

Reestr raqami 226062558
Direktor ATAKUZIYEVA XILOLA ABDULLAYEVNA
Sana 30.06.2026



Obyekt bo'yicha uchastkaning muhandislik-geologik
sharoitlari haqidagi texnik hisobot

Buyurtmachi	ISMAILOV ERGASH XXX
Obyekt nomi	Индивидуальное жилое помещение (Yakka tartibdagi uy-joy)
Kadastr raqami	19:04:42:01:02:0435
Hudud	Surxondaryo viloyati
Tuman/Shahar	Denov
Manzil	Mehr-oqibat MFY, Sharof Rashidov ko'chasi, 372-uy
Soha	Bino yoki inshoot

Hisobot tuzilishida qatnashgan ma'sul xodimlar

F.I.O	Lavozimi
Atakuziyeva Xilola Abdullayevna	Direktor

1. Введение

В июне 2026 года инженерной-геологии ООО «Сурхон Топо-геодезия» согласно письму Заказчика ГУ «Инжиниринговая компания по объектам теплоснабжения» были выполнены инженерно-геологические изыскания на участке проектируемого объекта: «Строительство котельной и тепловых сетей в махалле «Мехр-окибат» Деновского района Сурхандарьинской области».

Целью инженерно-геологических изысканий являлось изучение физико-географических, геолого-литологических, гидрогеологических условий участка, физических, прочностных и деформационных свойств грунтов, оценка степени агрессивности грунтов и подземных вод к материалу фундаментов, а также уточнение сейсмических условий участка.

В соответствии с целевым назначением работ, а также действующими нормативами ШНК 1.02.09-21, ШНК 1.02.07-19 на объекте был выполнен объём полевых и лабораторных работ, приведённый в табл. 1:

Виды и объёмы полевых и лабораторных работ приводятся в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Виды и наименования работ	Единица измерения	Количество
Полевые работы:			
1	Колонковое бурение скважин d-132 мм глубиной до 15,0 м	п. м.	30
2	Отбор монолитов из скважин	монолит	25
Лабораторные работы:			
1	Полный комплекс определений физических свойств грунтов	опред.	21
2	Испытания грунтов на срез при водонасыщении.	испытания	16
3	Компрессионные испытания грунтов по методу «двух кри- вых»	испытания	6
4	Испытание грунтов методом трехосного сжатия	испытания	5

Полевые работы выполнены инженером - геолог.

Настоящее заключение составлено инженером геологом на основании камеральной обработки результатов полевых, лабораторных исследований.

2. Методика производства изысканий

Виды и объём полевых и лабораторных работ выполнены применительно к заданию заказчика с учётом геологического строения участка строительства в табл. 1.

Бурение скважин осуществлялось колонковым способом станками УРБ-2,5 до Ø132 мм для определения литологического строения толщи, отбора монолитов для определения физических, деформационных и прочностных свойств грунтов.

Определение сопротивления грунтов срезу производилось в приборах системы института «Гидропроект» по методу неконсолидированного среза в условиях полного водонасыщения, при вертикальных нагрузках 1-2-3 кгс/см².

Компрессионные испытания грунтов для определения характеристик просадочности, сжимаемости выполнялись в приборах системы института «Гидропроект» ступенями по 0,5 кгс/см² с доведением нагрузки до 3,0 кгс/см².

Трехосное сжатие глинистых грунтов проводилось прибором ИВК «АСИС-1» по консолидированной-нелатерированной (КН) схеме, ступенями всестороннего давления и вертикальной нагрузки для определения характеристик прочности и деформируемой грунтов.

Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов определены обобщением и статистической обработкой показателей в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунтов произведен в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Камеральная обработка полевых и лабораторных работ с составлением заключения выполнялась согласно требованиям ШНК 1.02.09-21.

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Рельеф, геоморфология и гидрографическая сет: В геоморфологическом отношении район исследований расположен на поверхности III надпойменной террасы реки Сурхандарья. Третья надпойменная терраса относительно ровная, слегка волнистая, нарушаемая местами большими буграми и выемками.

