

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для производства работ

Основанием для выполнения инженерно-геологических изысканий является письмо заказчика и договор № 28/5-11433

1.2 Цель работ

Комплекс инженерно-геологических работ выполнен на участке для изучения геологических, гидрогеологических условий, участка определения физико-механических и химических свойств грунтов, определение степени агрессивности грунтов и подземной воды к материалу фундамента, уточнение сейсмичности участка, а также выявления опасных физико-геологических процессов развитых на территории проектируемой площадки.

Категория сложности инженерно-геологических условий, согласно ШНК 1.02.07-15, Приложение Р, принята – II (вторая). [1]

1.3 Местоположение района

Площадка изысканий «Строительство IT-PARK расположено на пересечении улиц Дурмон йули и И. Муминова в М. Улугбекском районе, г. Ташкенте».

1.4 Виды и объемы выполненных работ

Местоположение выработок, виды и объёмы полевых и лабораторных работ выполнены согласно технического задания заказчика, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Узбекистан ШНК 1.02.07-15 [1], ШНК 1.02.09-15 [2], которые приведены в таблице 1 настоящего технического отчета.

Таблица 1

№№ п/п	Виды и наименования работ	Единица измерени я	Количество
Полевые работы:			
1	Колонковое бурение скважины Ø-180 мм, глубиной до 18,9м	п.м.	160,0
2	Роторное бурение скважины Ø до 161 мм, глубиной до 40,0 м	п. м.	290,0
3	Отбор монолитов из скважины	монол.	119
4	Отбор проб нарушенной структуры	проба	18
5	Отбор проб подземной воды	проба	1
Лабораторные работы:			
1	Полный комплекс определений физических свойств грунтов	опред.	28
2	Компрессионные испытания грунтов по методу «двух кривых»	испыт.	91
3	Испытание грунтов на сдвиг	исп.	46
4	Химанализ водной вытяжки из грунтов с определением коррозионной агрессивности грунтов	опред.	9
5	Химический анализ подземной воды	опред.	1
	Определение гранулометрического состава грунта	опред.	9

1.6 Методика инженерно-геологических работ

Для решения поставленных задач было произведено бурение девяти инженерно-геологических скважин колонковым способом с применением обуривающего и задавливающего грунтоносов, станками УГБ -2А2 и УРБ-2,5, Ø 180-132 мм.

Из девяти скважин произведён отбор монолитов (образцов ненарушенной структуры) для определения:

- литологического строения;
- физических, прочностных, деформационных и просадочных свойств грунтов,
- глубины залегания уровня подземных вод;
- химического состава грунтов и подземной воды (их степени агрессивности к бетонным, металло- и железобетонным конструкциям, к оболочкам кабелей);

Компрессионные испытания лессовидных грунтов выполнялись, с целью определения просадочности и сжимаемости грунтов под нагрузкой в естественном и водонасыщенном состоянии, и проводились по методу “двух кривых”, при вертикальных нагрузках ступенями по 0,5кг/см² от 0,0 кгс/см² до 3,0 кгс/см². Всего 91 испытаний.

Сдвиговые испытания выполнялись с предварительным водонасыщением и уплотнением при вертикальных нагрузках 1; 2; 3кгс/см². Всего 46 испытаний.

Для оценки плотности сложения грунтов – определены их физическо-механических свойства.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунтов произведены в соответствии с ГОСТ 12071-2000.

Для выделения слоёв по плотности сложения и оценки пространственной их изменчивости, а также для оценки прочностных и деформационных характеристик были проведены полевые испытания грунтов динамическим и статическим зондированием аппаратурой.

«Пика-19». Опытные работы проводились на расстоянии не более 15 метров от скважины до глубины 15,0 м, с помощью установки типа УРБ-2,5А. По результатам испытаний грунтов статическим зондированием определялись удельное сопротивление грунта конусу при его погружении q (МПа) и удельное сопротивление грунта на боковой поверхности (муфте трения) зонда Q (кПа).

Для оценки плотности сложения грунтов – определения их физико-механических свойств, на скважинах выполнялось динамическое зондирование SPT-тест, согласно BS 1377, часть 9 и ASTM D 1586. Динамическое зондирование проводилось ударным способом, с погружением зонда 450 мм. Масса молота 63,65 кг, высота падения молота 76,2 см, максимальное количество ударов -50 ударов. Всего испытаний 124 испытания.

Камеральная обработка полевых и лабораторных работ выполнялась согласно требованиям нормативных документов Республики Узбекистан.

1.5 Исполнители

Полевые инженерно-геологические работы выполнены специалистами отдела «прикладной геологии и геофизических исследований» (ПГиГИ) Ташкентского городского филиала, института «O'ZGASHKLITI» DUK. Исполнитель Жумаев З.

Лабораторные работы по определению показателей состава и физико-механических свойств, а также химические анализы водной вытяжки из грунтов и подземной воды выполнены в грунтоведческой и химической лаборатории Ташкентского городского филиала и Центрального производства «O'ZGASHKLITI» DUK.

В обработке полевых и лабораторных работ принимали участие Ганиев А.

Настоящий технический отчёт составлен на основе камеральной обработки полевых, лабораторных и архивных материалов инженер-геологом отдела ПГиГИ Жумаев З.

1.6 Нормативные документы

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с техническими требованиями заказчика и требованиями нормативных документов, приведенных в разделе «Литература».

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Исследованный участок расположен в северо-восточной части г. Ташкента в Мирзо-Улугбекском районе, на массиве Академгородок, на пересечении ул. Муминова и ул. Дурмон йули..

Участок изысканий представлен спортивным стадионом при ГНК.

Поверхность участка относительно ровная, с незначительным уклоном с юго-востока на северо-запад, в сторону кан. Бозсу. Абсолютные отметки по пройденным выработкам в геологическом разрезе составляют 483,5-486,9 м.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности четвёртой надпойменной террасы реки Чирчик.

Климатическая характеристика района работ приведена по данным метеорологической станции «Ташкент», согласно КМК 2.01.01-94.

Район работ характеризуется резко континентальным климатом, выраженным в больших перепадах суточных и сезонных температур, малом количестве осадков при неравномерном распределении их по сезонам года. Лето жаркое, сухое. Максимальная температура приходится на июль, абсолютный максимум - 44,5°.

Зима холодная, наиболее низкая температура отмечается в январе, абсолютный минимум - 29,5°.

Среднегодовая температура воздуха составляет +13,6°.

Снежный покров незначительный, в среднем 12 см; число дней со снежным покровом в среднем 43 дня.

Среднегодовое значение относительной влажности - 58%.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих в виде снега, дождя, редко града, составляет 412,7 мм. Основная масса осадков выпадает в холодный период года с октября по май месяцы. Максимальное количество осадков за сутки составляет 50 мм.

Одним из важнейших климатических факторов является ветер. В районе исследований в холодный период (январь) преобладают ветры северо-восточного и восточного направлений со скоростью 1,4-2,1 м/с, со средней месячной скоростью в январе - 1,6 м/с. Максимальная скорость - 2,1 м/с.

В тёплый период (июль) преобладают ветры северного, северо-восточного и северо-западного направлений со скоростью 1,2-2,1 м/с со средней месячной скоростью в июле 1,6 м/с (см. Розу ветров).

Число дней с пыльной бурей и пыльной поземкой - 5.

Ниже в таблице 2 приведены основные климатические показатели, характеризующие климат района исследований.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (по м/ст. Ташкент)

Таблица 2

Наименование показателя	МЕСЯЦЫ												Годовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя температуры воздуха, (°C)	-0,4	2,0	7,9	14,7	20,2	24,9	27,1	25,1	19,6	12,8	6,7	2,0	13,6
Средняя максимальная температуры воздуха, (°C)	5,1	7,7	13,9	21,2	27,1	32,6	35,4	33,8	28,5	21,2	13,0	7,0	20,5
Средняя минимальная температуры воздуха, (°C)	-4,5	-2,0	3,1	8,9	13,2	17,0	18,5	16,3	11,5	6,4	1,7	-1,9	7,4
Парциальное давление водяного пара, (ГПа)	4,6	5,1	6,8	9,8	12,2	12,7	13,8	13,1	9,8	8,1	6,5	5,3	
Относительная влажность воздуха, (%)	72	70	66	61	55	43	40	44	46	57	67	74	58
Средний месячный и годовой дефицит насыщения (ГПа)	2,3	3,0	4,8	8,1	12,8	20,9	24,1	20,1	14,4	8,2	4,3	2,4	10,4
Месячное и годовое количество осадков, (мм)	49	52	75	59	32	11	3	2	4	27	43	55	412,0
Среднее максимальное суточное кол-во осадков, (мм)	14	14	19	19	14	6	3	2	3	12	15	16	29
Скорость ветра, (м/сек)	1,7	1,9	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,8

НАПРАВЛЕНИЕ И СКОРОСТЬ ВЕТРА В ЯНВАРЕ И ИЮЛЕ

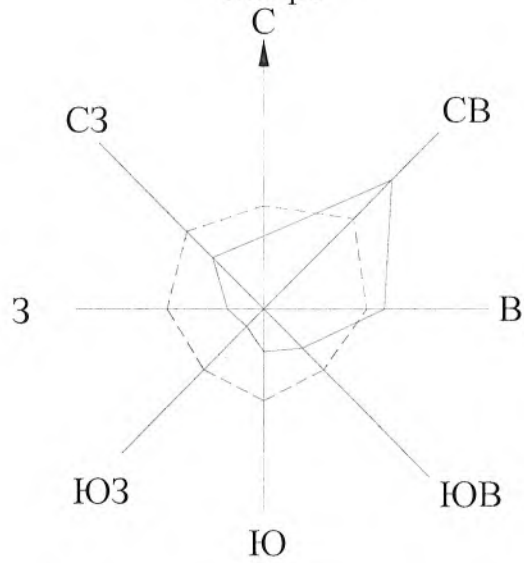
Таблица 3

Повторяемость направления ветра (числитель), %												Повторяемость скорости по направлениям (знаменатель), м/сек											
Я Н В А Р Ъ												И Ю Л Ъ											
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ						
1,2	3	2	9	7	4	6	12	9	2	2	14	6	6	6	9	1,9	10						
1,7	2,1	1,7	1,4	1,5	1,4	1,6	1,8	2,1	2,1	1,4	1,2	1,5	1,6	1,5	1,7	1,9							

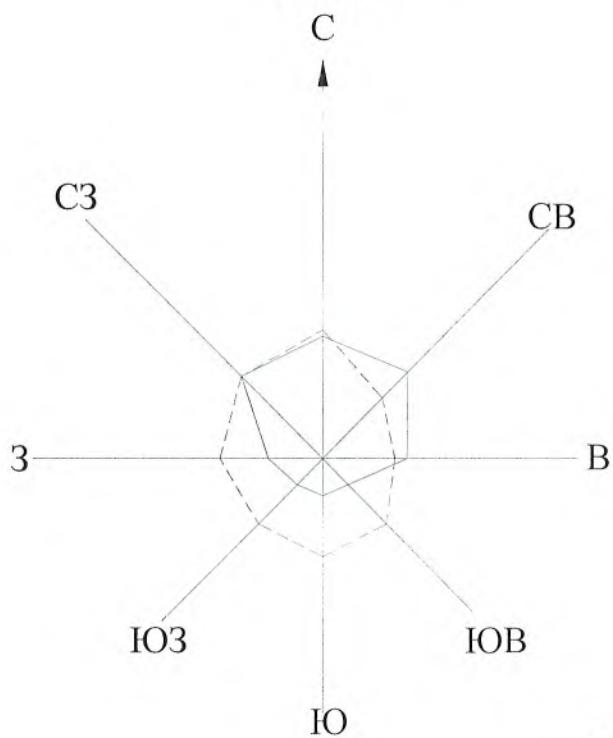


Роза ветров
по м/ст Ташкент
январь

Рис.2



июль



Условные обозначения

1см — средняя скорость, м/сек

1см — повторяемость, 5%

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

3.1 Геологическое строение

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности четвёртой надпойменной террасы реки Чирчик.

В геологическом строении участка принимают участие четвертичные аллювиально-пролювиальные отложения Голодностепского комплекса (арQ3gl), подстилаемые нижнечетвертичными отложениями Сохского комплекса (Q1Sh).

В литологическом отношении на глубину до 50,0м участок сложен толщей глинистых грунтов, представленных лессовидными суглинками, маловлажными и влажными, твёрдой консистенции, подстилаемые с глубины 15,7-19,1 крупнообломочными грунтами, которые в свою очередь подстилаются каменным лёссом, с глубины 35,0-37,0 крупнообломочными грунтами.

В основании глинистых грунтов залегают маломощные прослои разнородных песков, мощностью 0,2-0,4м. Из-за малой мощности, пески как отдельный элемент не рассматриваются.

С поверхности глинистые грунты, перекрыты насыпными грунтами - мощностью 0,7-2,5 м представленными суглинками нарушенной структуры с включением бытового и строительного мусора.

Насыпные грунты разнородные по составу, плотности сложения и в качестве оснований фундаментов не могут быть использованы.

3.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района находятся в тесной связи и зависимости от климатических и геоморфологических условий, литологического состава водовмещающих пород и структурных особенностей исследуемой площади.

Подземные воды в период изысканий (июнь 2020г.) вскрыты на глубине 21,3-24,5 м от поверхности земли.

По данным многолетних наблюдений минимальное положение уровня подземных вод наблюдается в декабре-феврале, максимальное – июне-августе. Годовая амплитуда колебания УПВ в многолетнем разрезе составляет 2,0м. Вскрытый уровень близок к максимальному положению зеркала подземных вод.

На расчётный максимум уровень подземных вод следует ожидать на 0,5м выше замеренного.

По химическому составу подземные воды сульфатно-кальциевые с величиной плотного остатка 894,51мг/л; содержание HCO_3^- – 248,57 мг/л (4,07мг-экв/л), ионов Cl^- – 92,75 мг/л; ионов SO_4^{2-} – 222,15 мг/л.

3.3 Физико-механические и химические свойства грунтов

Исходя из типа грунтов, литологического строения, физических, прочностных и деформационных свойств грунтов в разведанной толще выделены три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – Лессовидные суглинки, маловлажные и влажные, твёрдые;

ИГЭ-2 – Галечник с песчано-гравийным заполнителем.

