

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И.Сатпаева

Институт Геологии и нефтегазового дела имени К. Турысова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых

Әлмешов Жорабек Қанағатұлы

Тема: «Инженерно-геологические изыскания при строительстве
подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые
газораспределительные сети населенного пункта ТоменарыкЖанакорганского
района Кызылординской области»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломной работе

Специальность 6В07202– Геология и разведка месторождений полезных
ископаемых

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И.Сатпаева

Институт Геологии и нефтегазового дела имени К. Турысова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой ГСПиРМПИ



PhD, ассоц. профессор

А.А. Бекботаева

« 21 » января 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломной работе

на тему: «Инженерно-геологические изыскания при строительстве
подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые
газораспределительные сети населенного пункта ТоменарыкЖанакорганского
района Кызылординской области»

по специальности 6В07202 – Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых

Выполнил

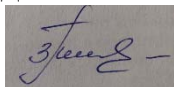


Элмешов Ж.Қ.

Рецензент

Доктор PhD, Старший научный

сотрудник ИГН им К.И. Сатпаева



З.Т. Умарбекова

«21» января 2022 г.

Научный руководитель

доктор PhD, сениор-лектор КазННТУ



Кембаев М.

«18» января 2022 г.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт Геологии и нефтегазового дела имени К. Турысова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ГСПиРМПИ

PhD, Асоц. профессор



А.А. Бекботаева

« 21 » января 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломной работе

Обучающемуся Элмешову Жорабеку Қанағатұлы

Тема: «Инженерно-геологические изыскания при строительстве подводного газопровода высокого давления и внутрипоселковые газораспределительные сети населенного пункта Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области»

Утверждена приказом по университету № 1722—от "22" октября 2021 г.

Срок сдачи законченного дипломной работе: «25» января 2022 г.

Исходные данные к дипломному работу:

Графические и текстовые материалы преддипломной практики

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

- 1 Геолого-литологическое строение
- 2 Гидрогеологические условия
- 3 Физико-механические свойства грунтов
- 4 Сейсмичность района

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

- 1) Карта района 1:100000;
- 2) Ситуационный план 1:100000;
- 3) Обзорная карта 1:100000;
- 4) Инженерно-геологических разрез газопровода 1:1000.

Рекомендуемая основная литература: 12 наименований

ГРАФИК
подготовки дипломной работе

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Геолого-литологическое строение	05.11.2021	Выполнено
Гидрогеологические условия	10.11.2021	Выполнено
Лабораторный анализ керна	25.11.2021	Выполнено

ПОДПИСИ
консультантов и нормоконтролера на законченную дипломную работу с указанием относящихся к ним разделов работы

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (ученая степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Геолого-литологическое строение	доктор PhD, сениор- лектор Кембаев М.К.	10.01.2022	
Гидрогеологические условия	доктор PhD, сениор- лектор Кембаев М.К.	10.01.2022	
Лабораторный анализ	доктор PhD, сениор- лектор Кембаев М.К.	10.01.2022	
Нормоконтролер	Доктор PhD, сениор-лектор Омарова Г.М.	17.01.2022	

Зав. кафедрой ГСПиРМПИ,
Доктор PhD, ассоц. профессор



А.А. Бекботаева

Научный руководитель



М.К. Кембаев

Задание принял к исполнению обучающийся



Элмешов Ж. Қ.

Дата выдачи задания «10» октября 2022 г.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты – Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданы, Төменарық елді мекенінің газ құбырын тарту кезіндегі инженерлік-геологиялық іздестіру жұмыстары.

Міндеттері: ауданның геологиялық және гидрогеологиялық жағдайын, топырақтың физика-механикалық қасиеттерін талдау, топырақ пен жер асты суларының химиялық талдауын зерттеу, топырақтың қорғасын мен алюминийге коррозиясын анықтау.

Дипломдық жұмыстың негізгі бөлімінде учаскенің геологиялық дамуы, геологиялық-литологиялық сипаттамалары, физикалық-механикалық қасиеттері және жұмыс аймағының гидрогеологиясы көрсетілген.

Жұмыстың бүкіл процесі егжей-тегжейлі сипатталды және графикалық қосымшалармен көрсетілді.

АННОТАЦИЯ

Основной целью дипломной работы являются инженерно-геологические изыскания при строительстве подводящего газопровода населенного пункта Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области.

Задачи: анализ геолого-гидрогеологических условий района, физико-механических свойств грунтов, изучить химический анализ грунтов и подземных вод, определить коррозионную активность грунтов к свинцу и алюминию.

В основной части дипломной работы изложена геологическая проработанность участка, геолого-литологическая характеристика, физико-механические свойства и гидрогеология района работ.

Весь процесс работ был подробно описан, и продемонстрирован графическими приложениями.

ANNOTATION

The main purpose of the thesis is engineering and geological exploration of the gas pipeline in the village of Tyumenaryk, Zhanakorgan district, Kyzylorda region.

Objectives: analysis of geological and hydrogeological conditions of the area, physical and mechanical properties of soil, study of chemical analysis of soil and groundwater, determination of lead corrosion of soil and aluminum.

The main part of the thesis describes the geological development of the site, geological and lithological characteristics, physical and mechanical properties and hydrogeology of the working area.

The whole process of work is described in detail and illustrated with graphical application

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Общие сведения о районе работ	9
2 Геолого-литологическое строение	11
3 Физико-механические свойства грунтов	13
4 Сейсмичность района	18
5 Климатическая справка	19
Рекомендации	22
 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	 23
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	24
Приложение А	25
Приложение Б	26
Приложение В	27
Приложение Г	28
Приложение Д	29
Приложение Е	30
Приложение Ж	31
Приложение И	32
Приложение К	33
Приложение Л	34

ВВЕДЕНИЕ

Административно объекты строительства расположены на территории с.Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области.

Реализация настоящего работа нацелена на обеспечение бесперебойной подачи природного газа населению с.Томенарык Жанакорганского района, коммунально-бытовых и промышленных потребителей, использующих природный газ в качестве основного топлива для котельных.

Основным потребителем природного газа является население.

Использование природного газа в качестве топлива позволит снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, создаст более комфортные условия для проживания населения, в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации.

На исследуемом участке выполнено изучение геолого-литологического строения, состава, состояния и физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий.

В состав инженерно-геологических работ вошли следующие виды работ: бурение скважин, отбор образцов грунта нарушенной и ненарушенной структуры, выполнен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к свинцу и алюминию.

1 Общие сведения о районе работ

В административном отношении исследуемая территория приурочена к Жанакорганскому району Кызылординской области.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к I надпойменной террасе р. Сырдария, сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возрастов(aQIII-IV).

В орографическом отношении территория село Томенарык расположено вдоль реки Сырдарья.

Поверхность территории представляет собой водораздел многих каналов.

Отметки поверхности повышаются к центру населенного пункта.

Общий уклон поверхности имеет западное направление. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 153 до 160 м.



Рисунок 1- Обзорная карта района работ

Гидрографическая сеть представлена рекой Сырдарья, которая протекает в 10 км на север. Село Томенарык расположено в северо-восточной части от р.Сырдария.

Уровненный режим характеризуется следующим образом.

Паводковый период реке начинается в последней декаде марта и достигает максимума к концу апреля. Наивысшие уровни приурочены к летним месяцам, когда расходы реки минимальные.

После достижения максимальных отметок уровень воды остается постоянным в течении всего вегетационного периода, длящегося с мая по сентябрь.