Гидрографическая сет непосредственно на участке изысканий представлена мелкими временно действующими арыками.

Основной водной артерией территории является река Сурхандарья с ее правым притоком рекой Кызылсу.

Река Кызылсу получает питание, главным образом, в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, в горной части имеет ширину долины 60-150 м. Общая длина реки 75 км.

Воды реки Кызылсу интенсивно разбираются на орошение и до реки Сурхандарья доходят только в период высоких паводков.

Климат: Климатическая характеристика участка приведена по данным метеостанции Денау, согласно ШНК 2.01.01-22 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования».

По климатическому районированию в соответствии с ШНК 2.01.01-22 участок работ расположен в подзоне I-й строительно-климатической зоны и относится к ИВ А подрайону.

Климат района резко континентальный, характеризуется значительным колебанием суточных и сезонных температур, что определяется его рельефом и особенностями атмосферной циркуляции.

Средняя максимальная температура в июле составляет плюс 37,0°C, средняя минимальная температура в январе – минус 1,6°C. Абсолютный максимум температуры воздуха в июле достигает 44,8°C, абсолютный минимум температуры воздуха, отмеченный в январе, составляет минус 20,5°C.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, возможная один раз в 10 лет – 24 см, один раз в 50 лет – 30 см.

Наблюдается неравномерное распределение осадков в течение года. Наибольшее количество осадков до 90% выпадает в зимне-весенний период. Летний период отличается засушливостью. Осадки выпадают в виде дождя и снега. Снежный покров неустойчивый. Иногда осадки выпадают в виде града.

Одним из важнейших климатических факторов является ветер.

В районе исследований в холодный период (январю) преобладают ветры северного, северо-западного и юго-западного направлений со скоростью 1,9-2,0 м/с, со средней месячной скоростью в январе – 1,8 м/с. Максимальная скорость – 2,9 м/с.

В тёплый период (июль) преобладают ветры южного и юго-западного направлений со скоростью 1,7-1,8 м/с со средней месячной скоростью в июле 1,5 м/с.

Число дней с пыльной бурей и пыльной поземкой – 0,6.

Ниже в таблицах 2, 3, 4, 5 и 6 приведены основные климатические показатели, характеризующие климат района исследований.

Таблица 2 – Температура наружного воздуха, С



Республика, область, пункт	Средняя по месяцам												Среднегодовая	Абсолютная минимальная	Абсолютная максимальная	Средняя максимальная наиболее жаркого месяца	Средняя минимальная наиболее холодного месяца
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
г. Денау	5,0	6,8	11,8	18,0	23,3	28,2	29,5	27,6	22,9	16,8	11,6	6,9	17,4	-20,5	44,8	37,0	1,6

Таблица 3 – Влажность наружного воздуха, характеристика осадков, число дней со снежным покровом, число часов с грозой

Республика, область, пункт	Парциальное давление водяного пара по месяцам, Па												Средняя минимальная относительная влажность воздуха, %		Количество осадков за год, мм	Максимальное суточное количество осадков, мм	Число дней с осадками за год	Число дней со снежным покровом	Число часов с грозой за год
													Наиболее холодного месяца	Наиболее жаркого месяца					
г. Денау	5,8	6,1	8,0	10,8	12,8	14,7	16,7	16,1	12,7	9,8	7,7	6,3	50	28	343,7	43,9	68,8	10	15,3

Таблица 4 – Характеристика ветра

Республика, область, пункт	СКОРОСТ ВЕТРА, М/С						Число дней с пыльной бурей и пыльным поземкам за год
	Средняя месячная в январе	Максимальная из средних скоростей по румбам за Январь	Средняя месячная в Июле	Минимальная из средних скоростей по румбам за Июль	Максимальная из среднемесячных значений за год		
					Значение	Месяц	
г. Денау	1,8	2,9	1,5	1,0	2,0	III	0,6