ИГЭ-3 – Каменные лёссы.

В соответствии с литологическим строением, генетико-возрастными признаками, физико-механическими свойствами, в пределах разведанной грунтовой толщи, выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) - включает в себя лессовидные суглинки, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами

комковатой структуры, маловлажного и влажного состояния, твёрдой консистенции, с известковистыми конкрециями, залегающие до кровли крупнообломочных грунтов.

Грунты ИГЭ-1 просадочные как от природного давления, так и при дополнительных нагрузках.

Мощность элемента 13,2-17,8 м.

Коэффициент относительной просадочности изменяется:

при 0.1МПа – от 0,005 до 0,025 ;

при 0.2МПа – от 0,007 до 0,035;

при 0.3МПа – от 0,009 до 0,046;

Суммарная величина просадки от собственного веса грунта составила по Сква.№1 – 13,3см, по Сква.№2 – 15,4см, по Сква.№3 – 9,3см, по Сква.№4 – 15,1см, по Сква.№5 – 12,5см, по Сква.№6 – 17,6см, по Сква.№7 – 19,0см, по Сква.№8 – 15см, по Сква.№9 – 10,9см.

Начальное просадочное давление изменяется от 0,04 до 0,27 МПа.

Тип грунтовых условий по просадочности – II (второй).

Нормативные и расчётные характеристики грунтов ИГЭ-1 приведены в табл. 4 текста и приложении 1.3.

Таблица 4

Нормативные и расчётные значения характеристик ИГЭ-1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчётные значения при $\alpha=$	
			0,85	0,95
Плотность грунта	т/м ³	1,74	0,73	0,73
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,50		
Плотность частиц грунта	т/м ³	2,69		
Пористость	%	43,9		
Коэффициент пористости	б/р	0,787		
Влажность природная	дол.ед.	0,155		
Степень влажности	б/р	0,54		
Влажность на пределе текучести	дол.ед.	0,282		
Влажность на пределе раскатывания	дол.ед.	0,192		
Число пластичности	дол.ед.	0,089		
Показатель текучести	б/р	<0		
Удельное сцепление	кПа	9,3	7,7	6,7
Угол внутреннего трения	градус	26°	26°	25°
Модуль деформации: при природной влажности	МПа	7,38		
при водонасыщении	МПа	4,16		
Относительная просадочность при Р= 0,1МПа 0,2 МПа 0,3 МПа	б/р	0,012 0,017 0,022		
Начальное просадочное давление	МПа	0,14		
Нормативная величина штампового модуля общей деформации 40,5 МПа , согласно РСН-23-82 (табл. 1) [9]				

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2) – включает в себя галечник с песчано-гравийным заполнителем, в основании с включением валунов. Галька хорошей и средней окатанности, состоящая из обломков осадочных и изверженных пород. Залегают галечники с глубины 15,7-19,1м до кровли каменных лессов, а также в самих каменных лессах.

Расчётное сопротивление крупнообломочных грунтов $R_0=600$ кПа (6,0 кг/см²).

Нормативные значения характеристик грунтов ИГЭ-2
(по архивным данным)

Наименование характеристики	Единица измерения	Нормативные значения
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,95
Угол внутреннего трения	градус	38
Удельное сцепление	кПа	0
Модуль деформации	МПа	50
Коэффициент разрыхления	б/р	1,25

Третий инженерно-геологический элемент (ИГЭ-3) – представлен каменными лёссами красновато-коричневого цвета с тёмными прожилками дендритов марганца, залегают с глубины 35,0-37,0. В кровле разреза выветрелые и трещиноватые.

Вскрытая мощность элемента 3,0-3,7м.

Каменные лёссы очень плотная, твёрдая, цементированная, полускальная порода, практически является водупором.

Согласно, архивным материалам, сопротивление грунтов на раздавливание при одноосном сжатии составляет в пределах выветрелой части до 0,38 МПа, в монолите до 3,46 МПа.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов ИГЭ-3 приведены в табл. 6 текста и приложении 1.5.

Таблица 6

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при $\alpha=$	
			0,85	0,95
Плотность грунта	т/м ³	1,98	1,97	1,97
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,69		
Плотность частиц грунта	т/м ³	2,74		
Пористость	%	38,5		
Коэффициент пористости	б/р	0,627		
Влажность природная	дол.ед.	0,177		
Степень влажности	б/р	0,77		
Влажность на пределе текучести	дол.ед.	0,384		
Влажность на пределе раскатывания	дол.ед.	0,236		
Число пластичности	дол.ед.	0,151		
Показатель текучести	б/р	<0		

4. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Основанием фундамента проектируемого здания будут служить грунты инженерно-геологического элемента №1,2 нормативные и расчетные значения физических, прочностных и деформационных характеристик которых приведены в приложении 1.3.

Грунты ИГЭ-1 просадочные как от природного давления, так и при дополнительных нагрузках.

Мощность элемента 13,2-17,8-м.

Коэффициент относительной просадочности изменяется:

при 0.1МПа – от 0,005 до 0,025 ;

при 0.2МПа – от 0,007 до 0,035;

при 0.3МПа – от 0,009 до 0,046 ;

Суммарная величина просадки от собственного веса грунта составила по Сква.№1– 13,3см, по Сква.№2 – 15,4см, по Сква.№3 – 9,3см, по Сква.№4 – 15,1см, по Сква.№5 – 12,5см, по Сква.№6 – 17,6см, по Сква.№7 – 19,0см, по Сква.№8 – 15см, по Сква.№9 – 10,9см.

Начальное просадочное давление изменяется от 0,04 до 0,27 МПа.

Тип грунтовых условий по просадочности –**II** (второй).

Грунты оснований по содержанию легкорастворимых солей незасолённые.

Степень коррозионной агрессивности грунтов зоны аэрации к бетонам на портландцементе марки W₄ по водонепроницаемости для нормальной и влажной зоны по ГОСТ 10178-85* - от слабоагрессивной до сильноагрессивной;

- к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - от неагрессивной до слабоагрессивной;

- для железобетонных конструкций – от неагрессивной до среднеагрессивной; (КМК 2.03.11-96, таблица 4) [16].

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 2, 4) [17].

Подземные воды в период изысканий (июнь 2020г.) вскрыты на глубине 21,3-24,5м от поверхности земли.

На расчётный максимум уровень подземных вод следует ожидать на 0,5м выше замеренного, и будут соответствовать отметкам.

Степень коррозионной агрессивности подземных вод к бетонам на портландцементе марки W₄ – неагрессивная, на сульфатостойких цементах всех марок по водонепроницаемости - неагрессивная;

- к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная при периодическом смачивании;

- к металлоконструкциям при свободном доступе кислорода – среднеагрессивная (КМК 2.03.11-96, таблицы 6, 7, 26) [16].

Согласно карте сейсмомикрорайонирования территории г. Ташкента сейсмичность участка составляет **8** (восемь) баллов.

Опасные геологические процессы – сейсмичность, просадочность.

Максимальная глубина сезонного промерзания грунтов по г. Ташкент, согласно КМК 2.01.01.-94 составляет 0,70 м с повторяемостью 1 раз в 50 лет и 0,48 м с повторяемостью 1 раз в 10 лет.

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором, исходя из их плотности, следует принять:

- для насыпного грунта – п. 23 с плотностью - 1880 кг/м³
- для ИГЭ-1 – п. 21; с плотностью - 1740 кг/м³,
- для ИГЭ-2 – п. 21; с плотностью - 1950 кг/м³,

(дополнения и поправки к технической части ПНК 4.02.01-04, таблица 1-1а) [4].

5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

1. Антисейсмические в соответствии с требованиями КМК 2.01.03-96
2. Антиагрессивные в соответствии с требованиями КМК 2.03.11-96
3. Противопродолочные для второго типа грунтовых условий в соответствии с требованиями КМК 2.02.01-98
4. Удаление насыпных грунтов в соответствии с требованиями КМК 2.02.01-96

Перед началом строительных работ необходимо освидетельствование и приемка котлована геологом TSHF «O'ZGASHKLITI» DUK.

Составил:



Жумаев З.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. ШНК 1.02.07-15 «Инженерно-технические изыскания для строительства» Основные положения
2. ШНК 1.02.09-15 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Свод правил
3. ШНК 4.02.01-04 «Сборник 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 2.01.01-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования»
6. КМК 2.02.01-98 «Основания зданий и сооружений»
7. КМК 3.02.01-97 «Земляные сооружения, основания и сооружения»
8. Изменение №1 к КМК 2.02.01-98
9. РСН-23-82 табл. 2 «Таблицы нормативных значений модуля общей деформации по данным полевых испытаний»
10. КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах»
11. Изменение 1 к КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах»
12. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».
13. ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор. Упаковка. Транспортировка и хранение образцов»
14. ГОСТ 20522-96 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
15. ГОСТ 10178-85* «Портландцемент и шлакопортландцемент» Технические условия
16. КМК 2.03.11-96 «Защита строительных конструкций от коррозии»
17. ГОСТ 9.602-2005 «ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования по защите от коррозии»

Каталог литологического описания разведочных выработок

№ п.п.	Литологическое описание грунтов	Номера выработок								
		C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9
		Интервал залегания слоёв, м								
1	Насыпной грунт-суглинок нарушенной структуры с включением строительного и бытового мусора	0.0-0.7	0.0-1.6	0.0-2.5	0.0-2.2	0.0-1.1	0.0-1.5	0.0-0.8	0.0-1.7	0.0-1.5
2	Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные	0.7-16.9	1.6-17,2	2.5-15.7	2.2-18,1	1.1-18.4	1.5-17.7	0.8-18.6	1.7-18.2	1.5-19,1
3	Песок с включением гравия	16.9-17.3	17.2-17.5	15.7-16.1	18.1-18.5	18.4-18.7	17.7-18.1	18.6-18.9	18.2-18.5	19.1-19.5
4	Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов	17.3-37.0 40.6-50.0	17.5-37.0 40.3-50.0	16.1-35,8 39.3-50.0	18.5-36,0 39.0-50.0	18.7-35,0 38.7-50.0	18.1-36.4 39.7-50.0	18.9-36,0 39.5-50.0	18.5-36,6 40.2-50.0	19.5-36,0 39.2-50.0
5	Каменные лёсы очень плотная, твёрдая, цементированная, полускальная порода.	37.0-40.6	37.0-40.3	35.8-39.3	36.0-39.0	35.0-38.7	36.4-39.7	36.0-39.5	36.6-40.2	36.0-39.2
6	Общая глубина выработки, м	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
7	Уровень подземных вод, м Дата замера (число, месяц, год)	22,2 18.06.20г	22,3 19.06.20г	21,3 23.06.20г	21,9 23.06.20г	22,7 24.06.20г	22,4 24.06.20г	22,8 24.06.20г	22,9 25.06.20	24,5 25.06.20г
8	Абсолютная отметка устья выработки, м	484.5	484.5	483.5	484.1	484.7	484.6	485.0	485.1	486.9

ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	№ № выработ.	Глуб. опроб., м	Плотн. частиц грунта т/м ³	Плотность грунта, т/м ³		Пористость, %	Коэф. пористости	Естеств. влажность, %	Степень влажности	Характерные влажность, %		Число пластич. %	Показ текучести	Угол вн. трени при насы водой градус	Уд. сцеп при насы. вод. кПа	Компрес. модуль деф. МПа		Нач. прос. давл. Р _{пр} МПа	Относительная просадочность при Р, МПа			
				естеств. влажност	сухо-го					на пределе текуч.	на пределе раскат					естеств. влаж	при насыще н. вод.		Р _б	0,1	0,2	0,3
ИГЭ-1																						
1	C-1	1,5	2,7	1,74	1,52	43,7	0,776	14,5	0,50	28,5	19,6	8,9	<0			7,3	5,0	0,18	0,002	0,007	0,011	0,016
2		3,0	2,69	1,72	1,49	44,6	0,805	15,2	0,51	27,8	19,4	8,4	<0	26°	4,2	10,2	3,1	0,06	0,006	0,010	0,014	0,020
3		4,5	2,69	1,76	1,51	43,9	0,781	16,5	0,57	26,6	18,9	7,7	<0			6,6	4,2	0,12	0,016	0,018	0,026	0,037
4		6,0	2,68	1,76	1,50	44,0	0,787	17,1	0,58	25,8	18,6	7,2	<0	24°	13,7	8,8	3,0	0,05	0,020	0,019	0,024	0,03
5		7,5	2,7	1,71	1,48	45,2	0,824	15,8	0,52	30,4	20,2	10,2	<0			7,2	4,6	0,14	0,021	0,017	0,025	0,037
6		9,0	2,71	1,77	1,52	43,9	0,783	16,2	0,56	29,6	20,4	9,2	<0	27°	11,2	9,7	4,6	0,06	0,013	0,010	0,014	0,020
7		10,5	2,7	1,77	1,51	44,1	0,788	16,9	0,58	28,7	20,1	8,6	<0			6,0	4,5	0,15	0,013	0,008	0,012	0,015
8		12,0	2,7	1,75	1,49	44,8	0,812	17,3	0,58	28,6	19,8	8,8	<0	29°	6,2	7,9	4,8	0,09	0,018	0,011	0,015	0,023
9		13,5	2,68	1,73	1,47	45,1	0,823	17,6	0,57	25,8	18,6	7,2	<0			5,8	4,9	0,23	0,017	0,009	0,013	0,019
10		15,0	2,7	1,81	1,53	43,3	0,765	18	0,64	29,9	20,2	9,7	<0	27°	13,2	7,2	4,4	0,12	0,015	0,008	0,012	0,015
11		16,5	2,71	1,79	1,51	44,3	0,795	18,4	0,63	32,1	21,1	11,0	<0			4,3	3,8	0,25	0,008	0,005	0,007	0,009
12	C-2	2,0	2,69	1,74	1,52	43,5	0,770	14,6	0,51	27,3	19,2	8,1	<0			7,6	4,9	0,20	0,014	0,007	0,011	0,016
13		3,5	2,7	1,70	1,51	44,1	0,788	12,7	0,44	28,5	19,6	8,9	<0	27°	10,2	10,2	3,1	0,06	0,013	0,018	0,026	0,037
14		5,0	2,68	1,72	1,49	44,4	0,799	15,7	0,53	25,5	18,4	7,1	<0			6,9	4,3	0,10	0,020	0,020	0,027	0,035
15		6,5	2,69	1,69	1,47	45,4	0,830	15	0,49	26,4	18,8	7,6	<0	26°	5,0	8,8	3,0	0,05	0,014	0,012	0,017	0,025
16		8,0	2,69	1,72	1,48	45,0	0,818	15,9	0,52	26,4	18,8	7,6	<0			6,6	5,2	0,19	0,013	0,011	0,015	0,018
17		9,5	2,69	1,76	1,51	43,9	0,781	16,3	0,56	28,1	19,5	8,6	<0	29°	5,2	12,5	2,2	0,05	0,019	0,015	0,019	0,022
18		11,0	2,70	1,73	1,48	45,2	0,824	16,6	0,54	29,3	20,0	9,3	<0			5,8	4,2	0,15	0,013	0,008	0,012	0,015
19		12,5	2,70	1,76	1,50	44,4	0,800	17,2	0,58	28,5	19,6	8,9	<0	27°	8,2	8,0	4,7	0,10	0,018	0,010	0,015	0,02
20		14,0	2,71	1,78	1,52	43,9	0,783	17,4	0,60	27,7	19,2	8,5	<0			6,9	4,7	0,16	0,014	0,008	0,012	0,015
21		15,5	2,70	1,82	1,54	43,0	0,753	18,2	0,65	27,5	18,9	8,6	<0	27°	6,0	6,2	5,4	0,18	0,016	0,009	0,012	0,016
22	C-3	3,0	2,68	1,69	1,48	44,8	0,811	14,2	0,47	24,3	17,9	6,4	<0			6,9	5,1	0,26	0,010	0,017	0,022	0,029
23		4,5	2,68	1,69	1,51	43,7	0,775	11,9	0,41	25,6	18,5	7,1	<0	26°	9,7	6,6	4,2	0,12	0,011	0,012	0,017	0,022
24		6,0	2,71	1,68	1,49	45,0	0,819	12,8	0,42	29,5	21,3	8,2	<0			4,9	3,6	0,12	0,011	0,010	0,015	0,019
25		7,5	2,68	1,70	1,50	44,0	0,787	13,1	0,45	26	18,6	7,4	<0	27°	3,2	7,2	4,6	0,14	0,012	0,009	0,014	0,020
26		9,0	2,70	1,67	1,48	45,2	0,824	12,5	0,41	29,9	20,2	9,7	<0			5,4	4,2	0,14	0,011	0,008	0,012	0,015
27		10,5	2,69	1,69	1,49	44,6	0,805	13,4	0,45	27,8	19,5	8,3	<0	27°	7,0	6,0	4,5	0,15	0,012	0,008	0,012	0,015
28		12,0	2,69	1,75	1,53	43,1	0,758	14,1	0,50	27,5	16,6	10,9	<0			5,0	4,4	0,24	0,012	0,007	0,011	0,014
29		13,5	1,74	1,74	1,54	11,7	0,132	13,2	1,74	27,9	15,7	12,2	<0	26°	7,0	12,5	2,2	0,05	0,014	0,005	0,010	0,015
30	C-4	3,0	2,69	1,74	1,51	43,9	0,781	15,5	0,53	27,0	19,0	8,0	<0			7,3	4,9	0,18	0,004	0,007	0,011	0,016

31		4,5	2,69	1,66	1,49	44,6	0,805	11,5	0,38	27,2	19,1	8,1	<0	27°	8,2	10,0	3,9	0,05	0,018	0,020	0,029	0,038
32		6,0	2,70	1,70	1,53	43,3	0,765	11,3	0,40	29,9	20,2	9,7	<0			6,9	5,4	0,27	0,016	0,015	0,02	0,025
33		7,5	2,69	1,70	1,50	44,2	0,793	13,2	0,45	26,7	18,9	7,8	<0	27°	15,8	9,3	3,2	0,08	0,024	0,020	0,027	0,038
34		9,0	2,70	1,71	1,52	43,7	0,776	12,6	0,44	28,4	19,6	8,8	<0			5,1	4,0	0,15	0,011	0,008	0,012	0,015
35		10,5	2,70	1,72	1,51	44,1	0,788	14,0	0,48	28,7	20,1	8,6	<0	26°	16,3	8,7	4,3	0,06	0,028	0,016	0,028	0,036
36		12,0	2,69	1,71	1,49	44,6	0,805	14,6	0,49	27,5	19,6	7,9	<0			6,0	4,6	0,18	0,011	0,007	0,010	0,013
37		13,5	2,71	1,74	1,51	44,3	0,795	15,2	0,52	29,6	20,0	9,6	<0	27°	12,0	6,0	4,5	0,15	0,014	0,008	0,012	0,015
38		15,0	2,71	1,71	1,48	45,4	0,831	15,7	0,51	29,4	18,3	11,2	<0			5,2	4,0	0,15	0,015	0,008	0,012	0,015
39		16,5	2,71	1,76	1,51	44,3	0,795	16,3	0,56	29,6	21,9	7,7	<0	25°	17,8	6,5	5,0	0,15	0,014	0,008	0,012	0,015
40	C-5	1,5	2,69	1,71	1,49	44,6	0,805	14,8	0,49	27,6	19,4	8,2	<0	25°	12,2	10,2	3,1	0,06	0,005	0,018	0,026	0,037
41		3,0	2,68	1,77	1,53	42,9	0,752	15,7	0,56	26,9	19,2	7,7	<0			6,9	5,1	0,26	0,010	0,017	0,022	0,027
42		4,5	2,70	1,77	1,52	43,7	0,776	16,2	0,56	28,5	18,9	9,6	<0	23°	19,2	10,0	3,9	0,05	0,018	0,020	0,029	0,038
43		6,0	2,67	1,75	1,49	44,2	0,792	17,2	0,58	25,8	18,6	7,2	<0			4,9	3,6	0,12	0,011	0,010	0,015	0,019
44		7,5	2,70	1,70	1,46	45,9	0,849	16,6	0,53	30,0	20,2	9,8	<0	27°	14,7	7,2	4,6	0,14	0,012	0,009	0,014	0,020
45		9,0	2,69	1,72	1,48	45,0	0,818	15,9	0,52	30,4	20,4	10,0	<0			5,1	4,0	0,15	0,011	0,008	0,012	0,015
46		10,5	2,70	1,74	1,50	44,4	0,800	16,1	0,54	28,1	20,1	8,0	<0	26°	13,5	5,2	4,0	0,15	0,012	0,008	0,012	0,015
47		12,0	2,69	1,82	1,55	42,4	0,735	17,2	0,63	29,0	18,8	10,2	<0			6,0	4,6	0,18	0,011	0,007	0,010	0,013
48		13,5	2,70	1,81	1,54	43,0	0,753	17,7	0,63	28,2	19,1	9,1	<0	27°	15,2	12,5	2,2	0,05	0,011	0,005	0,008	0,012
49		15,0	2,70	1,80	1,52	43,7	0,776	18,4	0,64	28,7	19,3	9,4	<0			7,2	4,4	0,12	0,019	0,009	0,013	0,019
50		16,5	2,71	1,78	1,51	44,3	0,795	17,9	0,61	29,5	18,8	10,7	<0	24°	12,5	6,9	5,1	0,26	0,010	0,005	0,008	0,010
51	C-6	2,5	2,70	1,69	1,49	44,81	0,812	13,7	0,46	28,2	19,2	9,0	<0			7,3	5,0	0,18	0,009	0,017	0,021	0,026
52		4,0	2,70	1,72	1,52	43,7	0,776	13,1	0,46	27,9	18,7	9,2	<0	25°	17,2	10,2	3,1	0,06	0,014	0,018	0,026	0,037
53		5,5	2,69	1,70	1,47	45,4	0,830	15,6	0,51	26,5	19,3	7,2	<0			12,5	3,3	0,07	0,015	0,015	0,035	0,042
54		7,0	2,68	1,78	1,55	42,2	0,729	15,0	0,55	27,2	18,8	8,4	<0	24°	13,2	11,0	3,7	0,05	0,025	0,019	0,034	0,046
55		8,5	2,70	1,75	1,50	44,4	0,800	16,6	0,56	28,4	19,2	9,2	<0			8,8	3,0	0,05	0,024	0,020	0,026	0,032
56		10,0	2,69	1,80	1,54	42,8	0,747	17,1	0,62	27,6	19,5	8,1	<0	27°	11,5	7,9	2,1	0,04	0,022	0,017	0,022	0,025
57		11,5	2,68	1,76	1,49	44,4	0,799	17,9	0,60	28,7	19,1	9,6	<0			11,5	4,4	0,05	0,034	0,020	0,030	0,042
58		13,0	2,70	1,78	1,51	44,1	0,788	18,2	0,62	27,9	18,7	9,2	<0	27°	7,5	7,2	4,4	0,12	0,017	0,009	0,013	0,019
59		14,5	2,70	1,78	1,50	44,4	0,800	18,6	0,63	27,3	19,2	8,1	<0			6,5	5,0	0,15	0,014	0,008	0,012	0,014
60		16,0	2,71	1,78	1,52	43,9	0,783	17,2	0,60	27,8	19,5	8,3	<0	26°	10,7	6,1	5,2	0,25	0,011	0,007	0,009	0,011
61	C-7	1,5	2,69	1,71	1,52	43,5	0,770	12,2	0,43	27,5	16,5	11,0	<0	25°	12,8	10,2	3,1	0,06	0,005	0,015	0,020	0,027
62		3,0	2,70	1,75	1,54	43,0	0,753	13,5	0,48	28,3	17,4	10,9	<0			6,9	5,1	0,26	0,012	0,020	0,025	0,032
63		4,5	2,69	1,67	1,46	45,7	0,842	14,2	0,45	27,5	18,9	8,6	<0	27°	17	6,6	4,2	0,12	0,016	0,018	0,026	0,037
64		6,0	2,70	1,72	1,50	44,4	0,800	14,8	0,50	28,4	19,5	8,9	<0			4,9	3,6	0,12	0,011	0,010	0,015	0,019
65		7,5	2,69	1,74	1,51	43,9	0,781	15,4	0,53	27,1	18,6	8,5	<0	27°	13,7	7,2	4,6	0,14	0,012	0,009	0,014	0,020
66		9,0	2,70	1,74	1,50	44,4	0,800	16,1	0,54	28,7	19,6	9,1	<0			5,4	4,2	0,14	0,031	0,022	0,033	0,045
67		10,5	2,69	1,65	1,45	46,1	0,855	13,7	0,43	27,6	19,1	8,5	<0	27°	8,7	6,0	4,5	0,15	0,012	0,008	0,012	0,015
68		12,0	2,68	1,71	1,49	44,4	0,799	14,5	0,49	28,2	19,4	8,8	<0			5,0	4,4	0,24	0,029	0,025	0,027	0,033
69		13,5	2,69	1,67	1,47	45,4	0,830	13,5	0,44	27,8	17,5	10,3	<0	26°	16,7	12,5	2,2	0,05	0,041	0,022	0,033	0,045
70		15,0	2,70	1,73	1,50	44,4	0,800	15,3	0,52	28,6	18,6	10,0	<0			6,9	4,7	0,16	0,015	0,008	0,012	0,015
71		16,5	2,71	1,78	1,53	43,5	0,771	16,2	0,57	29,5	19,2	10,3	<0	26°	16	5,2	4,0	0,15	0,009	0,005	0,007	0,009

72	C-8	3,0	2,69	1,71	1,48	45,0	0,818	15,5	0,51	27,1	19,0	8,1	<0			7,3	4,9	0,18	0,004	0,007	0,011	0,016
73		4,5	2,70	1,72	1,51	44,1	0,788	14,0	0,48	28,3	19,1	9,2	<0	25°	9	10,0	3,9	0,05	0,018	0,020	0,029	0,038
74		6,0	2,71	1,81	1,54	43,2	0,760	17,8	0,63	29,9	20,2	9,7	<0			6,9	5,4	0,27	0,016	0,015	0,020	0,025
75		7,5	2,69	1,66	1,47	45,4	0,830	13,0	0,42	27,0	18,9	8,1	<0	27°	11,3	9,3	3,2	0,08	0,024	0,020	0,027	0,038
76		9,0	2,69	1,70	1,48	45,0	0,818	15,2	0,50	27,6	19,6	8,0	<0			5,1	4,0	0,15	0,011	0,008	0,012	0,015
77		10,5	2,70	1,78	1,53	43,3	0,765	16,1	0,57	28,7	19,8	8,9	<0	27°	13,2	8,7	4,3	0,06	0,028	0,016	0,028	0,036
78		12,0	2,71	1,69	1,45	46,5	0,869	16,5	0,51	29,5	20,1	9,4	<0			6,0	4,6	0,18	0,011	0,007	0,010	0,013
79		13,5	2,70	1,77	1,51	44,1	0,788	17,2	0,59	28,7	19,5	9,2	<0	27°	9,7	6,0	4,5	0,15	0,014	0,008	0,012	0,015
80		15,0	2,71	1,80	1,53	43,5	0,771	17,8	0,63	29,6	19,1	10,5	<0			5,2	4,0	0,15	0,015	0,008	0,012	0,015
81		16,5	2,71	1,82	1,54	43,2	0,760	18,3	0,65	29,4	18,6	10,8	<0	25°	10,8	6,5	5,0	0,15	0,013	0,008	0,012	0,014
82	C-9	3,0	2,69	1,67	1,48	45,0	0,818	12,5	0,41	27,8	19,0	8,8	<0			6,9	5,1	0,26	0,003	0,005	0,008	0,010
83		4,5	2,70	1,71	1,51	44,1	0,788	13,4	0,46	28,5	19,1	9,4	<0	27°	14	6,6	4,2	0,12	0,008	0,009	0,014	0,020
84		6,0	2,71	1,77	1,54	43,2	0,760	14,8	0,53	29,9	20,2	9,7	<0			4,9	3,6	0,12	0,013	0,010	0,015	0,019
85		7,5	2,69	1,69	1,47	45,4	0,830	15,3	0,50	27,0	18,9	8,1	<0	28°	11,3	7,2	4,6	0,14	0,012	0,009	0,014	0,020
86		9,0	2,69	1,71	1,48	45,0	0,818	15,8	0,52	27,6	19,6	8,0	<0			5,4	4,2	0,14	0,011	0,008	0,012	0,015
87		10,5	2,70	1,78	1,53	43,3	0,765	16,1	0,57	28,7	19,8	8,9	<0	27°	15	6,0	4,5	0,15	0,012	0,008	0,012	0,015
88		12,0	2,71	1,69	1,45	46,5	0,869	16,5	0,51	29,5	20,1	9,4	<0			5,0	4,4	0,24	0,015	0,010	0,013	0,017
89		13,5	2,70	1,77	1,51	44,1	0,788	17,1	0,59	28,7	19,5	9,2	<0	26°	11,3	12,5	2,2	0,05	0,017	0,009	0,014	0,018
90		15,0	2,71	1,80	1,53	43,5	0,771	17,6	0,62	29,4	19,1	10,3	<0			6,9	4,7	0,16	0,015	0,008	0,012	0,015
91		16,5	2,70	1,82	1,54	43,0	0,753	18,0	0,65	28,6	18,6	10,0	<0	28°	12,8	5,2	4,0	0,15	0,014	0,007	0,012	0,017
Нормативные значения:			2,69	1,74	1,50	43,9	0,787	15,5	0,54	28,2	19,2	8,9	<0	26	9,3	7,38	4,16	0,14	0,015	0,012	0,017	0,022
Расчётные значения: при $\alpha = 0,85$				0,73										26	7,7			0,04	0,002	0,005	0,007	0,009
при $\alpha = 0,95$				0,73										25	6,7			0,27	0,041	0,025	0,035	0,046