Минимальные уровни наблюдаются в зимние месяцы (январь- февраль). Амплитуда колебания воды в реке составляет 3-4 м.

Высокие подъемы уровня воды в реке наблюдаются в зимнее время, связанные с заторами льдов в русле. Это явление объясняется тем, что низовья реки расположены в условиях более сурового и холодного климата, чем ее верхняя часть. Большое количество талых снеговых вод, стекающих с водозаборной части бассейна в реку, вызывает быстрый и резкий подъем воды. Нижняя часть русла, скованная льдом, не в состоянии пропустить увеличивающихся расходов реки, и река выходит из берегов.

Зимние разливы паводки бывают непродолжительны и имеют узко местный характер.

2 Геолого-литологическое строение

По данным бурения на проектируемых площадках под строительство газопровода, вскрыты нижеследующие грунты:

с поверхности земли повсеместно залегает почвенно-плодородный слой (ПРС), вскрытой мощностью 0,2м.

Ниже почвенно-плодородный слой (ПРС), данным полевыми изысканий, на исследуемом участке работ принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертично-современного возрастов (аQ III-IV), представленные глинистым грунтами - суглинками и песчаными грунтами – песком пылеватым

Более детальное описание, а также залегание грунтов по глубине и простираию см. геолого-литологическая колонка (приложение 5).

Подземные воды инженерно-геологическими выработками, пройденными с 02.07.2021г. по 11.07.2021г. были вскрыты на глубинах 0,55м-4,82м от поверхности земли, т.е. на высотной отметке от 150,90м до 158,40.

Уровень подземных вод, установившийся во время изысканий, близок к его максимальному положению.

Согласно СНИП РК 2.03.10-2002, п.2.7, таблица 1-по норме осушения и п.2.8, таблица 2-по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к подтапливаемой но не подлежит затоплению. Основной причиной подтопления является, кроме инфильтрации атмосферных осадков, прямая зависимость уровня подземных вод от уровня воды в р. Сырдарья, Каналы и Рисовые поля протекающий от трассы газопровода 40-50 метр, Сезонная амплитуда колебания подземных вод $\pm 2,0$ м.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод, с учетом амплитуды колебания уровня подземных вод, влияния оросительных сетей во время поливов(июнь-август), паводкового периода р.Сырдарья: первый-конец февраля начало марта и второй конец марта начало апреля, а также атмосферных осадков, принять на 0,7 м выше замеренного уровня подземных вод.

Подземные воды обладают сульфатной и хлоридной агрессией, тип воды: сульфатно-натриево-калиевый и натриево-калиево-сульфатный

По содержанию сульфатов, равных 1041,6-1377,6мг/л, подземные воды сильноагрессивные к портландцементу; неагрессивные к шлакопортландцементу и к сульфатостойким видам цемента для бетонов марок по водонепроницаемости W4 – W8.

По содержанию хлоридов, равных 88,8-1082,8мг/л, подземные воды не – и среднеагрессивные на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6, при периодическом смачивании.

Агрессивность подземных вод к бетонам приведена в приложение

Результаты химического анализа подземных вод приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

№ выработки	Дата отбора воды	Глубина, м	Един. изм.	Катионы			Анионы			Сухой остаток, мг/л	pH	Общая жесткость	Карбонатная жесткость	Свободная CO ₂	Тип воды	Вид агрессии
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻							
Т-Ск в-12	02.07.21	2.26	мг/л	216,0	143,5	131,1	146,4	88,8	1123,2	1775,8	6,8	22,6	6,7	0	сульфатно-натриево-калиевый	сульфатный
			мг/экв	10,8	11,8	5,7	2,4	2,5	23,4							
Т-Ск в-166	08.07.21	3.81	мг/л	134,0	162,0	1288,0	1037,0	1082,8	1377,6	4562,9	7,0	20,2	47,6	605,0	натриево-калиево-сульфатный	хлоридный
			мг/экв	6,7	13,5	56,0	17,0	30,5	28,7							
Ск в-255	11.07.21	1.81	мг/л	94	127,7	989	366,0	870,0	1041,6	3305,3	7,0	15,2	33,6	580,8	Сульфатно-натриево-калиевый	сульфатный
			мг/экв	4,7	10,5	43	12,0	24,5	21,7							

3 Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах сжимаемой толщи выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- первый - Суглинок, вскрытой мощностью- 1,2-9,8м.
- второй- Песок пылеватый, вскрытой мощностью- 0,66-9,8м.

Первый инженерно-геологический элемент-представлен суглинком, темно-коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включениями корней растений. Мощность слоя равна от 0,2 до 2,5 м. Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств глины приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование показателей	Количество значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,80	1,87	1,85
2	Плотность сухого грунта, ρ_d ,	1,35	1,47	1,42
3	Плотность твердых частиц, м ³	2,71	2,73	2,72
4	Влажность природная, w, %	27,0	33,6	27,0-33,6
5	Коэффициент пористости, e,	0,86	1,02	0,92
6	Степень влажности, S_r	0,84	0,92	0,88
7	Граница текучести, W_L	32,4	39,0	35,68
8	Граница пластичности, W_p	23,9	27,3	25,4
9	Число пластичности, J_p	7,2	14,0	10,2
10	Показатель текучести, I_L	0,26	0,71	0,45

Расчетные значения плотности, удельного сцепления и угла внутреннего трения суглинка при водонасыщенном состоянии составляют:

по несущей способности $\rho I = 18,42(1,88)$ кН/м³ $\phi I = 150$, $CI = 11$ кПа, $E = 7,15$ МПа,

по деформациям $\rho II = 18,52(1,89)$ кН/м³, $\phi II = 170$, $CI = 17$ кПа, $E = 7,15$ МПа.

Второй инженерно-геологический элемент-представлен песком пылеватым, темно-серый от маловлажного до водонасыщенный средней плотности сложения полимиктового состава. Ниже УПВ обладает плавунными свойствами, высота «пробки» при бурении 1,0м. Мощность слоя равна от 0,2 до 3,8 м. Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств песка пылеватого приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.2

№№ пп	Наименование показателей	Колебания частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,55	1,77	1,68
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , гс/см ³	1,50	1,63	1,56
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , гс-см ³	2,69	2,69	2,69
4	Влажность природная, w , %	3,02	14,8	3,02-14,8
5	Объемная влажность	4,56	42,1	4,56-42,1
6	Пористость, n , %	39,4	43,87	35,0
7	Коэффициент пористости, e	0,65	0,79	0,71
8	Степень влажности, S_r	0,10	0,53	0,27

Усредненным гранулометрическим состав песка пылеватого приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Фракции, мм					
Содержание, %					
>5	5-2,0	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
			21,0	47	32,0

Расчетные значения плотности, удельного сцепления и угла внутреннего трения песка пылеватого при водонасыщенном состоянии составляют: по несущей способности $\rho I = 19,20(1,96)$ кН/м³ $\phi I = 250$, $CI = 1$ кПа, $E = 11,51$ М по деформациям $\rho II = 19,30(1,97)$ кН/м³, $\phi II = 280$, $CI = 2$ кПа, $E = 11,51$ МПа.