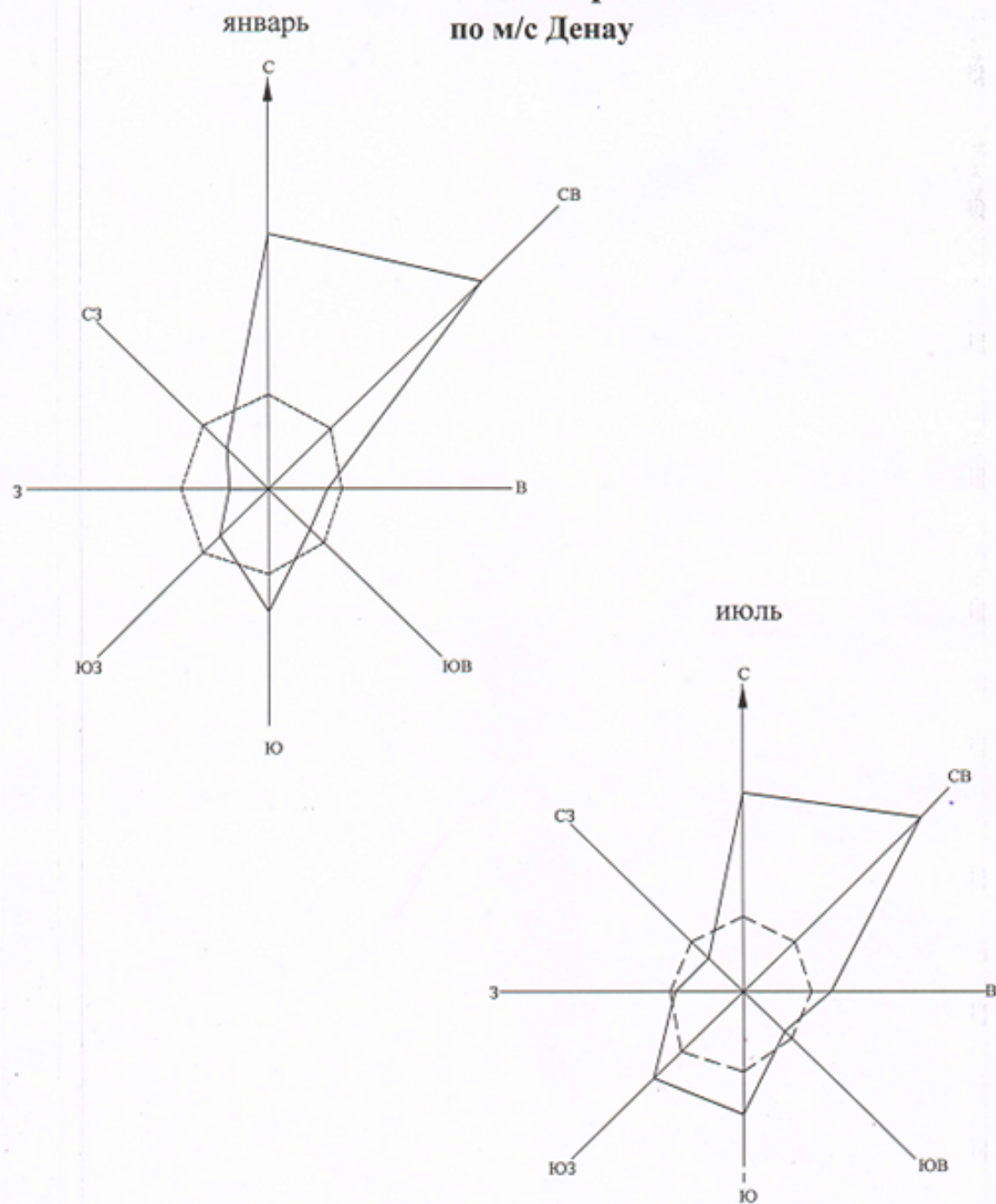
Таблица 5 – Направление и скорость ветра в январе и июле

Республика, область, пункт	Повторяемость направления ветра (числитель), % Средняя скорость по направлениям (знаменатель), м/с Повторяемость штилей, %																	
	ЯНВАРЬ									ИЮЛЬ								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
г. Денау	27/2.0	31/1.8	6/1.5	6/1.6	13/1.8	7/1.9	4/1.8	6/1.9	10	21/1.6	26/1.5	9/1.4	6/1.4	13/1.7	13/1.8	7/1.5	5/1.5	10