ТАБЛИЦА

определения гранулометрического состава грунтов ИГЭ-2

№ п/п	Наименование выработок	Глубина отбора пробы грунта, м	Размер частиц в мм										Сумма фракций, %	Наименование грунта по РСТ Уз 25100-95	
			>40	40-20	20-10	10-2	Содержание фракций, %								<0,005
							2,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,00			
1	С-1	17,5-18,5	21,90	19,90	18,06	17,05	7,68	5,55	2,98	2,72	1,45	0,95	1,67	100	галечник
2	С-2	18,0-19,0	27,65	17,24	17,86	15,05	6,57	5,42	3,86	2,48	1,21	0,97	1,69	100	галечник
3	С-3	17,5-18,5	34,88	16,87	13,54	12,07	9,09	4,33	2,29	2,58	1,50	0,92	1,93	100	галечник
4	С-4	18,5-19,5	35,20	13,34	15,26	15,30	10,72	6,02	0,99	0,34	0,43	0,90	1,50	100	галечник
5	С-5	19,0-20,0	22,94	19,25	17,86	16,55	7,77	5,42	3,86	2,48	1,21	0,97	1,69	100	галечник
6	С-6	18,5-19,5	32,18	16,57	14,24	11,87	10,29	5,63	2,29	2,58	1,50	0,92	1,93	100	галечник
7	С-7	19,5-20,5	43,20	14,86	9,34	17,30	8,72	3,02	1,99	1,34	0,41	-	-	100	галечник
8	С-8	19,0-20,0	22,82	18,95	18,06	17,05	7,68	5,55	2,98	2,72	1,44	0,95	1,80	100	галечник
9	С-9	20,0-20,5	21,74	20,55	15,86	18,83	6,39	6,42	4,86	1,48	1,21	0,97	1,69	100	галечник

ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	№ № выработ.	Глуб. отроб., м	Плотн. частиц грунта т/м ³	Плотность грунта, т/м ³		Пористость, %	Коэф. пористости	Естест. влажн. %	Степень влажности	Характерные влажности, %		Число пластичн. %	Показатели текучести	Угол в. трени при насыщ. водой градус	Уд. сцеп при насыщ. вод. кПа	Компрес. модуль деф. МПа		Нач. прос. давл. Р _{пр.} МПа	Относительная просадочность при Р, МПа		
				естес. влажност	сухого					на пределе текуч.	на пределе раскат					естеств. влаж	при насыще н. вод.		Р _б	0,1	0,2
ИГЭ-3																					
1	С-1	38,0	2,74	1,98	1,70	38,0	0,612	16,2	0,73	40,1	24,2	15,9	<0								
2		39,0	2,74	1,96	1,69	38,3	0,621	15,7	0,69	40,6	24,6	16,0	<0								
3		40,0	2,74	1,97	1,70	37,9	0,611	15,6	0,70	38,5	23,7	14,8	<0								
4	С-2	38,0	2,74	2,01	1,66	39,4	0,651	20,9	0,88	37,9	22,8	15,1	<0								
5		39,0	2,74	1,99	1,69	38,3	0,621	17,5	0,77	36,8	23,0	13,8	<0								
6		40,0	2,74	2,01	1,72	37,2	0,593	16,6	0,77	37,2	23,2	14,0	<0								
7	С-3	37,0	2,74	2,02	1,66	39,5	0,652	20,2	0,85	35,8	22,6	13,2	<0								
8		38,0	2,74	1,96	1,69	38,3	0,621	15,8	0,70	38,5	23,6	14,9	<0								

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТОВ

№ п.п.	Место взятия пробы	Глубина в метрах	Сухой остаток в мг/кг	Содержание ионов мг/кг					рН	
				НСО ₃	Сl ⁻	SO ₄ ²⁻	Са ²⁺	Mg ²⁺		Na ⁺ +K ⁺
1	С-1	1,0-3,0	1295	300	75	705	200	60	60	7,8
2	С-2	1,6-2,0	3150	225	70	2010	650	130	20	7,8
3	С-3	2,5-3,0	2986	175	78	1795	740	42	110	7,8
4	С-4	2,2-3,0	928	240	115	265	180	50	60	7,8
5	С-5	1,1-2,0	752	220	90	270	150	40	75	7,8
6	С-6	1,5-2,5	1350	310	75	705	190	55	60	7,8
7	С-7	1,0-2,0	980	105	95	245	165	40	55	7,8
8	С-8	2,0-3,0	1025	220	86	650	170	56	73	7,8
9	С-9	1,5-2,5	2845	154	73	1585	639	38	115	7,8

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ

№ п/п	№ выработок	рН	Содержание, мг/кг		Коррозионная агрессивность грунтов:	
			Сl ⁻	к алюминию	к свинцу	
1	С-1	7,8	67	высокая	средняя	
2	С-2	7,8	70	высокая	средняя	
3	С-3	7,8	78	высокая	средняя	
4	С-4	7,8	110	высокая	средняя	
5	С-5	7,8	90	высокая	средняя	
6	С-6	7,8	72	высокая	средняя	
7	С-7	7,8	95	высокая	средняя	
8	С-8	7,8	86	высокая	средняя	
9	С-9	7,8	73	высокая	средняя	

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОДЗЕМНОЙ 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	
				НСО ₃	Сl'	SO ₄ "	Ca••	Mg••		Na•+K•	общая
1	С - 2	20,8	894,51	$\frac{248,57}{4,07}$	92,75	222,15	$\frac{146,09}{7,30}$	$\frac{18,84}{1,55}$	66,11	7,9	8,9

2020 г

ТSHF " O' ZGASHKLT" DUK
 на пересечении улиц Дурмон йули и И. Мунинова в М.
 Улутбекском районе, г. Ташкенте»
 ИТ-РАККрасположенного

Наименование объекта : «Строительство ИТ-РАККрасположенного
 на пересечении улиц Дурмон йули и И. Мунинова в М.
 Улутбекском районе, г. Ташкенте»

Листов 1
 Договор № 28/5-11433

Лист 1
 Чертеж 2 М-6 1:500

Начальник отдела
 прикладной геологии
 Алимов С.М.

Главный спец. отдела
 прикладной геологии
 Щербинин Н.Л.

Исполнитель
 Жумаев З.

Чертила
 Жумаев З.

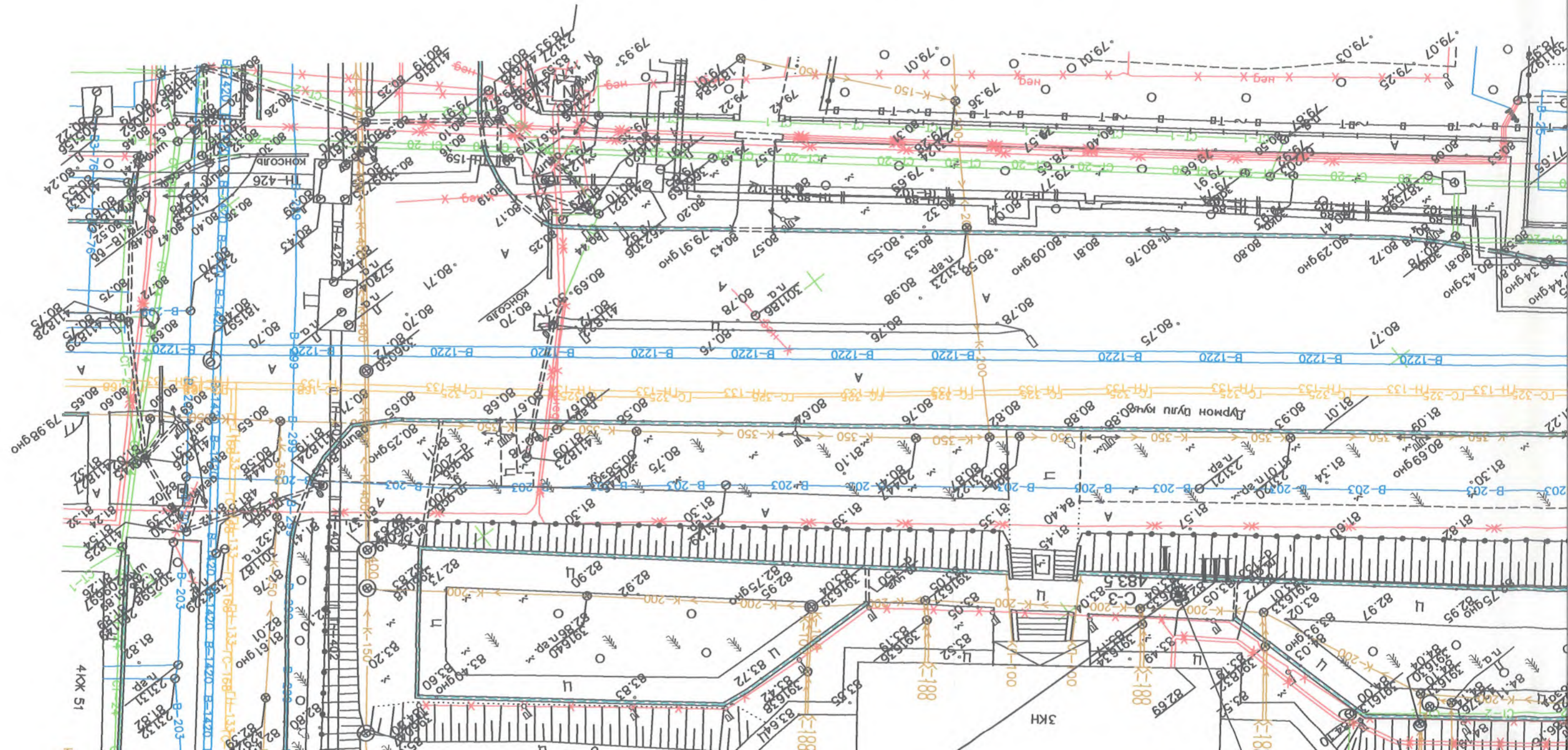
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Водопроводные сети
- Канализационные сети
- Газопроводные сети
- Теплопроводные сети
- Кабель высокого напряжения
- Кабель низкого напряжения
- Кабель связи
- Кабель элто

I — I
 Линия инженерно-геологического разреза

● C-1
 484.5
 Скважина
 Номер выработки
 абс.отметка

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ :

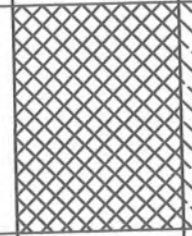
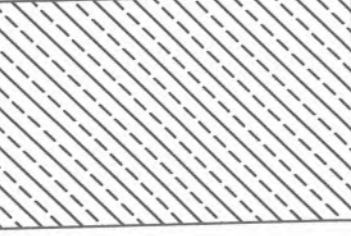
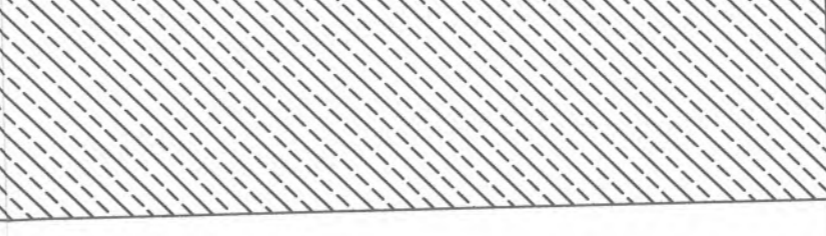



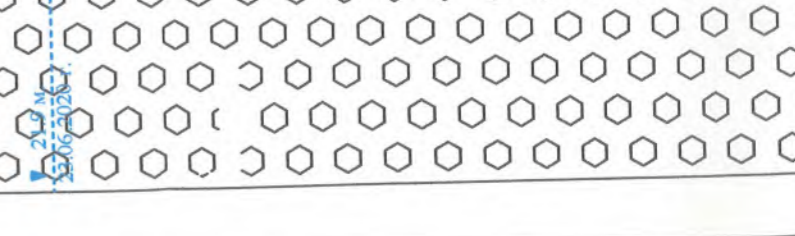
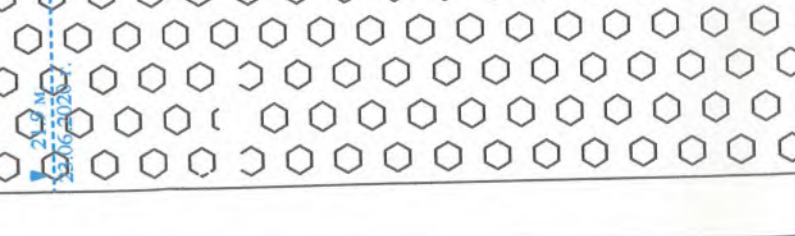
Приложение 1.9

Описание выработок

Объект: СТРАКК расположенного по адресу: ул. Мухомова и Дурова в м.п. Густинского района.	С-4	Диаметр бурения 132 mm
Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"	23.06.2020 г.	абс. отметка устья 484.1
Жулаев З.	21.9 м.	Общая глубина (м) 50.0

Глубина кровли слоя, м	Глубина подпошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора пробы, м	Лито-логический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
------------------------	--------------------------	------------------	-----------------------	------------------------	----------------	--------------------------

1	0.0	2.2	2.2		Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строитель. мусора.	
2	0.0	2.2	2.2			
3	0.0	2.2	2.2		Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные	
18	17.9	18.5	0.6		Песок с включением гравия	

17	2.2	17.9	15.7		Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов	
22	21.9	21.9	21.9			

Глубина S.P.T.	Стандартный Пенетрационный Тест	Количество ударов (n)
m	s ₁ 150 мм T ₁ 150 мм T ₃ 150 мм	0 10 20 30 40 50

3.0-3.45	7	8	9	17
4.5-4.95	7	8	8	16
6.0-6.45	8	9	10	19
7.5-7.95	8	9	11	20
9.0-9.45	10	12	14	26
10.5-10.95	10	12	15	27
12.0-12.45	11	13	16	29
13.5-13.95	11	14	17	31
15.0-15.45	12	15	18	33
16.5-16.95	12	16	19	35
18.0-18.45	24	43	7	50
19.5-19.95	0	0	0	0
	0	0	0	0

21.9 м.