Виды и объемы выполненных работ приведены в нижеследующей таблице:

а) Полевые работы

№ пп	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Шнековое бурение скважин диаметром 135 мм	п.м. по 3 м.	642, 0 п.м
2	Шнековое бурение скважин диаметром 135 мм	п.м. по 5 м.	170, п.м
3	Шнековое бурение скважин диаметром 135 мм	п.м. по 10 м.	240, 0
	Отбор проб ненарушенной структуры из - скважин - шурфов	шт. шт.	18
4	То же нарушенной структуры	шт.	60

б) Лабораторные работы

№№ пп	Виды определений	Единица измерения	Количество
1	Плотность	1 опр.	12
2	Влажность	1 опр.	30
3	Грананализ	1 опр.	48
4	Водная вытяжка	1 опр.	6
5	Коррозионная активность к стали	1 опр.	6
6	Химанализ воды	1 опр.	3
7	Коррозионная активность к алюминию	1 опр.	8
8	Коррозионная активность к свинцу	1 опр.	6

Степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями ($D_{sal}, \%$) при содержанию сухого остатка равного 0,695-1,558 – слабо – и средnezасолённые. Тип засоления – сульфатный и хлоридно-сульфатный.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} , равного 3410,0-5180,0 мг/кг, грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе; слабо- и среднеагрессивные к шлакопортландцементу, неагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водонепроницаемости W4 - W6.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- , равных 390,0-5396,0 мг/кг, грунты слабо- и сильноагрессивные на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - W6 (приложение -12).

Коррозионная активность грунтов на глубине 1,0-2,0 м по отношению к железу, алюминию и свинцу – высокая (приложение-2,3)

Глинистые грунты при динамическом воздействии от землеройной техники способны к тиксотропии (разжижению)

Процесс подтопления подземными водами

Пески пылеватые ниже УПВ, в водонасыщенном состоянии обладают плавунными свойствами, высота «пробки» при бурении до 1,0 м

Группы грунтов по трудности разработки согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 при разработке одноковшовым экскаватором и вручную. Строительная категория грунтов по трудности разработки при разработке одноковшовым экскаватором и вручную приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4

№ ИГЭ	Наименование грунта	Для разработки одноковш. экскават.	Для ручной разработки
1	Суглинок твердый -35в	2	2
2	Песок пылеватый, темно-серый от маловлажного до водонасыщенного средней плотности сложения полимиктового состава -29 г	2	2

4 Сейсмичность района

Под литологической неоднородностью понимается литологическая изменяемость состава изучаемого пласта по своей площади, её степень чередования проницаемых пластов с непроницаемыми по разрезу нефтяного горизонта, а также изменчивость физическо-емкостных свойств коллекторов, обусловленную их вещественно-литологическим составом, структурой порового пространства.

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 - Сейсмическая опасность зон строительства, указанная на картах ОСЗ и списка населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях нижеследующая.

Сейсмическая опасность зон строительства с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1

Населенные пункты	Сейсмическая опасность			
	в баллах по картам		в ускорениях (в долях g) по картам	
	ОСЗ-2475	ОСЗ-22475	ОСЗ-1475 (agR(475))	ОСЗ-12475 (agR(2475))
1	2	3	4	5
Кызылординская область				
Кызылорда	6	7	0,025	0,051

Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу.

В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность площадки строительства при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 или по Приложению Б при типе грунтовых условий III категории составит 7 баллов.

5 Климатическая справка

По схематической карте зон влажности, рассматриваемая территория относится к сухой зоне. По строительным климатическим условиям рассматриваемая территория является суровой. Распределение среднего за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0°С достигает 109 дней.

В соответствии с действующей картой общего сейсмического районирования РК (СНиП РК 2.03-30-2006), район исследования находится в пределах 6-7 балльной зоны сейсмической активности.

Межпоселковый распределительный газопровод высокого давления от тройника на с.Томенарык построенного межпоселкового распределительного газопровода высокого давления РН 0,6 МПа на участке от АГРС-«Шиели» до ГРПб-«Томенарык» на протяжении 31,5 км прокладывается в юго-восточном направлении к с.Томенарык до площадки ГРПб-«Томенарык» вдоль автодороги М-32 «Западная Европа – Западный Китай» начало км 1957+204м конец км 1962+110 м.

По трассе газопровода высокого давления РН 0,6 МПа протяженностью 31,5 км на участках устройства площадок складирования грунта стесненность отсутствует.

Абсолютная минимальная температура воздуха – «минус» 37,2 °С;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – «минус» 23,44 °С;

Продолжительность отопительного периода – 177 дней;

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 7;

Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) - 69%;

за отопительный сезон - 73%;

Среднее количество осадков за ноябрь – март - 86 мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь - 1009,8 гПа;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – СВ;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: суглинки - 0,99 м; пески мелкие и пылеватые - 1,2 м;

Климатические данные по м/ст. Кызылорда приведены в таблицы 5.1
Таблица 5.1

№ п/п	Наименование показателей	м/с Кызылорда
1	Температура наружного воздуха 0С	
	Среднегодовая	10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+27,8
	Наиболее холодный месяц (январь)	-7,7
	Абсолютная максимальная	+45,6
	Абсолютная минимальная	-37,2
	Наиболее холодных суток (0,92)	-25,6
	Наиболее холодной пятидневки (0,92)	-24,5
	Обеспеченностью 0,94	-11,7

2	Нормативная глубина промерзания грунтов/ Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью	
	Пески пылеватые (см)	133/143
	Суглинки (см)	109/119
3	Толщина снежного покрова, см	15-20
4	Среднегодовое количество осадков, мм	219
5	Количество дней с грозой	8
6	Количество дней с туманом	21
7	Количество дней с метелями	2
8	Количество дней с пыльными бурями	18,1

Таблица 5.2- Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
средняя скорость	январь	м/сек	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	-
повторяемость ветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
средняя скорость	июль	м/сек	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	-
объем снегопереноса		м3/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	-

Район по весу снегового покрова – I.
Район по толщине стенки гололеда – II.
Район по давлению ветра – III.

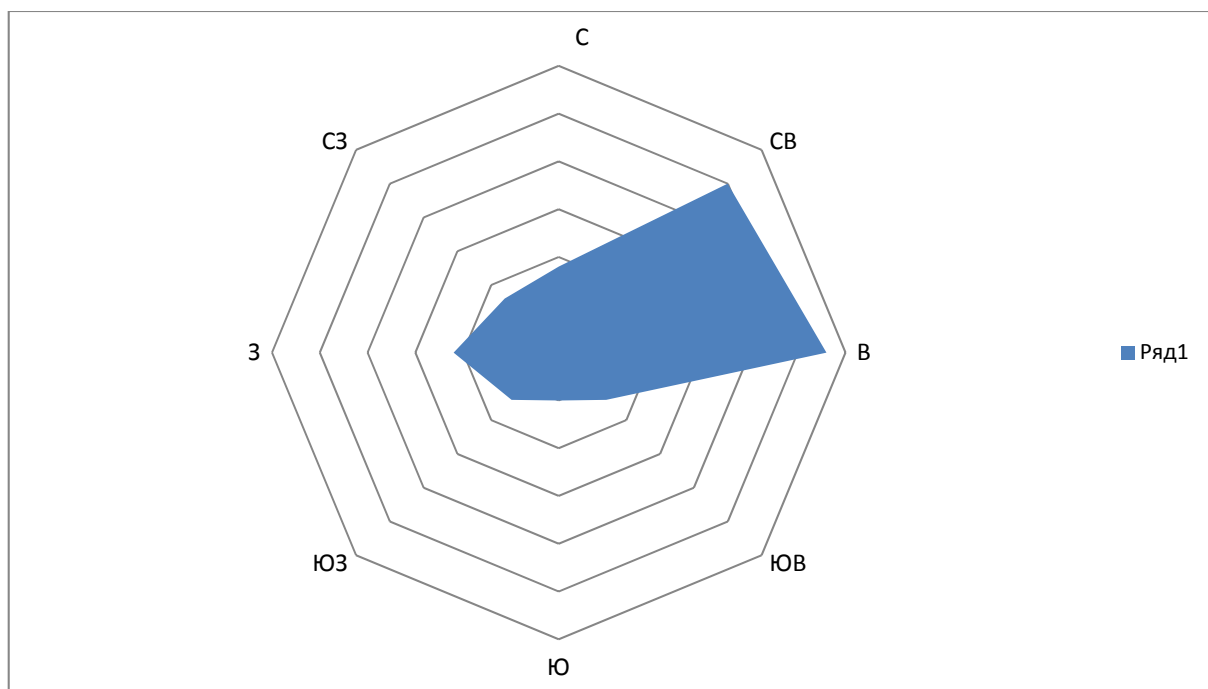


Рисунок 5.3 – Среднегодовая роза ветров района расположения.