Таблица 6 – Температура и глубина промерзания грунта

Республика, область, пункт	Средняя температура, С								Максимальная глубина, см, промерзания грунта, возможная один раз в	
	В январе месяце					В июле месяце				
	Поверхность почвы	На глубине			Поверхность почвы	На глубине				
		20см	80см	160см		20см	80см	160см	10 лет	50 лет
г. Термез	3,7	6,1	10,5	14,6	37,6	32,6	28,2	23,8	24	30

Роза ветров по м/с Денау



Условные обозначения

1см повторяемость, 5%

1см средняя скорость, 1.0 м/сек

Рис. 1

4. Инженерно-геологические условия

Долина реки Сурхандарья представляет собой обширную впадину, приуроченную к син-клиальному прогибу между антиклинальными структурами ~~Бабатаг и Тузотау~~ на востоке, ~~Кутитанг и Байсунтау~~ на западе.

В геологическом строении принимают участие верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения ~~голоценового~~ комплекса (арQ₃).

В литологическом отношении на разведанную глубину до 15,0 м участок сложен глинистыми грунтами.

Глинистые грунты представлены лессовидные суглинка, коричневого цвета, пористые, суглинки от твёрдых до ~~текучеplastичных~~ консистенции.

С поверхности лессовидные суглинки перекрыты насыпными грунтами мощностью от 0,8 м.

Насыпные грунты разнородного состава, степени сжимаемости, способны к дальнейшему уплотнению и поэтому в качестве основания фундаментов и сооружений использовать их не рекомендуется.

В связи с тем, что участок изысканий расположен на территории бывшей винзавода при разработке котлована могут встречаться выгребные и поглощающие ямы, где мощность насыпных грунтов может быть более значительной.

Грунты на территории участка согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.22 по легкорастворимым солям незасолённые.

Величина сухого остатка изменяется в пределах от 1490 до 1643 мг/кг сухого грунта. Содержание ионов SO₄²⁻ изменяется от 660 до 720 мг/кг, ионов Cl⁻ - изменяется от 150 до 170 мг/кг от сухого грунта.

Грунты согласно табл. Б.23 ГОСТ 25100-2020 по содержанию среднерастворимых солей ~~незагущенные~~. Содержание гипса составляет 0,41-0,43 % от сухого веса грунта.

Подземные воды в период изысканий (июнь 2026 г) вскрыты на глубинах от 6,5 до 6,2 м, от поверхности земли.

На расчётный максимум подземные воды следует ожидать на 0,5 м, выше замеренных, т.е., на глубинах от 6,0 до 5,7 м от поверхности земли.

Содержание сухого остатка 3020 мг/л, содержание ионов SO₄²⁻ – 1613 мг/л, ионов Cl⁻ – 116 мг/л, ионов HCO₃⁻ – 354 мг/л (5,8 мг-экв/л).

В соответствии с литологическим строением, генетически-возрастными признаками, физико-механическими свойствами грунтов, гидрогеологическими условиями участка, в пределах грунтовой толщи, вскрытой до глубины 15,0м выделено 2 (два) инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Лессовидные суглинки, залегающие выше УПВ.

ИГЭ-2. Лессовидные суглинки и супеси, залегающие ниже УПВ.

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) – Лессовидные суглинка, коричневого цвета, пористые, от твёрдой до полутвёрдой консистенции.

Вскрытая мощность элемента от 5,4 до 5,7 м.

Грунты ИГЭ-1 на исследованном участке просадочные при природном давлении (от собственного веса) и при дополнительных нагрузках.

Тип грунтовых условий по ~~просадочности~~ согласно ШНК 2.02.01-24 – **I (первой)**.

Согласно таблице, Б.18, ГОСТ 25100-2020 по относительной деформации ~~просадочности~~ ~~грунты среднепросадочные~~.

Расчетное сопротивление, согласно табл. 4, приложению 2 ШНК 2.02.01-24, составляет R₀= 377,5 кПа (3,775 кгс/см²) в естественном состоянии и R₀= 191,0 кПа (1,91 кгс/см²) при водонасыщении для фундаментов шириной 1,0м и глубиной заложения 2,0м.