Приложение 1.9

Описание выработок										Глубина SP.T			Стандартный Пентрационный Тест			Количество ударов (п)								
Объект	Заказчик	Исполнитель	Номер выработки		Дата бурения	Уровень подземных вод	Диаметр бурения	132 mm	483.5	50.0	Уровень подземных вод, м	Литологический разрез	Описание пород	S1 150 мм	T1 150 мм	T3 150 мм	0	10	20	30	40	50		
			С-3	23.06.2020 г.																			21.3 м.	
Шкала	Глубина, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора пробы, м	Литологический разрез	Описание пород	S1 150 мм	T1 150 мм	T3 150 мм	0	10	20	30	40	50								
1	0.0	2.5	2.5	2.5			Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строит. мусора.	7	9	11														
2	3.0-3.45						Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макropористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные	7	8	10														
3	4.5-4.95							7	8	10														
4	6.0-6.45							8	9	10														
5	7.5-7.95							8	10	12														
6	9.0-9.45							10	13	15														
7	10.5-10.95							10	13	16														
8	12.0-12.45							8	15	18														
9	13.5-13.95							11	15	20														
10	15.0-15.45							38	48	2														
11	16.5-16.95							45	50	-														
12	18.0-18.45							50	-	-														
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								
33																								

21.3 м.

21.3 м.
23.06.2020 г.

Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов

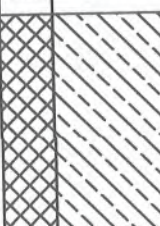
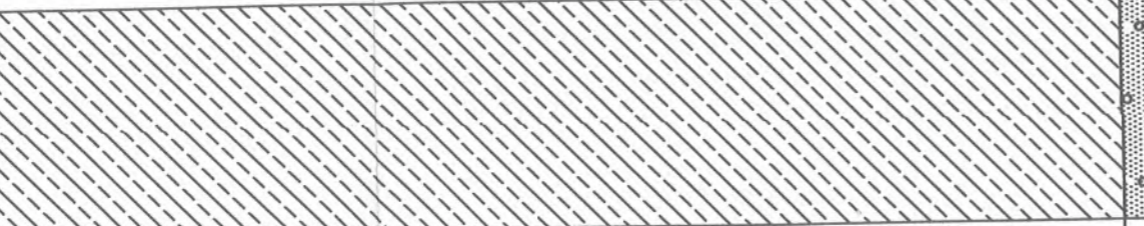
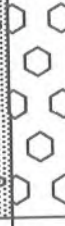
Приложение 1.9

Описание выработок

Объект: Стр.-ин. ТЭЦ-18 в районе ст. Мухоморова и Дурной в М.Урбанизированном районе.	Диаметр бурения	132 mm
Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"	абс. отметка устья	484.5
Жулаев З.	Общая глубина (м)	50.0

Номер выработки	С-1
Дата бурения	19.06.2020 г.
Уровень подземных вод	22.2 м.

Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора проб, м	Лито-логический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
------------------------	-------------------------	------------------	----------------------	------------------------	----------------	--------------------------

0.0	0.7	0.7			Насыщенный грунт представляет сульфиды, с включением строп. мусора.	
					Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные	
0.7	16.9	16.2			Песок с включением гравия	
16.9	17.3	0.8				

17	16.9	16.2				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						

Глубина S.P.T.	Стандартный Пентрационный Тест	Количество ударов (п)
м	s ₁ 150 мм, T ₁ 150 мм, T ₃ 150 мм	0 10 20 30 40 50

1.5-1.95	6	8	12	20
3.0-3.45	7	9	12	21
4.5-4.95	8	10	14	24
6.0-6.45	8	9	10	19
7.5-7.95	8	9	10	19
9.0-9.45	9	10	13	23
10.5-10.95	8	9	13	22
12.0-12.45	8	10	14	24
13.5-13.95	10	13	16	29
15.0-15.45	12	15	19	34
16.5-16.95	43	50	-	50
18.0-18.45	50	-	-	0
19.5-19.95	50	-	-	0

22.2 м.

22.2 м.

22.2 м.

Галечники с
песчано-гравийным
заполнителем,
с включением
валунов

22.2 м.

22.2 м.




22.2 м.


Приложение 1.9

Описание выработок

Объект	Область "Страна" ГРАФК в соответствии с законодательством Республики Казахстан и Республики Түркия в М/Урбанизация района.	С-7	Диаметр бурения	132 mm
Заказчик	Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"	24.06.2020 г.	абс. отметка устья	485.0
Исполнитель	Жумаев З.	22.8 м.	Общая глубина (м)	50.0

глубина, м	кровать слоя, м	глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора пробы, м	Лито-логический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
------------	-----------------	-------------------------	------------------	-----------------------	------------------------	----------------	--------------------------

1	0.0	0.8	0.8			Насыщенный грунт представлен суглинками, с включением строг. мусора.		
2						Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные		
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18	0.8	18.6	17.8					
19	18.6	18.9	0.3				Песок с включением гравия	

20						Галечники с песчанно-гравийным заполнителем, с включением валунов		
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								

22.8 м.

22.8 м.
24.06.2020

глубина S.P.T.	Стандартный Пентрационный Тест	Количество ударов (п)
м	S ₁ 150 мм, T ₁ 150 мм, T ₃ 150 мм	

1.5-1.95	6	7	8	15
3.0-3.45	7	7	9	16
4.5-4.95	8	9	10	19
6.0-6.45	8	9	10	19
7.5-7.95	7	10	13	23
9.0-9.45	8	9	10	19
10.5-10.95	9	9	11	20
12.0-12.45	9	10	13	23
13.5-13.95	10	12	15	27
15.0-15.45	10	13	17	30
16.5-16.95	11	15	18	33
18.0-18.45	15	19	22	41
21.0-21.45	0	0	0	0
22.5-22.95	0	0	0	0

Приложение 1.9

Описание выработок

Номер выработки	С-6	Диаметр бурения	132 mm
Дата бурения	24.06.2020 г.	абс. отметка устья	484.5
Уровень подземных вод	22.4 м.	Общая глубина (м)	50.0

Мощность слоя, м	Место отбора проб, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
------------------	----------------------	-----------------------	----------------	--------------------------

1.5

Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строитель. мусора.

Суглинки
лесовидные, от
светло-коричневого
до
темно-коричневого
цвета,
макропористые,
местами комковатые
с известковистыми
включениями, от
маловлажного до
влажного состояния,
твёрдой
консистенции,
просадочные

16.2

0.4

Песок с включением гравия

Галечники с
песчано-гравийным
заполнителем,
с включением
валунов

22.4 м.

22.4 м.
24.06.2020 г.

Глубина
S.P.T.

Стандартный
Пенетрационный
Тест

Количество ударов
(n)


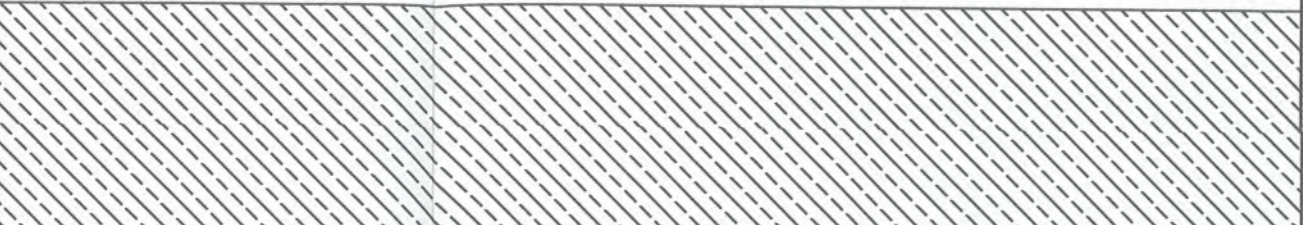
m	150 мм			0	10	20	30	40	50
	s ₁	T ₁	T ₃						
2.5-2.95	6	7	8	15					
4.0-4.45	7	8	9	17					
5.5-5.95	7	8	8	16					
7.0-7.45	8	9	10	19					
8.5-8.45	9	10	12	22					
10.0-10.45	8	9	11	20					
11.5-11.95	8	10	12	22					
13.0-13.45	9	11	13	23					
14.5-14.95	10	12	14	26					
16.0-16.45	10	13	16	29					
17.5-17.95	12	15	19	34					
19.0-19.45	0	0	0	0					
20.5-22.95	0	0	0	0					

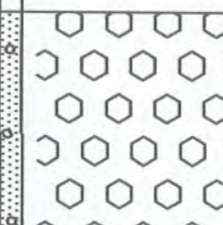
Приложение 1.9

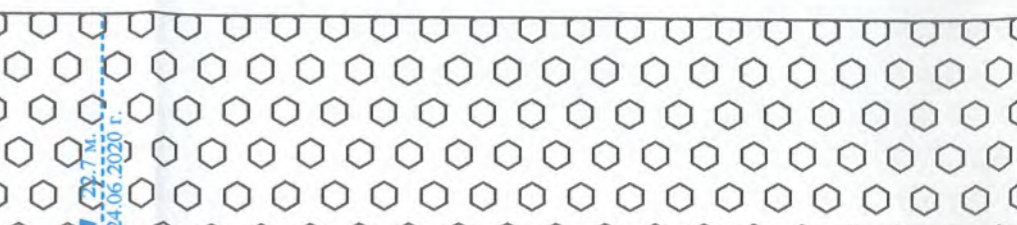
Описание выработок

Номер выработки	С-5	Диаметр бурения	132 мм
Дата бурения	24.06.2020 г.	абс. отметка устья	484.7
Уровень подземных вод	22.7 м.	Общая глубина (м)	50.0

Идентификационный номер скважины	3.0-3.45	Уровень подземных вод, м	
Глубина S.P.T.	m		

Глубина слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора проб, м	Литологический разрез	Описание пород
1.1	1.1			Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строиг. мусора.
18.4	17.3			Суглинки лесовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные

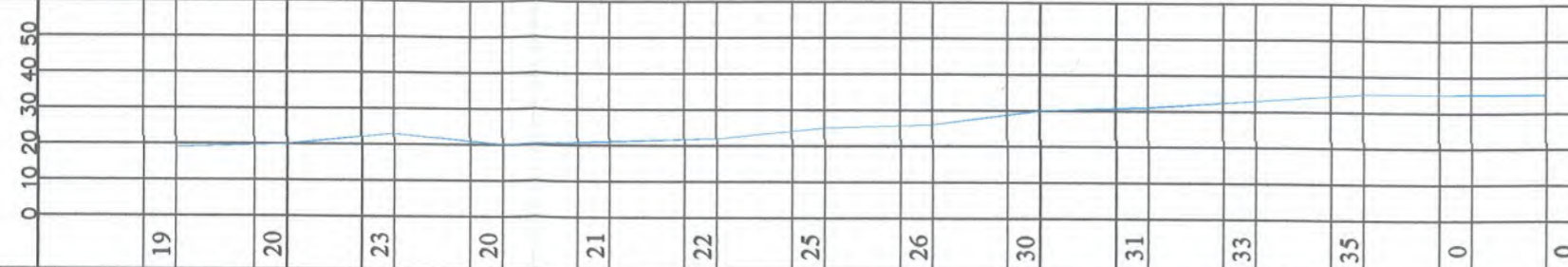
18.7	0.3			Песок с включением гравия
------	-----	--	---	---------------------------

35.0	16.1			Галечники с песчанно-гравийным заполнителем, с включением валунов
------	------	--	---	---

22.7 м.

22.7 м.
24.06.2020 г.

Глубина слоя, м	Стандартный Пентрационный Тест			Количество ударов (n)
	S ₁ 150 мм	T ₁ 150 мм	T ₃ 150 мм	
1.5-1.95	7	9	10	19
3.0-3.45	8	9	11	20
4.5-4.95	9	11	12	23
6.0-6.45	7	9	11	20
7.5-7.95	8	9	12	21
9.0-9.45	8	9	13	22
10.5-10.95	10	12	13	25
12.0-12.45	10	13	14	26
13.5-13.95	11	14	16	30
15.0-15.45	11	14	17	31
16.5-16.95	10	15	18	33
18.0-18.45	12	16	19	35
19.5-19.95	0	0	0	0
	0	0	0	0



Номер ИТС

1

2

4

Приложение 1.9

Описание выработок

Объект	ООО "ГЛАК" расположенного на пересечении улиц Мухомова и Дурнон в М.Удмуртском районе.		С-9	Диаметр бурения	132 mm
Заказчик	Жулаев З.		25.06.2020 г.	абс. отметка устья	486.9
Исполнитель	Жулаев З.		24.5 м.	Общая глубина (м)	50.0

Шкала глубин, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подшыва слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора пробы, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод
1	0.0	1.5	1.5			Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строитель. мусора.	50.0
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8						Суглинки лесовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные	
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19	1.5	19.1	17.6				
20	19.1	19.5	0.4			Песок с включением гравия	
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30						Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов	
31							
32							
33							
34							
35							

24.5 м.