Рекомендации

1. В районах сейсмичностью 6 баллов и более необходимо исключить размещение опасных объектов, производств; возведение соответствующих защитных инженерных сооружений (ЗС) – необходимо соблюдать нормы проектирования и строительства в сейсмических районах.

2. Предусмотреть грунтовую подушку и поднять отметку глубины заложения фундаментов.

3. При заложении фундаментов на глубину 1,33 м от поверхности земли, предусмотреть дренаж с нормой осушения ниже фундаментов зданий.

4. Необходимо применение бетонов на сульфатостойких видах цемента.

5. Предусмотреть антиагрессивные и антикоррозионные мероприятия по защите бетонных и железобетонных конструкций.

6. Предусмотреть водозащитные мероприятия с целью недопущения ухудшения несущих свойств грунтов основания.

7. Учесть плавунные свойства песков пылеватых ниже УПВ, в водонасыщенном состоянии.

8. Планировка должна обеспечивать быстрый сток поверхностных вод и атмосферных осадков за пределы участка строительства;

9. Фундаменты необходимо располагать выше максимального (расчетного) положения уровня подземных вод. Планировку территории и засыпку пазух фундаментов в связи с необходимостью соблюдения требований по исключению пучения грунтов под подошвой и по боковой поверхности фундаментов следует выполнять подсыпкой эоловым (барханным) мелким песком.

10. Обратную засыпку траншей на участках пересечений с существующими автодорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия необходимо выполнять малосжимаемыми грунтами (с модулем деформации 20 МПа и более), к которым относятся гравелистый песок и гравийный грунт с заполнителем из песка крупного, с уплотнением.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Участок работ в геоморфологическом отношении приурочен к первой надпойменной террасе реки Сырдарья, представляющий собой аллювиально-пролювиальную равнину.

Категория сложности по геологическим условиям – вторая.

На исследуемой территории выделено два инженерно-геологических элемента:

- 1ИГЭ – слой суглинок.

- 2ИГЭ – слой песка пылеватого.

Грунты слабо- и средnezасоленные (сухой остаток: 1,506-2,492%).

Коррозийная активность грунтов к железу, алюминию и свинцу - высокая.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к портландцементу; слабо- и среднеагрессивные к шлакопортландцементу, неагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водонепроницаемости W4-W-6; по содержанию хлоридов грунты слабо- и сильноагрессивные на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W-6.

По содержанию сульфатов подземные воды сильноагрессивные к портландцементу, неагрессивные к шлакопортландцементу и к сульфатостойким видам цемента для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - W6.

По содержанию хлоридов подземные воды не – и среднеагрессивные на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6, при периодическом смачивании.

При промерзании грунты являются слабо – и среднепучинистыми;

Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу. Сейсмичность площадки строительства при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 при типе грунтовых условий III составит 7(семь) баллов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Астана 2015
- 2 СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- 3 СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 4 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана 2017
- 5 СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) РК Астана 2017
- 6 ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация
- 7 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 8 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
- 9 СТ РК 1273-2004 Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава
- 10 ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
- 11 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания Астана 2017 год
- 12 СП РК 5.01-102-2013 Основания и сооружения. Астана 2013
- 13 Отчет по инженерным изысканиям на руднике «Шалкия Жанакорганского района, Кызылординской области Договор №579 «Казгипроцветмет» «Юж. ГИИЗ» г. Усть-Каменогорск 2007г
- 14 СТ КазНИТУ-09-2015 автор: А.Алпенов г.Алматы 2017 г.
- 15 Методическое указание по составлению дипломного проекта (для студентов специальности Геология и разведка МПИ, специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых») авто: А.А. Бекботаева Я.К. Аршамов г.Алматы 2021 г.