Основные показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1 приведены в таблице 7 текста и приложении 1.4.

Таблица 7

Нормативные значения характеристик грунтов ИГЭ-1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при $\alpha =$	
			0,85	0,95
Плотность частиц грунта	т/м ³	2,69		
плотность грунта	т/м ³	1,68	1,66	1,65
Удельный вес грунта	кН/м ³	16,4	16,2	16,1
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,46		
Пористость	%	45,6		
Коэффициент пористости	б/р	0,838		
Влажность природная	дол. ед.	0,149		
Степень влажности	б/р	0,48		
Влажность на пределе текучести	дол. ед.	0,276		
Влажность на пределе раскатывания	дол. ед.	0,193		
Число пластичности	дол. ед.	0,083		
Показатель текучести	б/р	<0		
Удельное сцепление при водонасыщенном состоянии	кПа	28	25	24
Угол внутреннего трения при водонасыщенном состоянии	градус	11,1	8,9	7,4
Модуль деформации: при природной влажности	МПа	7,0		
при водонасыщении	МПа	4,3		
Относительная ~~просадочность~~				
при P = 0,1 МПа	б/р	0,008-0,026		
0,2 МПа	б/р	0,014-0,039		
0,3 МПа	б/р	0,020-0,053		
Начальное просадочное давление	МПа	0,04-0,14		

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2) – Лессовидные суглинки и супеси, коричневого цвета, пористые, суглинки от ~~тугопластичной до текучепластичной~~ консистенции, а супеси от пластичной до текучей консистенции, с маломощными прослоями песка.

Вскрытая мощность элемента от 8,5 до 8,8 м.

Расчетное сопротивление, согласно табл. 3, прил. 2 СНиС 2.02.01-24, при $I_L=1$ составляет $R_0=179,7$ кПа (1,797 кгс/см²) для фундаментов, имеющих ширину 1,0м и глубину заложения 2,0м.

Показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2 приведены в таблице 8 и в приложение 1.5.

Таблица 8

Нормативные и расчётные значения характеристик ИГЭ-2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при $\alpha =$	
			0,85	0,95
Плотность частиц грунта	т/м ³	2,68		
плотность грунта	т/м ³	1,99	1,97	1,96
Удельный вес грунта	кН/м ³	19,5	19,3	19,2
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,57		
Пористость	%	41,8		
Коэффициент пористости	б/р	0,701		
Влажность природная	дол. ед.	0,267		
Степен влажности	б/р	1,00		
Влажность на пределе текучести	дол. ед.	0,278		
Влажность на пределе раскатывания	дол. ед.	0,207		
Число пластичности	дол. ед.	0,071		
Показатель текучести	б/р	0,84		
Удельное сцепление при водонасыщенном состоянии	кПа	8,4	6,7	5,6
Угол внутреннего трения при водонасыщенном состоянии	градус	28	25	24
Модуль деформации по трёхосному сжатию	МПа	13,2		

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В геологическом строении принимают участие верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения ~~голоценового~~ комплекса (арQ₁).

В соответствии с литологическим строением, генетически-возрастными признаками, физико-механическими свойствами грунтов, гидрогеологическими условиями участка, выделено 2 (два) инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Расчёт оснований фундаментов рекомендуется осуществлять на основании обобщенных характеристик, приведенных в текстовых таблице 7, 8, и в приложении 1.4, 1.5, соответственно для грунтов ИГЭ-1 и ИГЭ-2, которые могут служить основанием проектируемых сооружений.

Грунты ИГЭ-1 – Лессовидные суглинки, залегающие выше УПВ.

Вскрытая мощность элемента от 5,4 до 5,7 м.

Грунты ИГЭ-1 на исследованном участке просадочные при природном давлении (от собственного веса) и при дополнительных нагрузках.

Тип грунтовых условий по ~~просадочности~~ согласно ШНК 2.02.01-24 – I (первой).