Глубина SP.T.	m	Стандартный Пенетрационный Тест			Количество ударов (n)
		S ₁ 150 мм	T ₁ 150 мм	T ₃ 150 мм	

Глубина, м	S ₁	T ₁	T ₃	Количество ударов (n)
3.0-3.45	6	7	8	15
4.5-4.95	7	7	9	16
6.0-6.45	7	8	10	18
7.5-7.95	8	9	10	19
9.0-9.45	7	8	11	19
10.5-10.95	9	10	12	22
12.0-12.45	9	11	13	24
13.5-13.95	10	13	15	28
15.0-15.45	9	13	16	29
16.5-16.95	10	14	18	32
18.0-18.45	11	15	18	33
19.5-19.95	0	0	0	0
	0	0	0	0

Приложение 1.9

Описание выработок

Объект	Объект: Стр. 1 ПТРАНС расположенного на территории м.п.п. и бурение в м.п.п. в м.п.п. район.			
Заказчик	Жулаев 3.	Номер выработки	С-8	Диаметр бурения
Исполнитель	Жулаев 3.	Дата бурения	25.06.2020 г.	абс. отметка устья
		Уровень подземных вод	22.9 м.	Общая глубина (м)
				50.0

Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Место отбора пробы, м	Лито-геологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
------------------------	-------------------------	------------------	-----------------------	---------------------------	----------------	--------------------------

1	0.0	1.7	1.7		Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строитель. мусора.	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8					Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные	
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18	1.7	18.2	16.5			
19	18.2	18.5	0.3		Песок с включением гравия	

20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28					Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов	
29						
30						
31						
32						
33						
34						

22.9 м.

Глубина S.P.T.

m

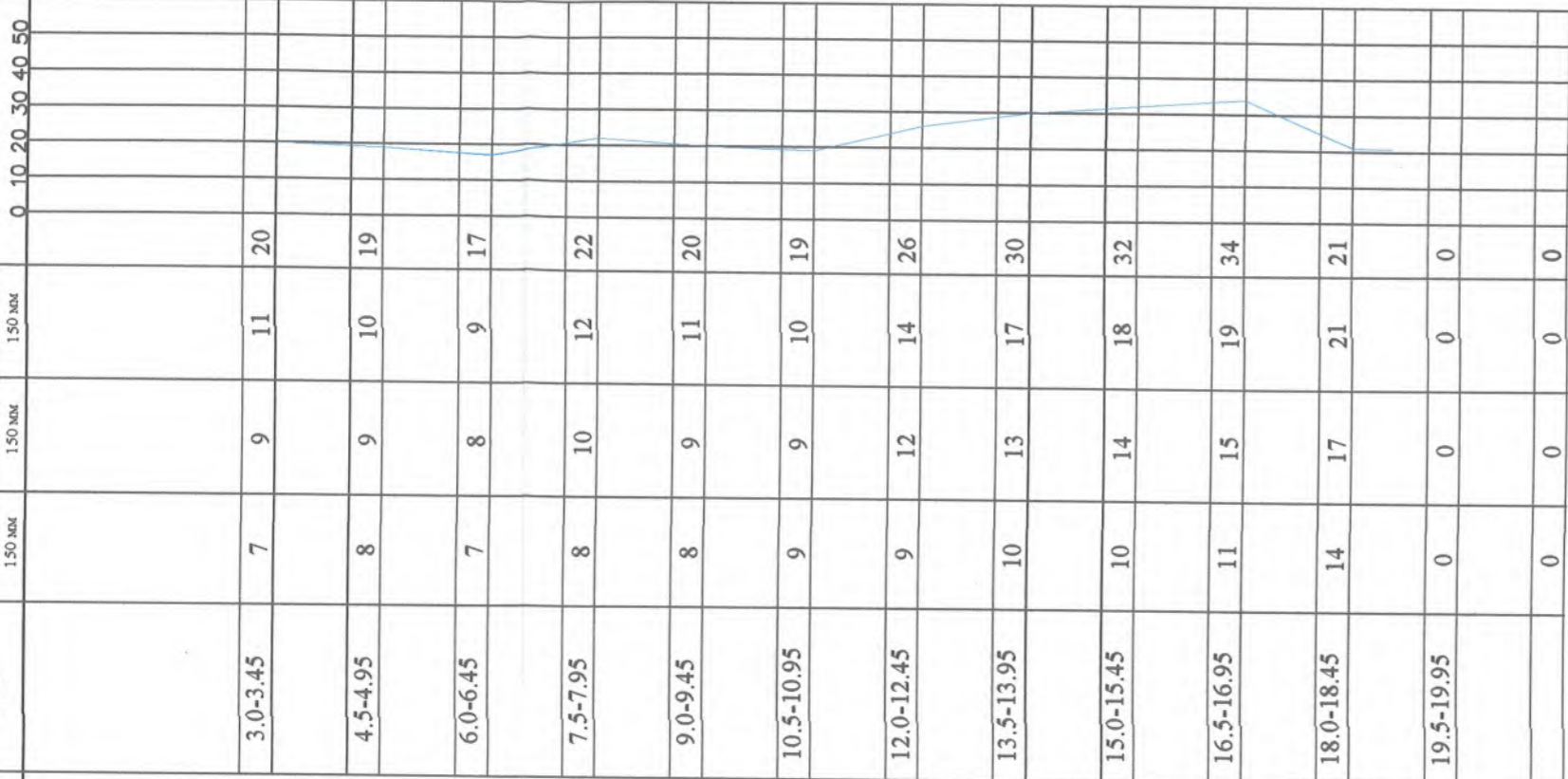
Стандартный Пентрационный Тест

S₁ 150 мм

T₁ 150 мм

T₃ 150 мм

Количество ударов (n)



Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100

Результаты статического зондирования
грунтов установкой Пика 19

Объект		Объект: Строительство IT-PARK расположенного на пересечении улиц И. Мухомова и Дурагова в М. Удмуртском районе.		Номер выработки	C-1	Диаметр бурения	132mm		
Заказчик		Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"		Дата бурения	18.06.2020 г.	Отметка устья выработки	484.5		
Исполнитель		Жумаев З.Р.		Уровень подземных вод	22.2	Общая глубина (м)	50 м		
Номер элемента	Шкала глубин, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м	2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 q, МПа	20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 f, кПа
		0.0	0.7	0.7		Насынный грунт представлен суглинками, с включениями строит. мусора.			
1.0	1-15	0.7	15.0	14.3		Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макropористые, местами комковатые с известковыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные		<p> $E = 28 \quad \varphi = 25 \quad C = 35$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ </p> <p> $E = 28 \quad \varphi = 25 \quad C = 35$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ </p> <p> $E = 28 \quad \varphi = 25 \quad C = 35$ $E = 35 \quad \varphi = 26 \quad C = 41$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ $E = 28 \quad \varphi = 25 \quad C = 35$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ </p> <p> $E = 35 \quad \varphi = 26 \quad C = 41$ $E = 28 \quad \varphi = 25 \quad C = 35$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ </p> <p> $E = 35 \quad \varphi = 26 \quad C = 41$ $E = 42 \quad \varphi = 27 \quad C = 47$ </p>	

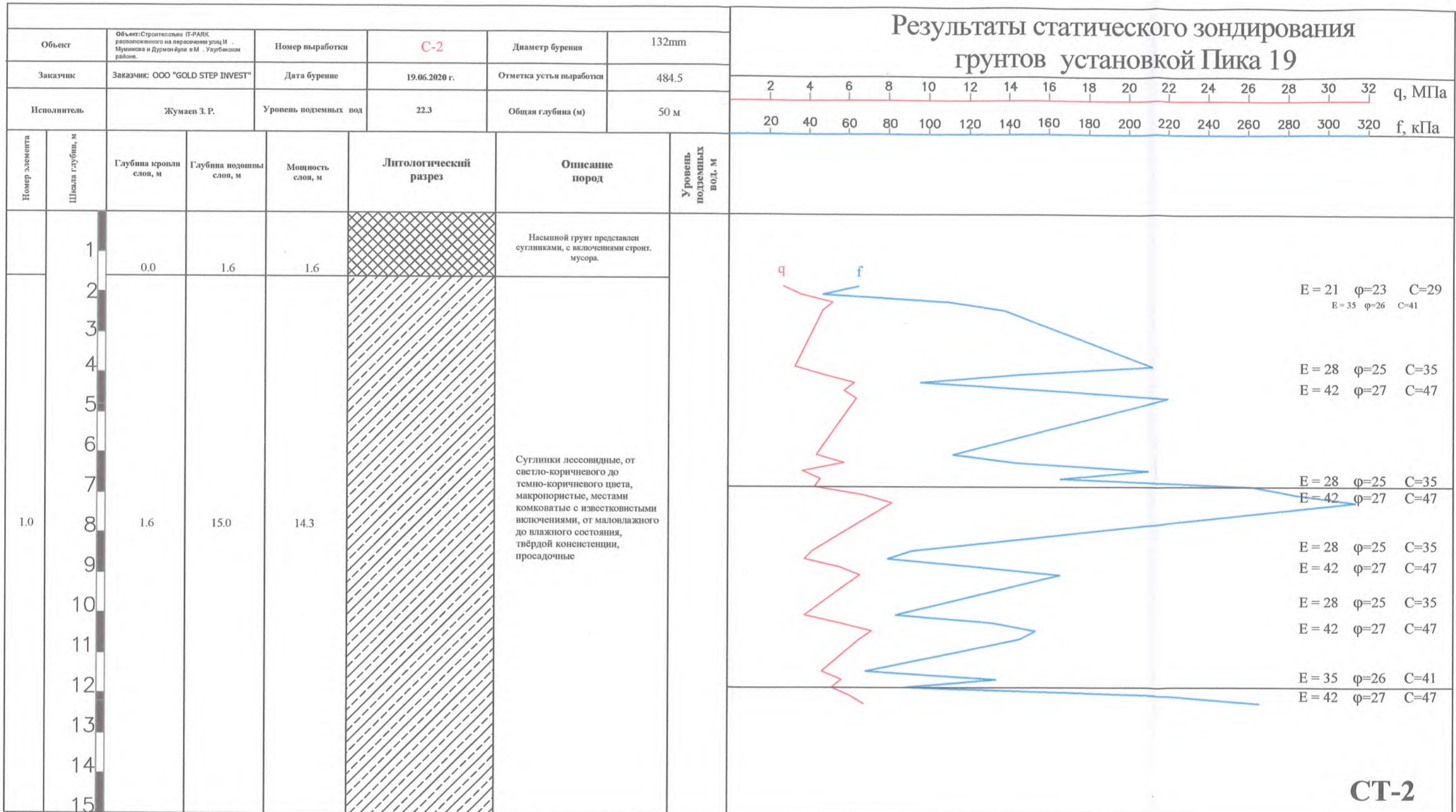
СТ-1

Условные обозначения

— q, МПа = лобовое сопротивление
— f, кПа = боковое трение

E= Модуль деформации (МПа)
φ= Угол внутреннего трения (Град)
C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100



СТ-2

Условные обозначения

- q, МПа = лобовое сопротивление
- f, кПа = боковое трение
- E= Модуль деформации (МПа)
- φ= Угол внутреннего трения (Град)
- C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100

Результаты статического зондирования
грунтов установкой Пика 19

Объект		Объект: Строительство IT-PARK расположенного на пересечении улиц И. Мухомова и Дурмон в М. Уллубекском районе.		Номер выработки	C-3	Диаметр бурения	132mm	Результаты статического зондирования грунтов установкой Пика 19																
Заказчик		Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"		Дата бурение	23.06.2020 г.	Отметка устья выработки	483.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	q, МПа
Исполнитель		Жумаев З. Р.		Уровень подземных вод	21.3	Общая глубина (м)	50 м	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	f, кПа
Номер элемента	Шкала глубин, м	Глубина крошки слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м																	
	1					Насыщенный грунт представлен суглинками, с включениями строительного мусора.																		
	2	0.0	2.5	2.5																				
1.0	3				Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные																			
	4																							
	5																							
	6																							
	7																							
	8	2.5	14.7	12.2																				
	9																							
	10																							
	11																							
	12																							
2.0	13																							
	14																							
	15	14.7	15.0	0.3		Песок с включением гравия																		