Приложение А

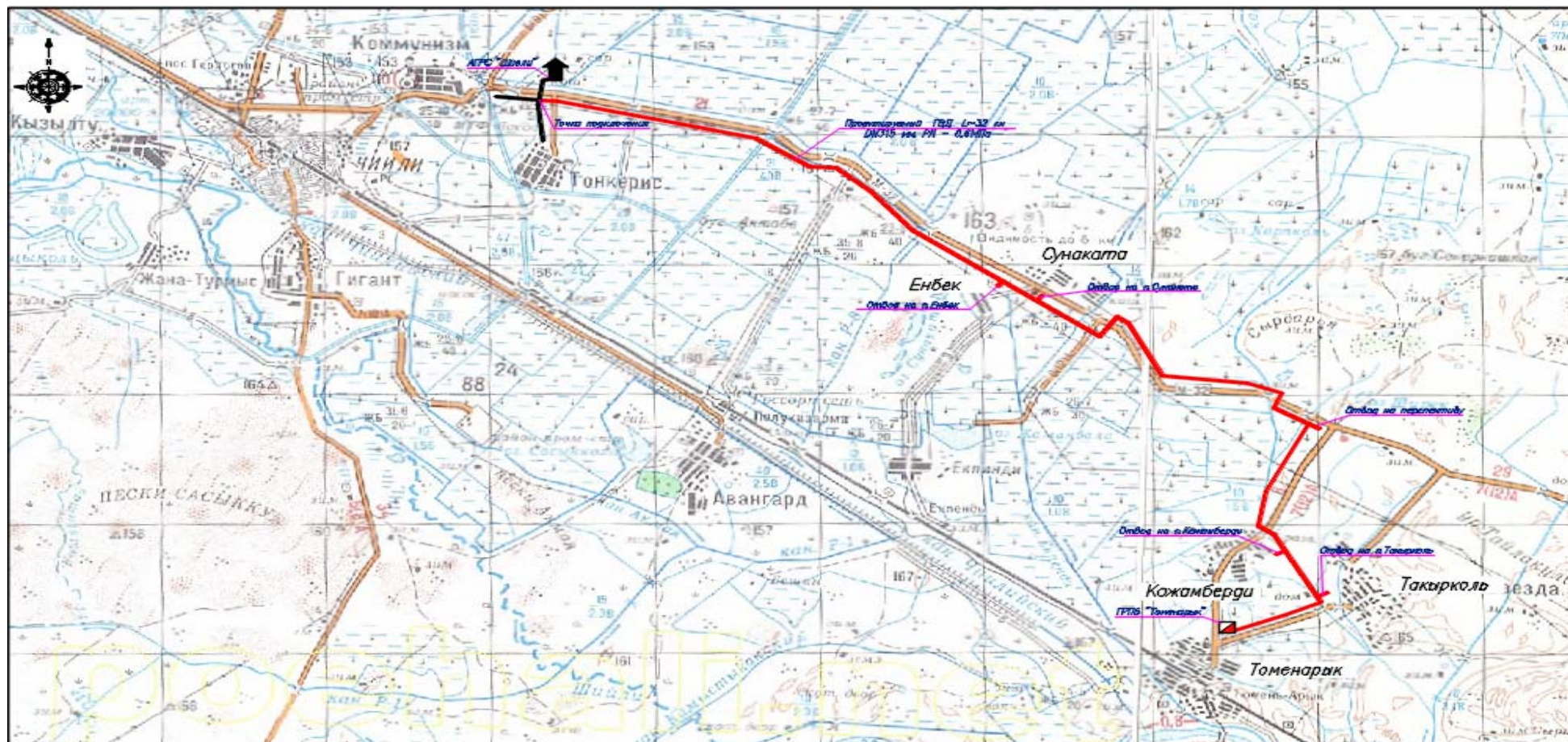


Рисунок А-Ситуационный план

Приложение Б

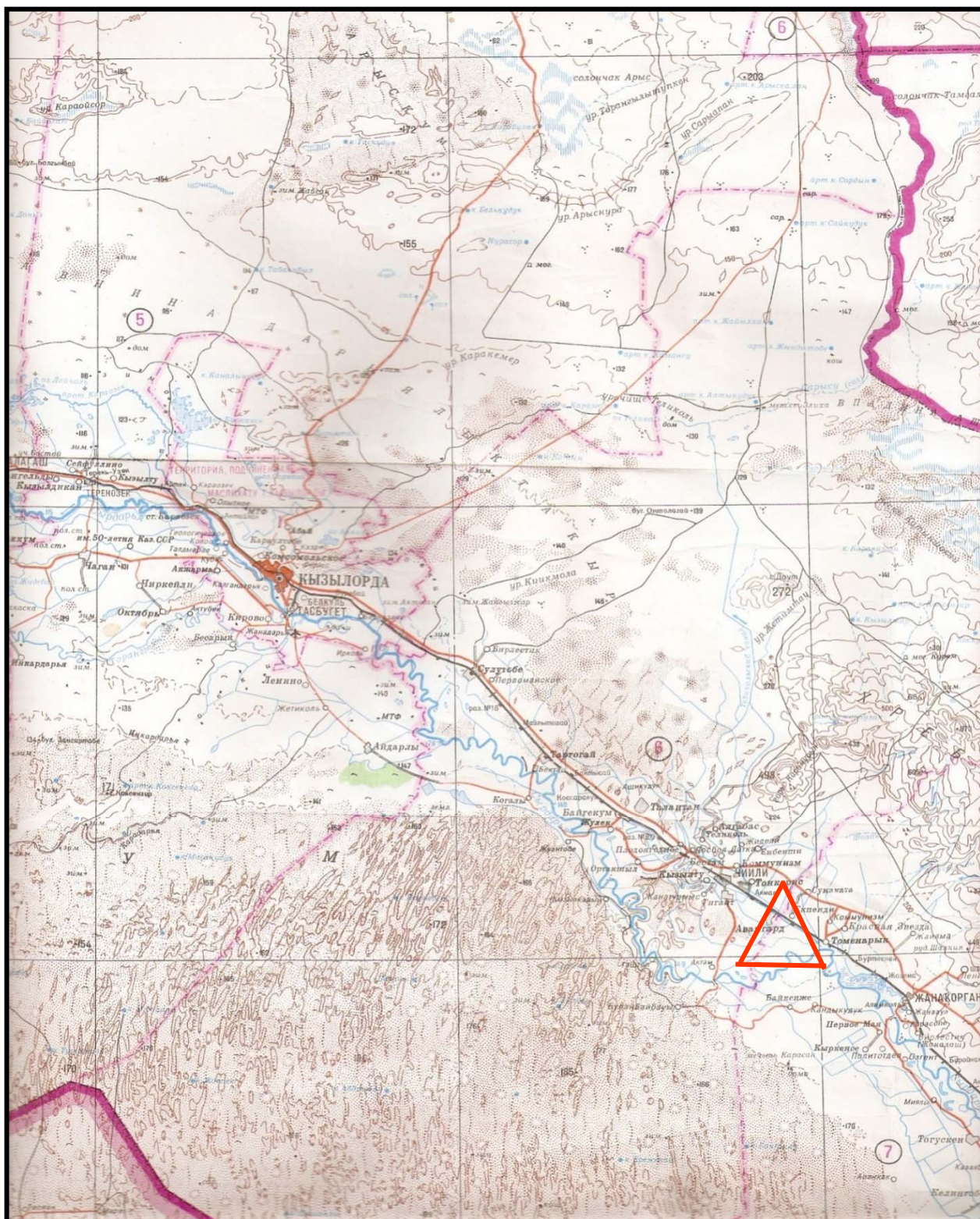


Рисунок Б - Обзорная карта
Масштаб 1:1000000
26

Приложение В

Таблица В - Результаты химического анализа подземных вод

№ выработки	Дата отбора воды	Глубина, м	Един. изм.	Катионы			Анионы			Сухой остаток, мг/л	pH	Общая жесткость	Карбонатная жесткость	Свободная CO ₂	Тип воды	Вид агрессии
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻							
Т-Скв-12	02.07.21	2.26	мг/л	216,0	143,5	131,1	146,4	88,8	1123,2	1775,8	6,8	22,6	6,7	0	сульфатно-натриево-калиевый	сульфатн.
			мг/экв	10,8	11,8	5,7	2,4	2,5	23,4							
Т-Скв-166	08.07.21	3.81	мг/л	134,0	162,0	1288,0	1037,0	1082,8	1377,6	4562,9	7,0	20,2	47,6	605,0	натриево-калиево-сульфатный	хлоридный
			мг/экв	6,7	13,5	56,0	17,0	30,5	28,7							
Скв-255	11.07.21	1.81	мг/л	94	127,7	989	366,0	870,0	1041,6	3305,3	7,0	15,2	33,6	580,8	Сульфатно-натриево-калиевые	сульфатный

Приложение Г

Таблица Г -Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой низколегированной стали

ТОО «Инженерные изыскания и К»			Результаты измерений удельного электрического сопротивления грунта			
№ п/п	Пункт измерения	Характеристика грунта с поверхности	Полевой метод $\rho=2\pi Ra$			
			Глубина измерения, м	Измеренное электрическое сопротивление грунта, Ом	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Коррозионная агрессивность
1	Скв.2	Суглинок Суглинок	1,0 1,5	1,6 2,1	10,04 26,37	Высокая Средняя
2	Скв.87	Суглинок Суглинок	1,0 1,5	1,1 1,4	6,90 17,58	Высокая Высокая
3	Скв.166	Песок пылеватый Песок пылеватый	1,0 2,0	1,8 2,4	11,30 30,18	Высокая Средняя

Приложение Д

Таблица Д -Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой низколегированной стали