Согласно таблице, Б.18, ГОСТ 25100-2020 по относительной деформации ~~просадочности~~ ~~грунты среднепросадочные~~.

Проектирование и расчёты фундаментов зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах, рекомендуется осуществлять согласно главе 5 ШНК 2.02.01-24 «Основания зданий и сооружений».

Грунты ИГЭ-2 – Лессовидные суглинки и супеси, залегающие ниже УПВ

Мощность грунтов ИГЭ-2 составляет от 8,5 до 8,8 м.

Грунты на территории участка согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.22 по легкорастворимым солям незасолённые.

Грунты согласно табл. Б.23 ГОСТ 25100-2020 по содержанию среднерастворимых солей ~~незагипсованные~~. Содержание гипса составляет 0,41-0,43 % от сухого веса грунта.

Согласно таблице 1 приложения 3 ШНК 2.03.11-24 грунты по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 по водонепроницаемости оцениваются как слабоагрессивные к бетонам на портландцементе, по ГОСТ 31108-2020, и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 для сухой зоны.

Согласно таблице 2 приложения 3 ШНК 2.03.11-24 по содержанию ионов Cl^- по отношению к агрессивному воздействию грунта на стальную арматуру в бетоне оцениваются как слабоагрессивные.

Грунты согласно табл. Б.23 ГОСТ 25100-2020 по содержанию среднерастворимых солей незасоленные. Содержание гипса составляет 0,41-0,43 % от сухого веса грунта.

Подземные воды в период изысканий (июнь 2026 г) вскрыты на глубинах от 6,5 до 6,2 м, от поверхности земли.

На расчётный максимум подземные воды следует ожидать на 0,5 м, выше замеренных, т.е., на глубинах от 6,0 до 5,7 м от поверхности земли.

Согласно таблице 5 приложения 3 ШНК 2.03.11-24 подземные воды, оценивается как сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 31108-2020, и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.

В соответствии с приложениями 1 и 2 КМК 2.01.03-19 сейсмичность района – 7 (сем) баллов с повторяемостью землетрясений один раз в 50 лет и 8 (восемь) баллов с повторяемостью землетрясений один раз в 100 лет (по н. п. Денау).

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

Сейсмичность рассматриваемой площадки рекомендуется принят равной - 9 (девять) баллов.

Максимальная глубина промерзания грунта возможная 1 раз в 10 лет равна 24 см, один раз в 50 лет – 30 см.

Грунты по методу разработки механизмами (исходя из их плотности), согласно дополнений и поправок к технической части ШНК 4.02.01 – 04 (табл. 1 – 1а), соответствует пунктам:

- | | |
|--|--------------------------|
| - для насыпного слоя – п. 23 с плотностью | 1880 кг/м ³ ; |
| - для ИГЭ-1. Суглинки – п. 21 с плотностью грунта | 1680 кг/м ³ ; |
| - для ИГЭ-2. Суглинки и супеси – п. 21, 22 с плотностью грунта | 1990 кг/м ³ . |

Примечание: Группы грунтов приведены для разработки одноковшовыми экскаваторами.

Примечание: Согласно Закона Республики Узбекистан (ЗРУ) №713 от 13.09.2021г, проектируемый жилой дом относится к IV категории сейсмической безопасности (объект с очень высоким фактором риска).

При строительных работах все выемки (траншеи, котлованы и т.д.) должны быть освидетельствованы и приняты инженером-геологом с составлением соответствующего акта.

Примечание: при разработке котлована под фундамент могут встречаться различные строительные и хозяйственные остатки: ж/б изделия, кирпичи, фундаменты, различные виды подземных коммуникаций: трубы, лотки, кабели, а также выгребные ямы, погребы и прокопы. Ввиду этого необходимо своевременно произвести очистку дна котлована до естественного грунта.

Подземные воды в период интенсивных поливов, при прорыве труб, а также при обильных атмосферных осадках (ливневые дожди, интенсивное снеготаяние т.п.) могут подниматься выше расчетной.

Перед началом строительных работ необходимо освидетельствование и приемка котлован или траншеи геологом в соответствии с требованиями КР 02.01-23 и «Руководство по геологическому контролю за качеством сооружения оснований фундаментов, насыпей и обратных засыпок при строительстве зданий, сооружений и инженерных подземных коммуникаций на просадочных грунтах».