СТ-3

Условные обозначения

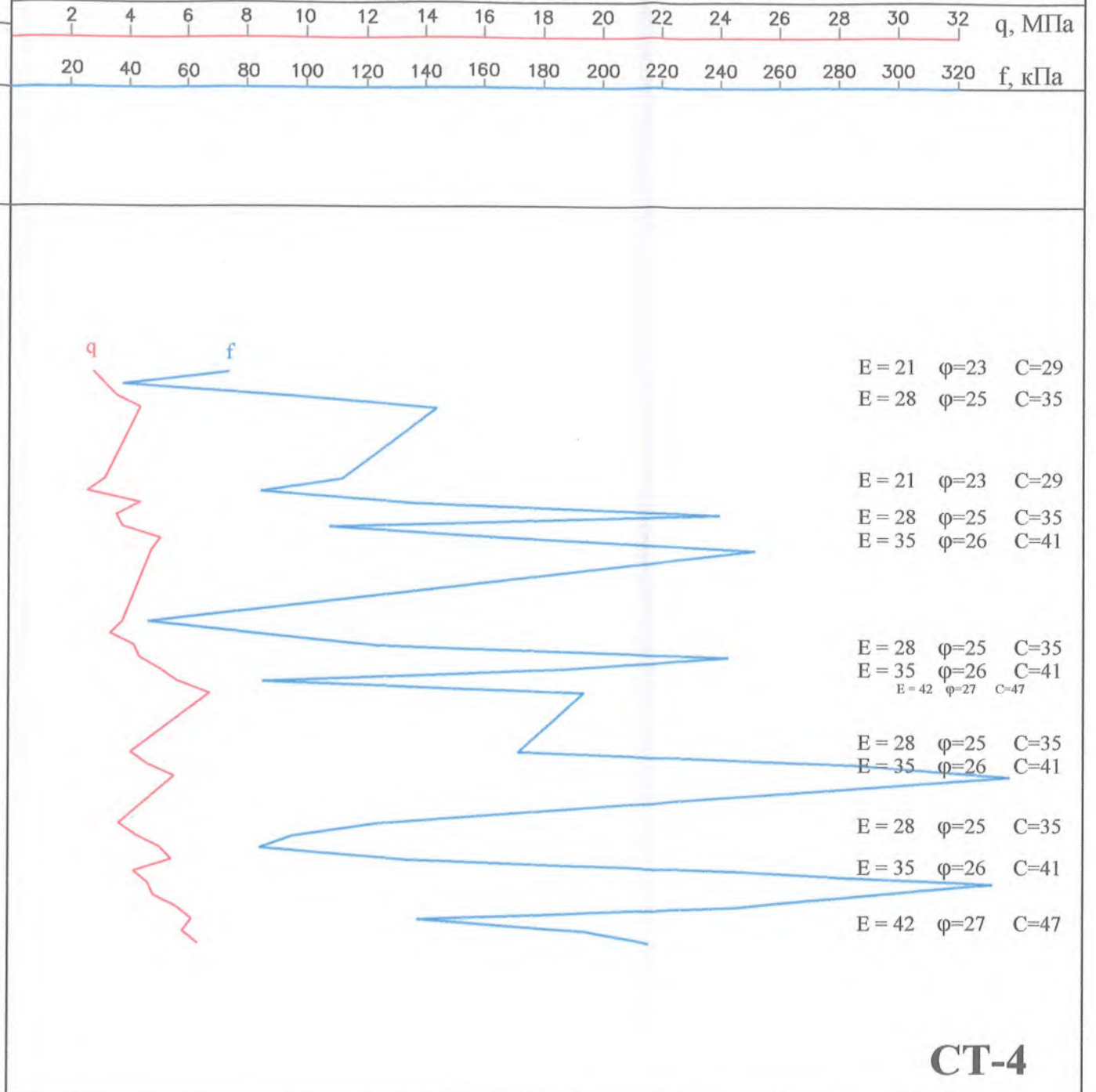
— q, МПа = лобовое сопротивление
— f, кПа = боковое трение

E= Модуль деформации (МПа)
φ= Угол внутреннего трения (Град)
C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100

Результаты статического зондирования
грунтов установкой Пика 19

Объект		Объект: Строительство IT-PARK расположенного на пересечении улиц И. Мухомова и Дурмановой в М. Уллубекском районе.		Номер выработки	C-4	Диаметр бурения	132mm
Заказчик		Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"		Дата бурения	23.06.2020 г.	Отметка устья выработки	484.1
Исполнитель		Жумаев З.Р.		Уровень подземных вод	21.9	Общая глубина (м)	50 м
Номер элемента	Шкала глубин, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м
1	0.0	2.2	2.2		[Cross-hatched pattern]	Насынный грунт представлен суглинками, с включениями строит. мусора.	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8	2.2	15.0	12.8		[Diagonal lines pattern]	Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные	
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

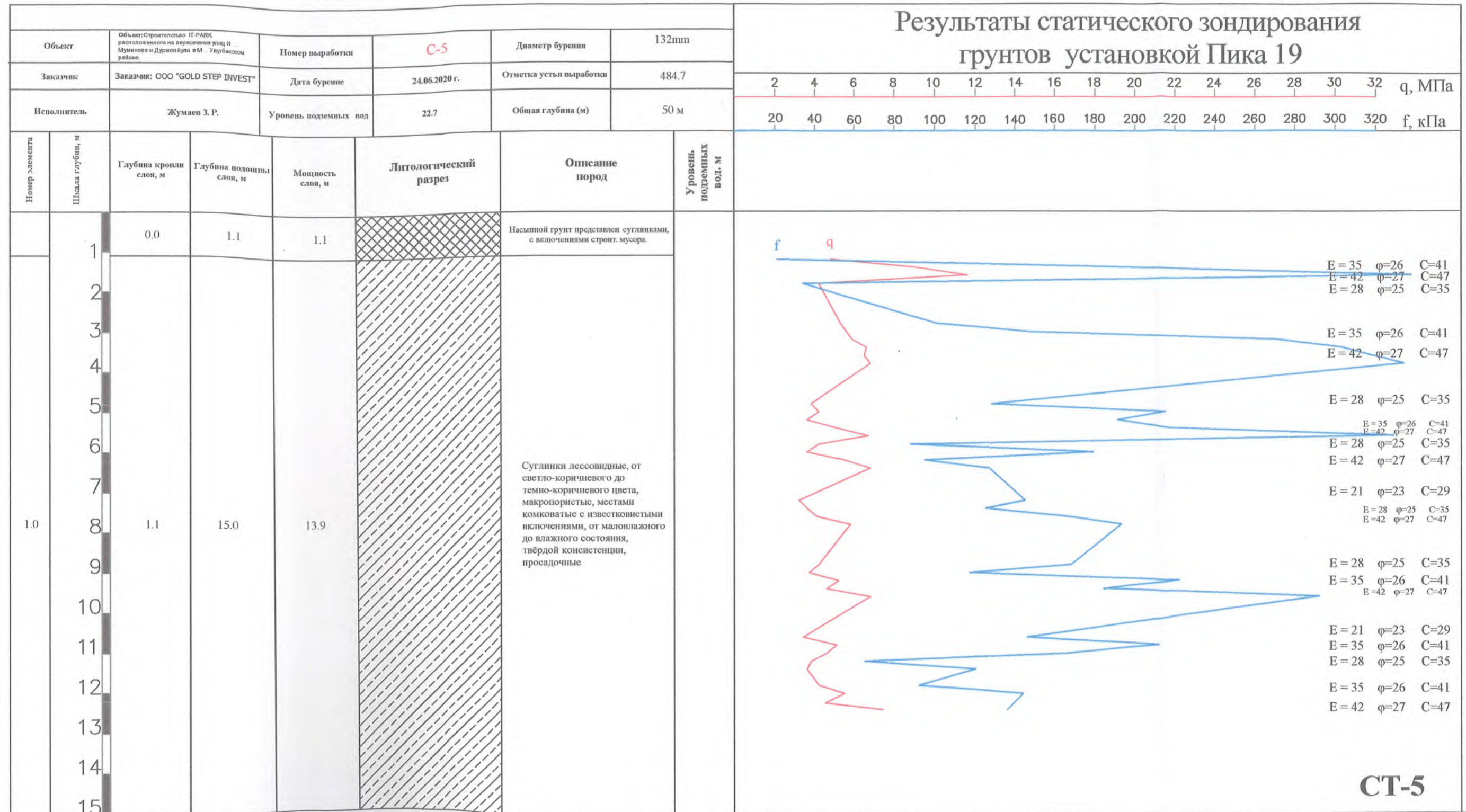


СТ-4

Условные обозначения

- q, МПа = лобовое сопротивление
- f, кПа = боковое трение
- E= Модуль деформации (МПа)
- φ= Угол внутреннего трения (Град)
- C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100



СТ-5

Условные обозначения

— q, МПа = лобовое сопротивление
— f, кПа = боковое трение

E= Модуль деформации (МПа)
φ= Угол внутреннего трения (Град)
C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100

Информация об объекте							Результаты статического зондирования грунтов установкой Пика 19																
Объект	Объект: Строительство П-ПАРК расположенного на пересечении улиц И. Мушкетера и Дураган думи в М. Улубаском районе.		Номер выработки	C-6	Диаметр бурения	132mm																	
Заказчик	Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"		Дата бурения	24.06.2020 г.	Отметка устья выработки	484.6																	
Исполнитель	Жумаев З. Р.		Уровень подземных вод	22.8	Общая глубина (м)	50 м																	
		Литологический разрез			Описание пород																		
Номер элемента	Шкала глубин, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м			Уровень подземных вод, м																
1	0.0	1.5	1.5		Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями строит. мусора.																		
2-14	1.0	1.5	15.0	13.5	Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные																		
										СТ-6													

Условные обозначения

- q, МПа = лобовое сопротивление
- f, кПа = боковое трение
- E= Модуль деформации (МПа)
- φ= Угол внутреннего трения (Град)
- C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100

Результаты статического зондирования
грунтов установкой Пика 19

Объект		Объект: Строительство П-ПАРК расположенного на пересечении улиц И. Мунинова и Дурмонбули в М. Уллубекском районе.		Номер выработки	C-8	Диаметр бурения	132mm																
Заказчик		Заказчик: ООО "GOLD STEP INVEST"		Дата бурения	25.06.2020 г.	Отметка устья выработки	485.1																
Исполнитель		Жумаев З.Р.		Уровень подземных вод	22.9	Общая глубина (м)	50 м																
Номер элемента	Шкала глубин, м	Глубина кровли слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологический разрез	Описание пород	Уровень подземных вод, м	Результаты статического зондирования															
								q, МПа								f, кПа							
1	0.0	1.7	1.7			Насыпной грунт представлен суглинками, с включениями стронт. мусора.		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
2	1.0	1.7	15.0	13.3	[Литологический разрез: диагональные штрихи]	Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твердой консистенции, просадочные	22.9	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320
3								E = 42 φ=27 C=47															
4								E = 28 φ=25 C=35															
5								E = 35 φ=26 C=41															
6								E = 28 φ=25 C=35															
7								E = 28 φ=25 C=35															
8								E = 35 φ=26 C=41															
9								E = 28 φ=25 C=35															
10								E = 42 φ=27 C=47															
11								E = 28 φ=25 C=35															
12								E = 35 φ=26 C=41															
13								E = 28 φ=25 C=35															
14								E = 28 φ=25 C=35															
15	E = 28 φ=25 C=35																						

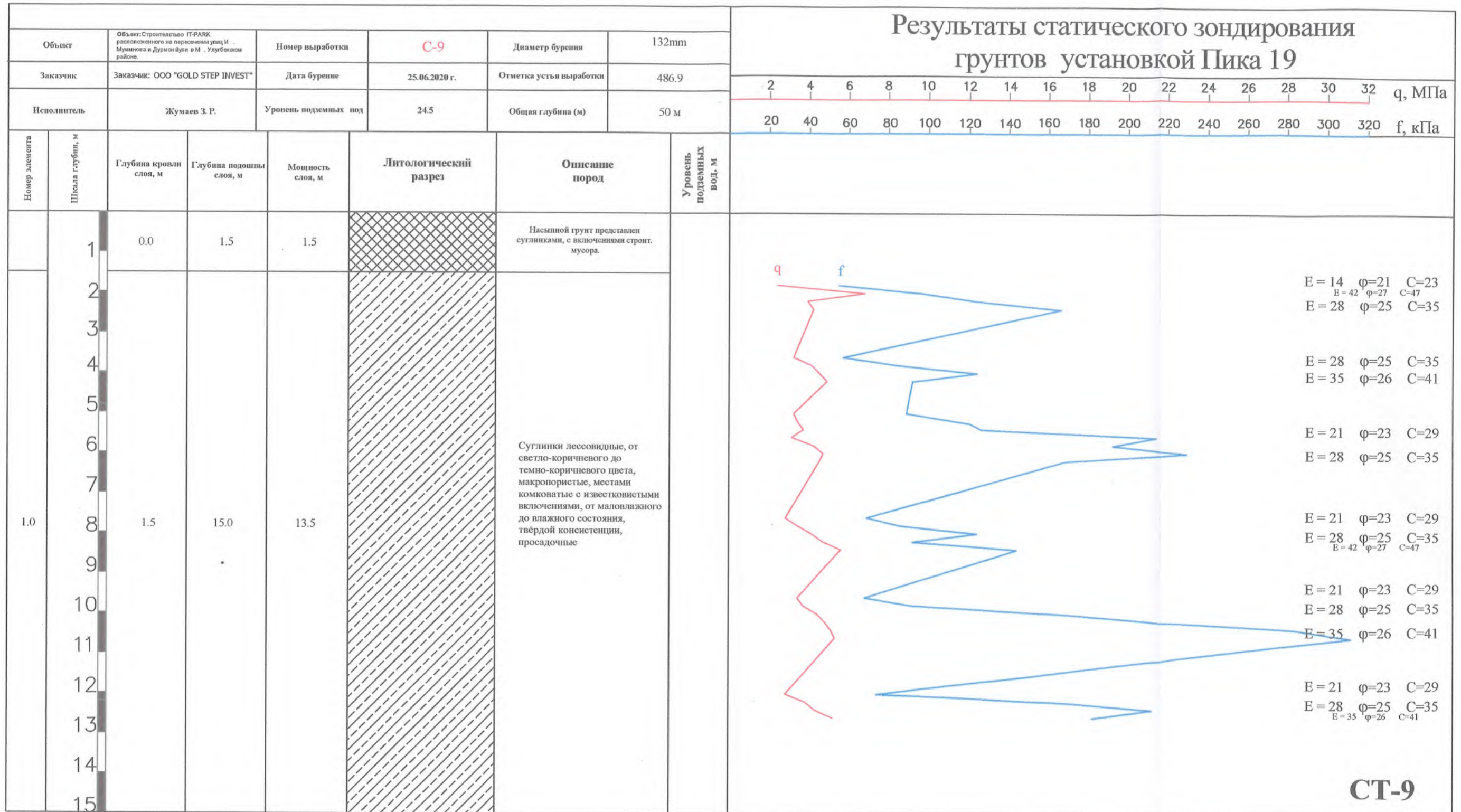
СТ-8

Условные обозначения

— q, МПа = лобовое сопротивление
— f, кПа = боковое трение

E= Модуль деформации (МПа)
φ= Угол внутреннего трения (Град)
C= Удельное сцепление (кПа)