Наименование и № выработки	Глубина, м	рН	% от массы воздушно-сухого грунта		Коррозионная активность к свинцу	% от массы воздушно- сухого грунта		Коррозионная активность к алюминию
			органические вещества	NO ₃ ⁻		Cl ⁻	(Fe) ₃ ⁺	
Т- Скв- 2	1,0	7,4	-	0,0011	высокая	0,0121	0,0140	высокая
Т- Скв- 2	1,5	7,6	-	0,0018	высокая	0,0120	0,0127	высокая
Т- Скв- 87	1,5	7,4	-	0,0022	высокая	0,0140	0,0128	высокая
Т- Скв- 166	1,5	7,2	-	0,0004	средняя	0,0110	0,0145	высокая
Т- Скв- 166	2,0	7,4	-	0,0019	высокая	0,0142	0,0112	высокая
Т- Скв- 231	2,0	7,2	-	0,0017	высокая	0,0115	0,0138	высокая

Приложение Е

Таблица Е – Инженерно-геологические колонки скважин

Инженерно-геологические колонки скважин																														Приложение-4					
№ выработки	№ слоя	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	Высотная отметка подошвы слоя, м	Описание грунтов	Литологическая колонка	УУПВ, м	Глубина, м	Показатели физико-механических свойств грунтов																									
		Плотность, ρ г/см ³	Плотность твердых частиц, ρ_s г/см ³							Плотность сухого грунта, ρ_d г/см ³	Влажность природная, w, %	Влажность объемная, w, % $w_{об}$	Пористость, п %	Коэффициент пористости, e	Степень влажности, S_r	Пластичность				Показатель текучести, I_L	Угол откоса, ϕ град.		Модуль деформации, E, МПа		Грансостав песка в %, фракции в мм				Прямые оценки просадочности				Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут		
																Влажность на границе текучести w _L , %	Влажность на границе пластичности w _p , %	Число пластичности, Ip	в сухом состоянии		под водой	при естественном состоянии E _н , МПа	при насыщенном состоянии E _{сат} , МПа	>2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	Относительная просадочность, при p, мПа						
																													0,05	0,1	0,2	0,3			
Высотная отметка 152.86 м																																			
Т-с-2	1	0.00	0.20	0.20	152.66	Суглинок темно-коричневого цвета, от тугопластичной до непросадочной, выветлевшая с пятнами окисления и включением корней растений		▼1.96		0.5	1.87	2.73	1.47	27.1	39.84	46.15	0.86	0.86	36.1	23.9	12.2	0.26	-	-	-	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
									1.0	1.86	2.71	1.45	28.2	40.89	46.49	0.87	0.88	32.4	25.2	7.2	0.42	-	-	-	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0.20	1.96	1.76	150.90				1.5	1.85	2.72	1.38	33.6	45.4	49.3	0.97	0.92	36.6	27.3	9.3	0.68	-	-	-	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-		
Высотная отметка 157.27 м																																			
Т-с-87	2	0.00	0.20	0.20	157.07	Суглинок темно-коричневого цвета, от тугопластичной до непросадочной, выветлевшая с пятнами окисления и включением корней растений		▼2.07		0.5	1.84	2.72	1.45	27.0	39.0	46.7	0.88	0.84	34.0	24.0	10.0	0.30	-	-	-	8.2	-	-	-	-	-	-	-	-	
									1.0	1.86	2.72	1.43	30.0	43.0	47.8	0.92	0.90	39.0	25.0	14.0	0.36	-	-	-	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0.20	2.46	2.26	154.81				1.5	1.80	2.72	1.35	33.5	45.2	50.4	1.02	0.90	36.0	27.5	8.5	0.71	-	-	-	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-		

Приложение Ж

Таблица Ж – Инженерно-гелогические колонки дудок

Приложение-4

Инженерно-геологические колонки дудок

№ выработки	№ слоя	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	Высотная отметка подошвы слоя, м	Описание грунтов	Литологическая колонка	УУПВ, м	Глубина, м	Показатели физико-механических свойств грунтов																									
		Плотность, ρ г/см ³	Плотность твердых частиц, ρ_s г/см ³							Плотность сухого грунта ρ_d г/см ³	Влажность природная, w, %	Влажность объемная, w_v , %	Пористость, n, %	Коэффициент пористости, e	Степень влажности, S_r	Пластичность			Показатель текучести, I_L	Угол откоса, α град.		Модуль деформации, E, МПа	Грансостав песка в %, фракции в мм					Прямые оценки просадочности и набухания				Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут			
																Влажность на границе текучести, w_L , %	Влажность на границе пластичности, w_p , %	Число пластичности, I_p		в сухом состоянии	под водой		при естественном состоянии	при насыщенном состоянии	≥ 2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	$\leq 0,1$	Относительная просадочность, s_w при $p_{sw} = e_{1a}$					
																														50	100		200	300	
Высотная отметка 153.37 м																																			
Т-св-16	2	0.00	0.20	0.20	153.17	Песок пылеватый светло-серый от маловлажного до водонасыщенный средней плотности сложенный полиминерального состава		▼2.47	1.0	1.74	2.69	1.62	7.5	8.8	39.8	0.66	0.31						-	-		10.2	-	-	18.0	50.0	32.0				0.57
									1.5	1.75	2.69	1.59	9.8	11.3	40.8	0.69	0.38					-	-		13.5	-	-	24.0	45.0	31.0					
		0.20	2.47	2.27	150.90				2.0	1.77	2.69	1.54	14.8	15.4	42.9	0.75	0.53					-	-		10.5	-	-	20.0	50.0	30.0				0.71	
Высотная отметка -158.67 м																																			
Т-СВ-166	2	0.00	0.20	0.20	158.47	Песок пылеватый серый маловлажный средней плотности сложенный полиминерального состава		▼3.81	1.0	1.56	2.69	1.51	3.02	4.56	43.87	0.78	0.10	-	-	-	-	-	-	-	9.8	-	-	-	22	78					
									2.0	1.55	2.69	1.50	3.55	5.33	44.2	0.79	0.10	-	-	-	-	-	-	10.2	-	-	-	25	75						
		0.20	3.8	3.6	157.87				3.0	1.59	2.69	1.51	4.66	7.04	43.87	0.78	0.16	-	-	-	-	-	-	10.4	-	-	-	20	80						
Высотная отметка 159.37 м																																			
Т-св-231	2	0.00	0.20	0.20	159.17	Песок пылеватый светло-серый от маловлажного до водонасыщенный средней плотности сложенный полиминерального состава		▼3.17	1.0	1.73	2.69	1.63	5.6	42.1	39.4	0.65	0.23					-	-	-		12.7	-	-	21	47	32			0.81	
									2.0	1.71	2.69	1.60	7.1	41.1	40.5	0.68	0.28					-	-	-		12.4	-	-	24	39	37				
		0.20	3.17	2.97	156.20				2.5	1.76	2.69	1.60	10.3	41.4	40.5	0.68	0.41					-	-	-		13.9	-	-	19	51	30			0.90	