Рекомендуемые инженерные мероприятия:

1. Антисейсмические в соответствии с требованиями КМК 2.01.03-19.
2. Антикоррозионные в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.
3. Антиагрессивные в соответствии с требованиями ШНК 2.03.11-24.
4. Гидроизоляция фундаментов и инженерная защита территории от подтопления в соответствии с требованиями КР 02.01-23 и МСН 2.03.02-2002.
5. Полное удаление насыпных грунтов из-под фундаментов в соответствии с требованиями ШНК 2.02.01-24.
6. Дренаж в соответствии с требованиями КР 02.01-23 и МСН 2.03.02-2002.

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»;
2. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;
3. ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»;
4. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;
5. ГОСТ 31108-2020 – ГОСТ 22266-2013 «Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки»;
6. ГОСТ 20522-2012 «Метод статистической обработки результатов испытаний»;
7. ШНК 1.02.07-19 «Инженерно-технические изыскания для строительства» Основные положения;
8. ШНК 1.02.09-21 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
9. ШНК 4.02.04-04 «Сборник элементарных ресурсных норм на строительные работы. Земляные работы»;
10. ШНК 2.02.01-24 «Основание зданий и сооружений»;
11. ШНК 2.02.01-24 прил. 12 «Таблицы нормативных и расчётных показателей свойств лёссовых грунтов Узбекистана»
12. ШНК 2.03.11-24 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
13. ШНК 2.01.01-22 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования».
14. ГОСТ 22266-2013 «Цементы сульфатостойкие. Технические условия».
15. ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные. Технические условия».
16. ШНК 2.01.07-21 «Нагрузки и воздействия».
17. КМК 2.01.03-19 «Строительство в сейсмических районах».

