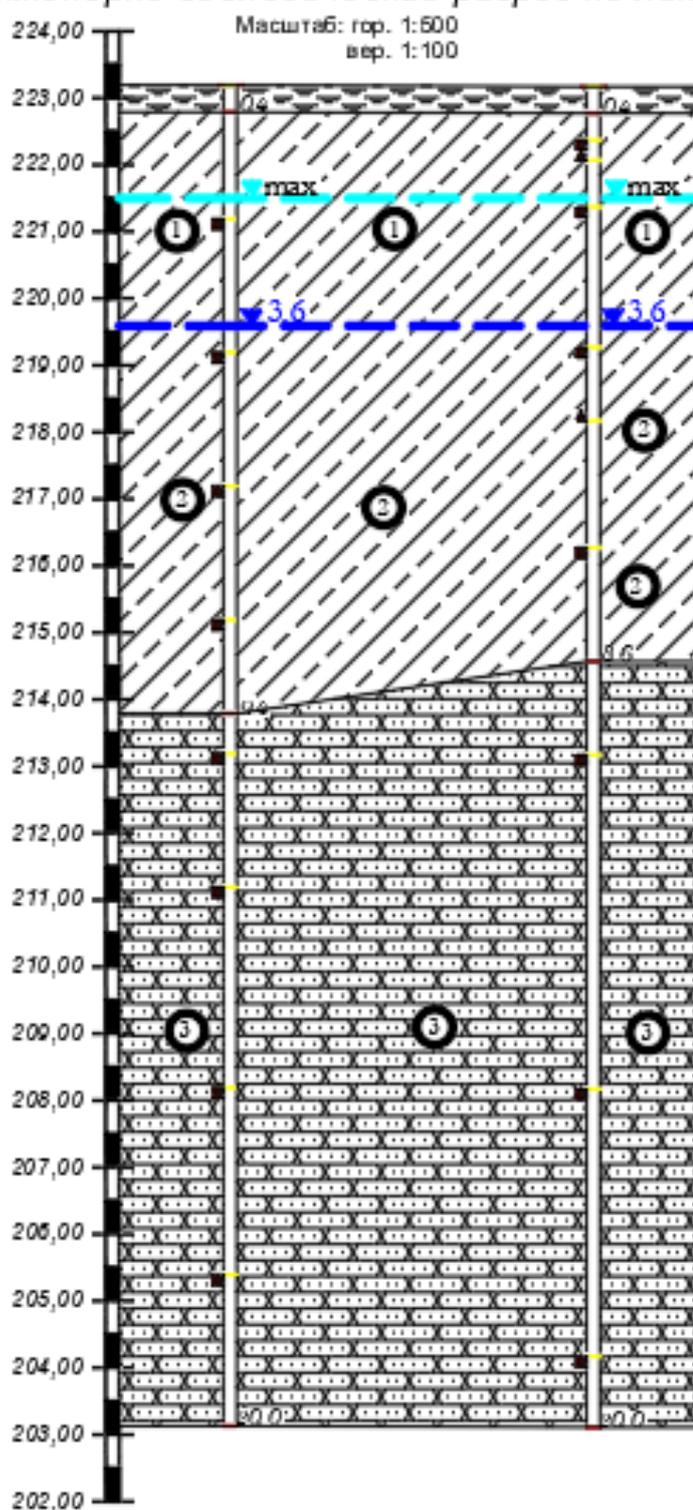
Исполнитель		O'zGASHKLITI		Журнал		Заказчик									
Наименование объекта		Инженерно-геологическое заключение на строительство многоэтажных жилых «зданий в массиве» Янги Узбекистан «МФЦ "Бағидаш"» Лот 1/3 по генплану													
Страна	Узбекистан	Глубина бурения	20 м	Скважина №	1										
Область	Бухарской	Дата начала	14.08.2024	Количество листов	1/1										
Района	Бухарского	Дата завершения	14.08.2024	Инженер-геолог											
		Тип машины/метод	Гидравлический	Руководитель											
		Тип SPT	Автоматический	Рустам Б.											
		Диаметр бурения	112 мм												
Отметка скважины		Уровень подземных вод [м]		Видной материал											
Координаты		X	3,6	Дата	14.08.2024										
Y				Видной материал											
<td></td> <td></td> <th colspan="2">Видной материал А</th>				Видной материал А											
Глубина бурения (м)	Глубина обсадной трубы	Внутреннее кольцо	Глубина образца (м)	Тип и номер образца	Стандартный тест на проникновение (SPT)				Стандартный тест на проникновение (SPT) ASTM D1586				Литология	Наименование грунта	Глубина бурения (м)
					Количество ударов				SPT-N30 Удары / 30 см						
					0-15	15-30	30-45	N ert							
0,00															0,00
0,50															0,50
1,00	SPT-1				2	3	3	6							1,00
1,50															1,50
2,00	SPT-2				3	2	6	7							2,00
2,50															2,50
3,00	SPT-3				1	2	3	5							3,00
3,50															3,50
4,00	SPT-4				3	4	4	8							4,00
4,50															4,50
5,00	SPT-5				5	4	6	10							5,00
5,50															5,50
6,00	SPT-6				4	6	7	13							6,00
6,50															6,50
7,00	SPT-7				7	9	11	20							7,00
7,50															7,50
8,00	SPT-8				8	9	12	21							8,00
8,50															8,50
9,00	SPT-9				10	16	18	33							9,00
9,50															9,50
10,00	SPT-10				15	20	24	44							10,00
10,50															10,50
11,00	SPT-11				27	30	32	62							11,00
11,50															11,50
12,00	SPT-12				22	24	26	50							12,00
12,50															12,50
13,00	SPT-13				26	28	30	58							13,00
13,50															13,50
14,00	SPT-14				31	33	35	66							14,00
14,50															14,50
15,00	SPT-15				35	41	44	85							15,00
15,50															15,50
16,00	SPT-16				38	40	44	84							16,00
16,50															16,50
17,00	SPT-17				45	49	50/8	99							17,00
17,50															17,50
18,00	SPT-18				50/8	R	R	100							18,00
18,50															18,50
19,00	SPT-19				45	50/50	R	100							19,00
19,50															19,50
20,00	SPT-20				50/13	R	R	100							20,00