Приложение К

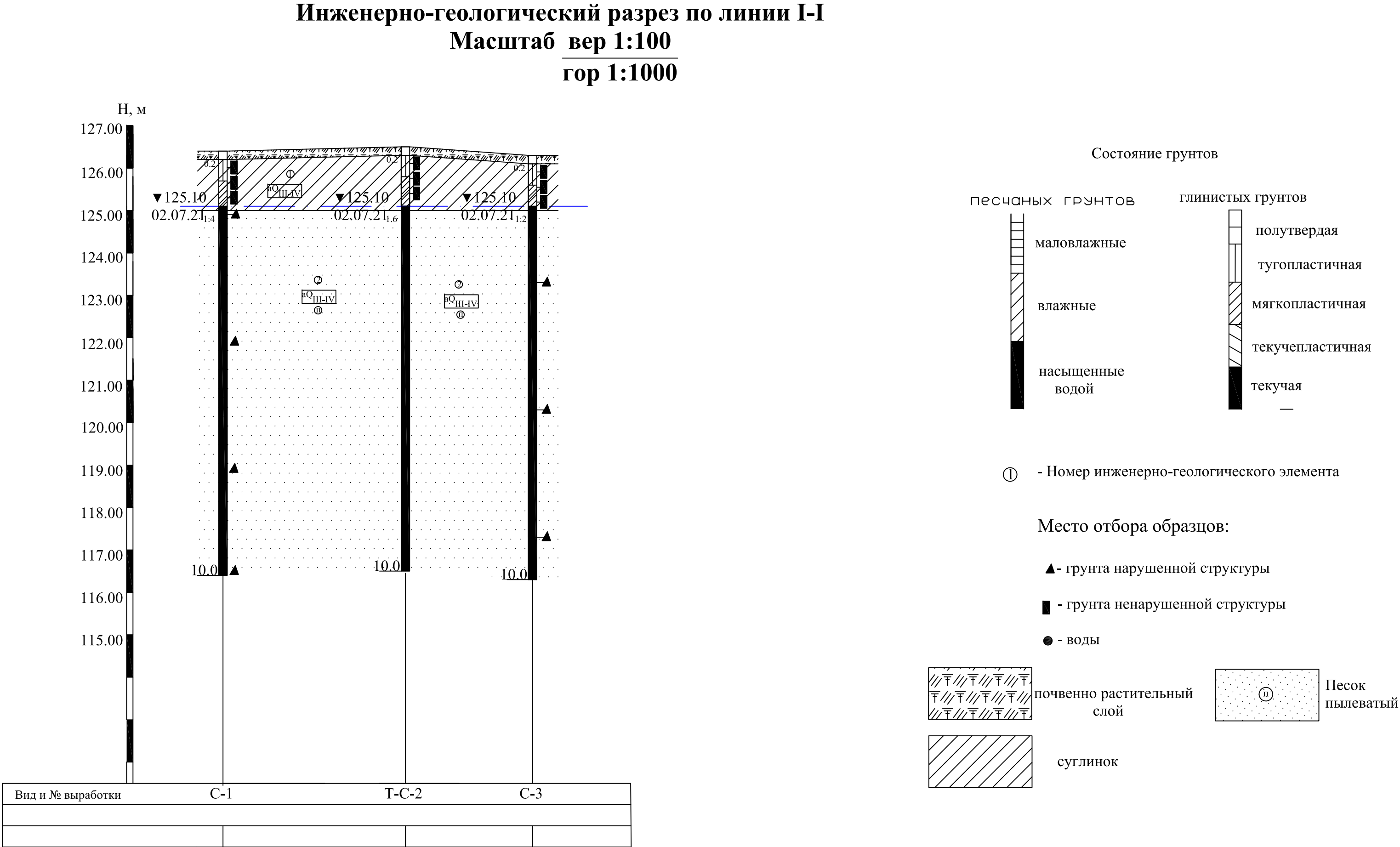


Рисунок К- Инженерно-геологический разрез.

Приложение Л

Инженерно-геологический разрез по линии II-II
Масштаб вер 1:100
гор 1:1000

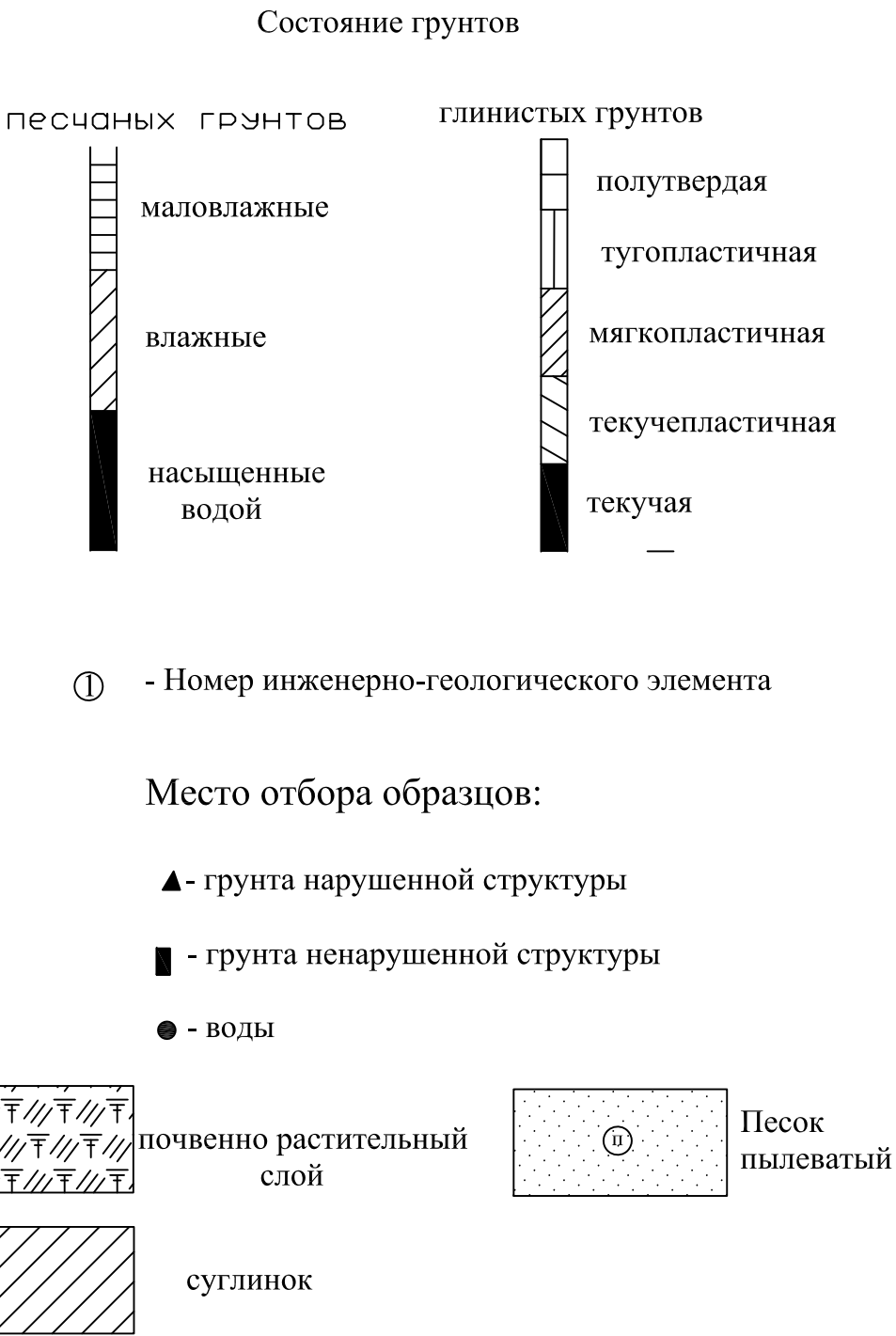
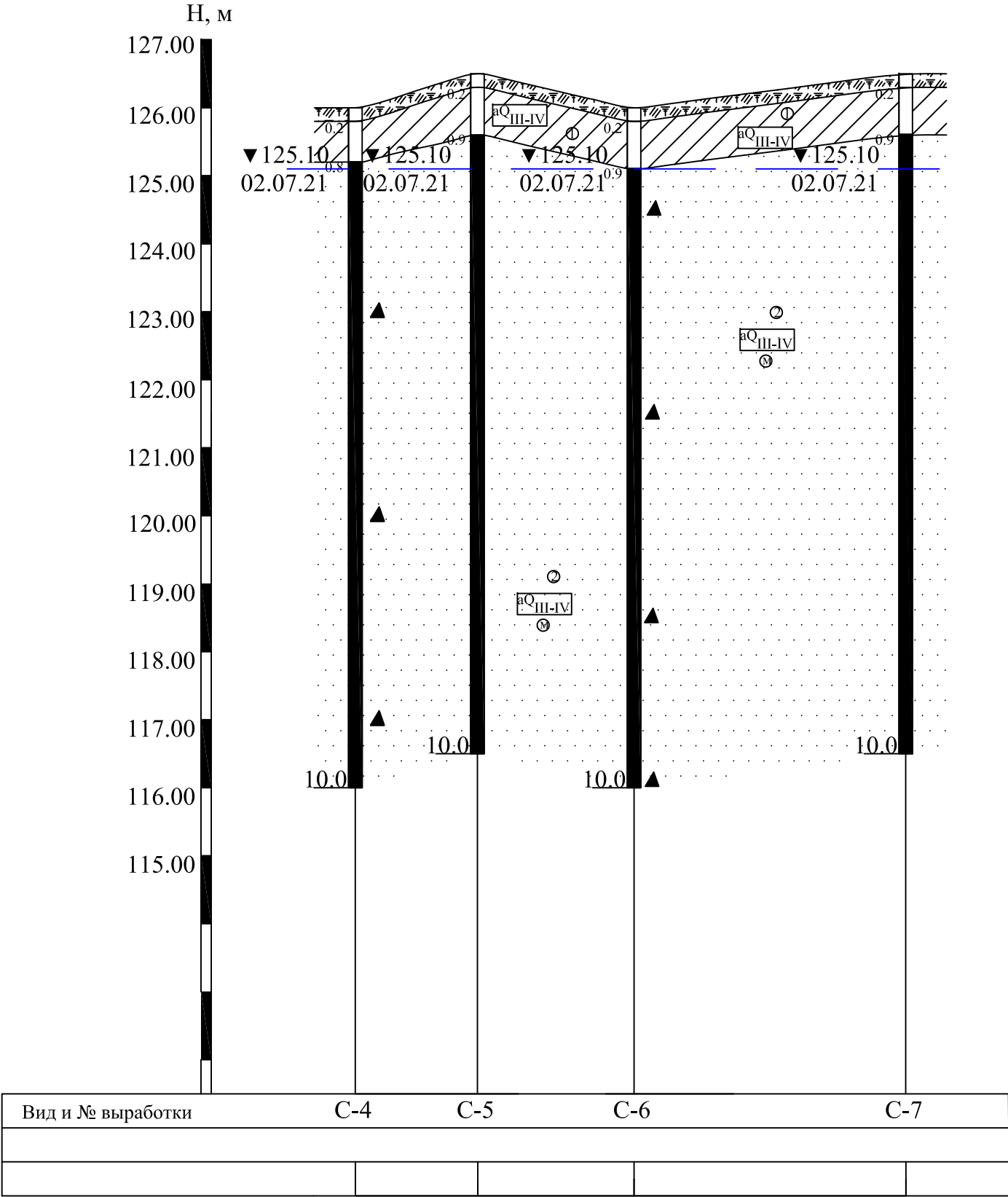
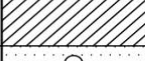
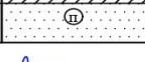