Инженерно-геологическая колонка
масштаб: 1:100



СТ-9

Условные обозначения

— q, МПа = лобовое сопротивление
— f, кПа = боковое трение

E= Модуль деформации (МПа)
 ϕ = Угол внутреннего трения (Град)
 C= Удельное сцепление (кПа)

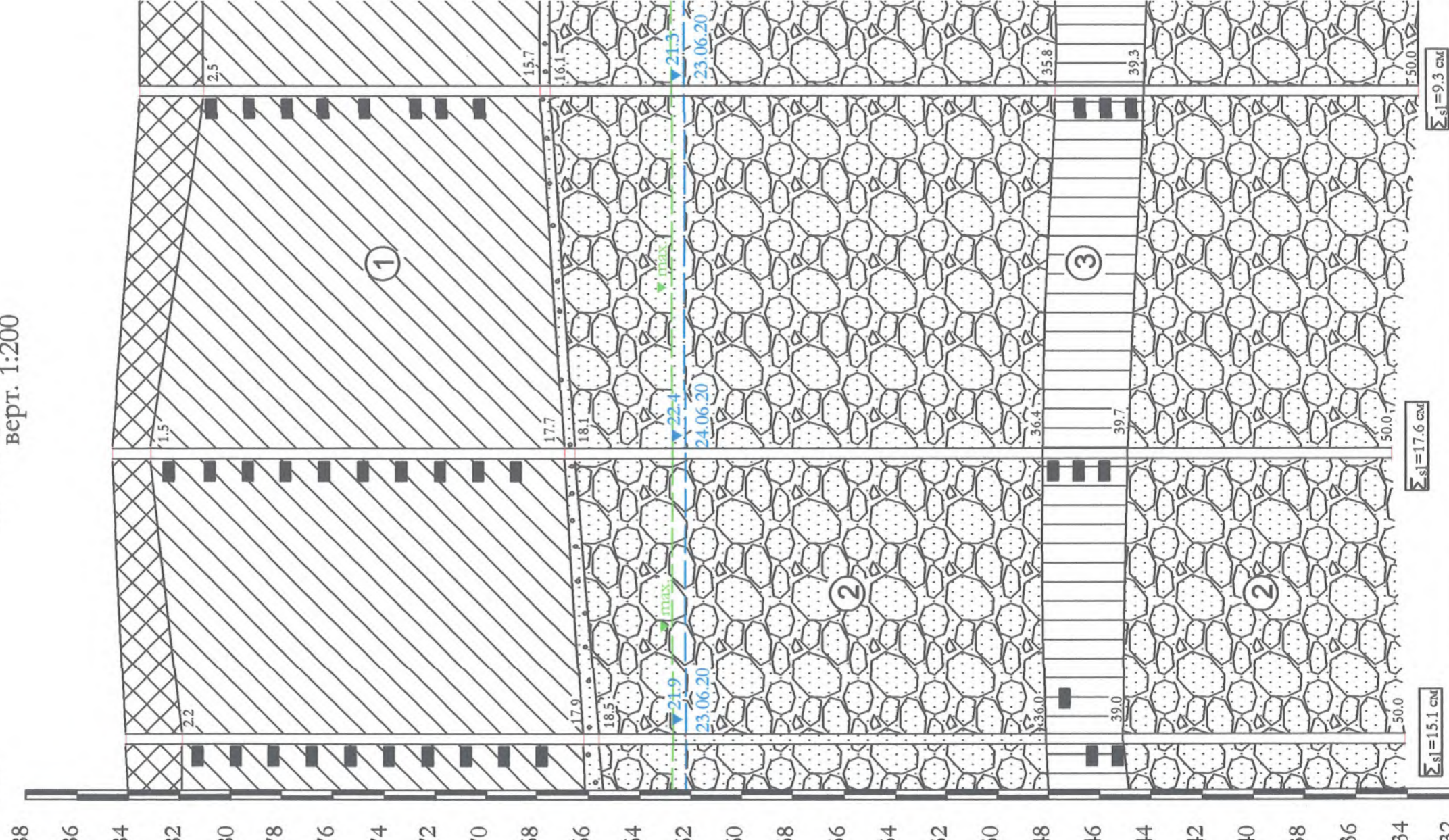
Инженерно-геологический разрез по линии

Приложение 2.1

I-I

М-6: гориз. 1:500
верт. 1:200

Г.Л.М



Условные обозначения:



Насыпной грунт - суглинок нарушенной структуры с включением строительного и бытового мусора



Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макropористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные



Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов



Каменные лёссы очень плотная, твёрдая, сцементированная, полускальная

Уровень подземных вод, м
— 21.3 —
— 23.06.20 —



Уровень подземных вод на расчетный максимум

$\sum s_i = 9.3 \text{ см}$

Суммарная величина просадки от собственного веса



Место отбора проб грунта ненарушенной структуры

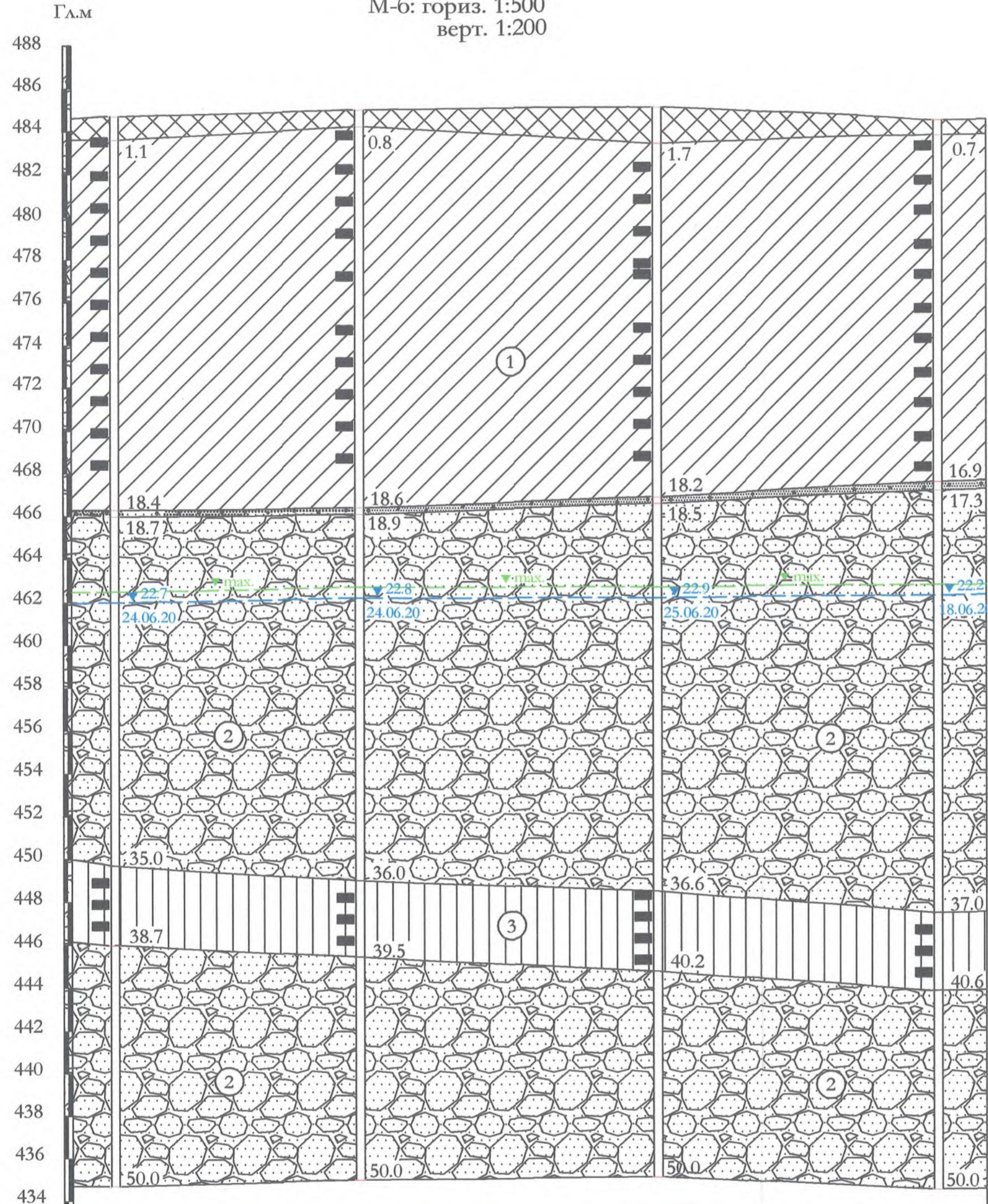
Боток	С - 4	С - 6	С - 3
З.В.М	484.1	484.6	483.5
В.М	50.46	76.05	

Составил:







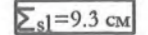

Жумаев З.

П-П

М-б: гориз. 1:500
верт. 1:200



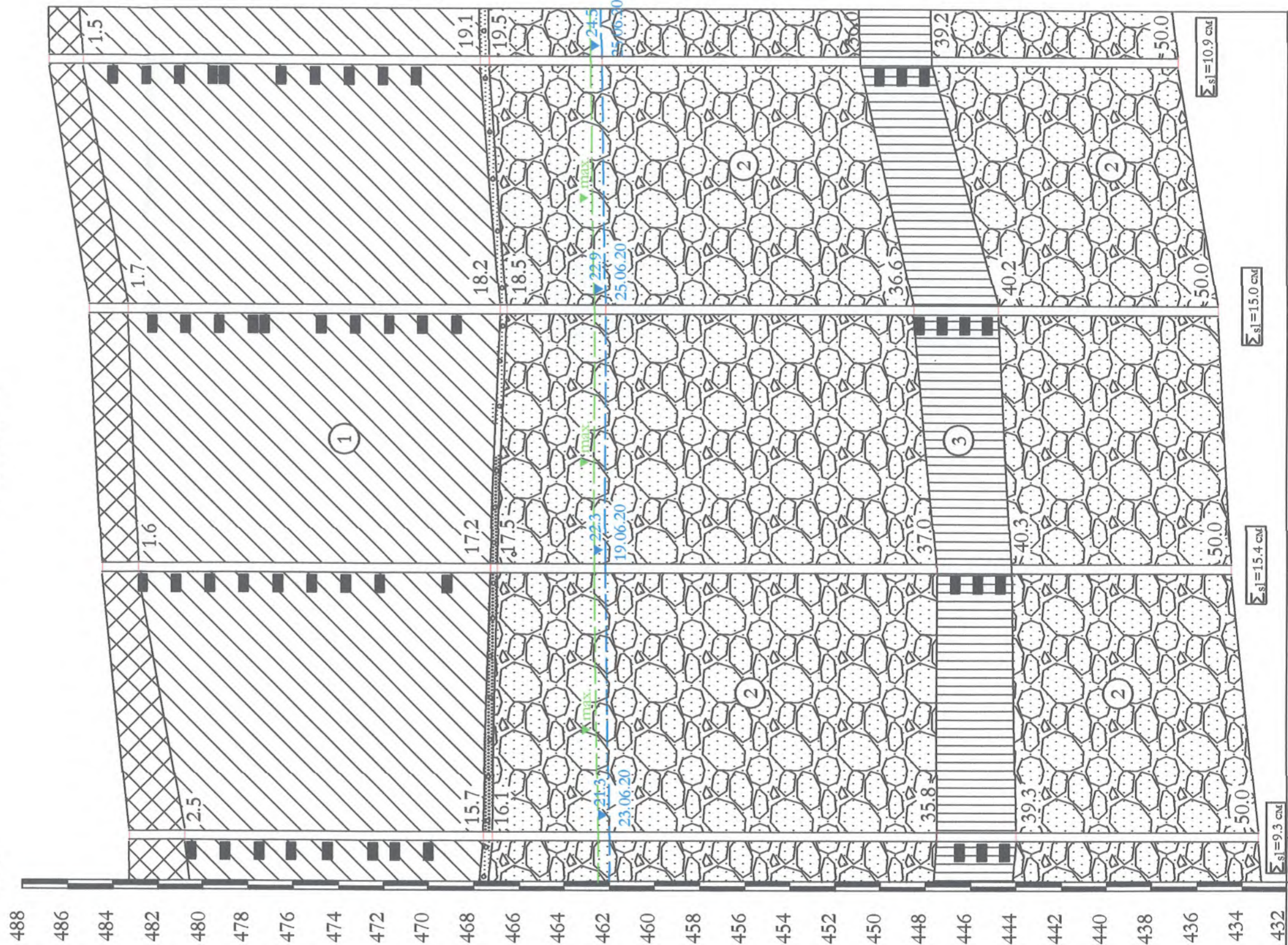
Условные обозначения:

-  Насыпной грунт - суглинок нарушенной структуры с включением строительного и бытового мусора
-  Суглинки лессовидные, от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, макропористые, местами комковатые с известковистыми включениями, от маловлажного до влажного состояния, твёрдой консистенции, просадочные
-  Галечники с песчано-гравийным заполнителем, с включением валунов
-  Каменные лёссы очень плотная, твёрдая, цементированная, полускальная
-  $\nabla 22.2$ / 18.06.20 Уровень подземных вод, м
дата замера
-  ∇max Уровень подземных вод на расчетный максимум
-  $\sum s_i = 9.3 \text{ см}$ Суммарная величина просадки от собственного веса
-  Место отбора проб грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологический разрез по линии III-III

М-б: гориз. 1:500
верт. 1:200

Г.Л.М



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Насыпной грунт - суглинок наружный с включением строительного и бытового мусора



Суглинки лессовидные, от светло-коричневого цвета, макропористые с включениями, состоящими из твердой консистенции



Галечники с песчанно-гравийным включением валунов



Каменные лёсы очень плотные, диспергированные, полускальные

▼ 24.5
25.06.20

Уровень подземных вод, м
дата замера

▼ max

Уровень подземных вод на расчёт

$\sum s_i = 9.3 \text{ см}$

Суммарная величина просадки от отбора проб



Место отбора проб грунта наружу

работок

C-3

C-2

C-2

C-8

C-8

C-9

C-9

глубина

483.5

484.5

485.1

486.9

глубина

59.2

57.4

55.3

Составил