TABLE 1

TABLE 1

Приложение 1.4

Приложение 1.4

КПриложение 1.5

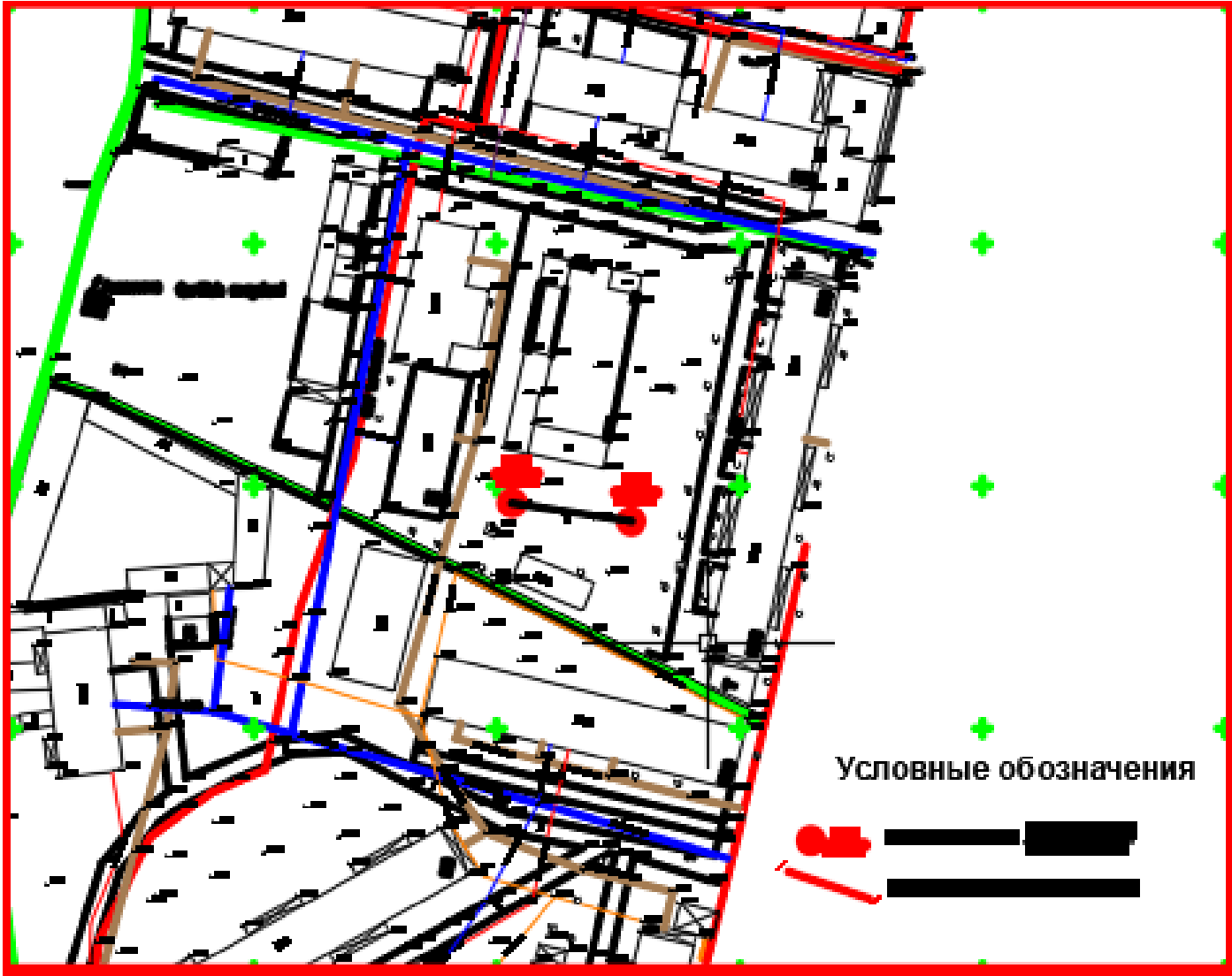
КПриложение 1.5

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТОВ (Архив)

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	Сухой остаток, мг/кг	Содержание ионов в мг/кг						pH	Гипс %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻		
1	Ск-1	1,0	1490	220	150	660	160	50	220	7,8	0,41
2	Ск-2	2,0	1643	240	170	720	240	140	200	7,5	0,43

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОДЗЕМНЫХ ВОД (Архив)

№ п.п.	Место взятия пробы	Глубина в метрах	Сухой остаток в мг/л	Содержание ионов мг/л						pH	Жесткость в мг-экв/л		
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺		Общая	Устраняемая	Постоянная
1	Ск-2	6,7	3020	354	116	1613	344	127	345	7,53	27,6	5,8	21,8
				5,8			17,2	10,4					



Геолого-литологический разрез по линии I-I

Масш таб: гор: 1:500

вер: 1:100

Условные обозначения



Насытой грунт- с включением крупно обломочные грунты и строительного мусора.



Лессовидные суглинки, коричневого цвета, пористые, от сухой до полутвёрдой консистенции.



Лессовидные суглинки и суглисы, коричневого цвета, пористые, суглинки от тугопластичной до текуче-пластичной консистенции, а суглисы от пластичной до текучей консистенции, с маломощными прослоями песка.



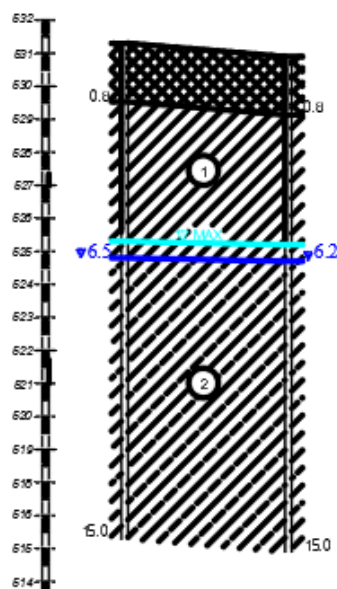
Номер инженерно-геологического элемента

▼6.5

Вскрытый уровень подземных вод на апрель месяц 2026 г.

▽max

Уровень подземных вод на расчётный максимум



Осложнения	Ск-1	Ск-2
Абс. отметка устья, м	531,30	530,90
Расстояние, м	2	24,80