Известные грунты (связные)		Песчаные и гравийные грунты		Сокращения		Пояснения	
M	0-2	Твердые глины	M	0-4	Средне-вязкие	SPT	Стандартный тест на проникновение
M	3-4	Мягкопластичные	M	5-10	Рыхлые	PMT	Пенетрометр
M	6-8	Глинистые	M	11-30	Средней плотности	USPT	Улучшенный Вагнер
M	9-13	Полутвердые	M	31-50	плотные	RPT	«Респондент с волной под нагрузкой»
M	54-90	Твердые	M	>50	Сверхплотные	DS	Образец извлечения
M	>90	Очень твердые				UD	Образец без извлечения



### Инженерно геологический разрез по линии I-I

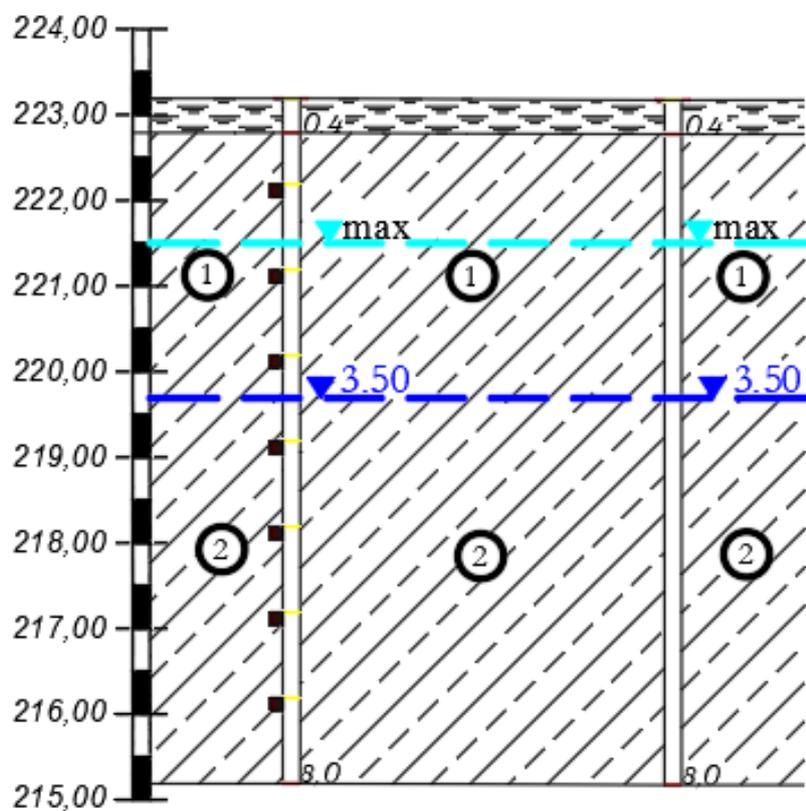


Номера выработок	Скв-1	Скв-4
Абсолют. устья, м.	223,19	223,17
Расстояние между выработками, м	26,9	

Н

## Инженерно геологический разрез по линии II-II

Масштаб: гор. 1:500  
вер. 1:100



Номера выработок	Скв-2	Скв-3
Абс.отм.устья, м.	223,19	223,17
Расстояние между выработками, м.	22.1	

## Приложение 2.2

### Условные обозначения:



Почвенно-растительный слой с корнями растений заспеленный



ИГЭ-1- суплинки с прослоями супеси, серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с маломощными прослоями и линзами песка пылеватого. Грунты просадочные при дополнительных нагрузках.



ИГЭ-2 - суплинки и супеси, серого цвета, от твердой до текучей консистенции, с маломощными и прослоями и линзами песка пылеватого.



ИГЭ-3 Песчанник серо-коричневого цвета, на глинисто-карбонатном цементе, с прослоями аргиллитов и глин

①

Номер инженерно-геологического элемента

▼ 3.5-3.6

Уровень подземных вод, м

14.08.2024 г.

дата замера

▼ max

У.П.В, расчетный максимум, м

- ▲ Место отбора пробы нарушенной структуры
- Место отбора пробы ненарушенной структуры

Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Заказчик: МСНЖ "Jemchug Invest"			Инв. №
Директор филиала		Бобоев Ш.Р.				Объект: «Вахото viloyat Вахото шимали « Bog'idaht » MFY «Yangi O'zbekiston» mas'irida gi «Ko'p qavatli inqar-joy» binolarini qurilishi uchun muxaa dilik geologik xizmat» 1/3 lot bosh reja ga asoslan.			№ Договора 17/2-8512
Геолог		Толибов М.М				Стадия	Лист	Листов	
Геолог		Исломов Н.				РП	1	1	
Составил		Рузиев Б.				Инженерно-геологический разрез по линиям I-I, II-II М-бы: гор. 1:500 вер. 1:100			<p>Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001:2015, распространяемого и переданного в третьи руки без разрешения Государственного проектного научно-исследовательского института инженерных изысканий в строительстве и информатики и геопространственного картографирования. Задача: «Обеспечение прав и омовение прав» и его нарушения влечет за собой привлечение к ответственности в соответствии с законодательством Республики Узбекистан г. Бухара 14 августа 2024 г.</p>