Рисунок Л- Инженерно-геологический разрез.

Приложение И

Таблица И– Геолого-литологическая колонка

Геолого-литологическая колонка							Приложение-5
Скважина №1 Отметка устья - 152.89 м Способ проходки - шнековый					Дата проходки: 02.07.21 г. Диаметр - 135 мм		
N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощность, м	Литологический разрез	Отбор проб	Описание пород	УПВ, м
	от	до					
	0.0	0.2	0.2			Почвенно-растительный слой	
①	0.2	1.99	1.79			Суглинок темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включением корнями растений	▼1.99
②	1.99	3.0	1.01			Песок пылеватый темно-серый водонасыщенный средней плотности сложения полимиктового состава	
Скважина №2 Отметка устья - 152.86 м Способ проходки - шнековый					Дата проходки: 02.07.21 г. Диаметр - 135 мм		
N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощность, м	Литологический разрез	Отбор проб	Описание пород	УПВ, м
	от	до					
	0.0	0.2	0.2			Почвенно-растительный слой	
①	0.2	1.96	1.76			Суглинок темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включением корнями растений	▼1.96
②	1.96	5.0	3.04			Песок пылеватый темно-серый водонасыщенный средней плотности сложения полимиктового состава	
Скважина №3 Отметка устья - 153.06 м Способ проходки - шнековый					Дата проходки: 02.07.21 г. Диаметр - 135 мм		
N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощность, м	Литологический разрез	Отбор проб	Описание пород	УПВ, м
	от	до					
	0.0	0.2	0.2			Почвенно-растительный слой	
①	0.2	2.16	1.96			Суглинок темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включением корнями растений	▼2.16
②	2.16	5.0	2.84			Песок пылеватый темно-серый водонасыщенный средней плотности сложения полимиктового состава	
Скважина №4 Отметка устья - 153.14 м Способ проходки - шнековый					Дата проходки: 02.07.21 г. Диаметр - 135 мм		
N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощность, м	Литологический разрез	Отбор проб	Описание пород	УПВ, м
	от	до					
	0.0	0.2	0.2			Почвенно-растительный слой	
①	0.2	2.24	2.04			Суглинок темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения и включением корнями растений	▼2.24
②	2.24	3.0	0.76			Песок пылеватый темно-серый водонасыщенный средней плотности сложения полимиктового состава	
Составил: 					Заказ N 0300		Арх. N 0300
Алмешов Ж.					К-во листов-79		Лист-1

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломной работе Элмешова Жорабека Қанағатұлы

Специальность 6В07202, 6В05201 - Геология и разведка
месторождений полезных ископаемых

Тема: «Инженерно-геологические изыскания при строительстве
подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые
газораспределительные сети населенного пункта Томенарык
Жанакорганского района Кызылординской области»

Реализация настоящего дипломного проекта нацелена на обеспечение бесперебойной подачи природного газа населению с.Томенарык Жанакорганского района, коммунально-бытовых и промышленных потребителей, использующих природный газ в качестве основного топлива для котельных. Основным потребителем природного газа является население.

Использование природного газа в качестве топлива позволит снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, создаст более комфортные условия для проживания населения, в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации.

На исследуемом участке выполнено изучение геолого-литологического строения, состава, состояния и физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий.

В состав инженерно-геологических работ вошли следующие виды работ: бурение скважин, отбор образцов грунта нарушенной и ненарушенной структуры, выполнен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к свинцу и алюминию.

Тема дипломного проекта раскрыта полностью и составлена в соответствии со всеми требованиями.

Дипломный проект Элмешова Жорабека может быть рекомендован к защите, с присвоением ему академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 6В07202, 6В05201 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

Научный руководитель:
Сениор-лектор, доктор PhD



Кембаев М.К.

«17» января 2022 г.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Өлмешов Жорабек Қанағатұлы

Название: Инженерно-геологические изыскания при строительстве подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые газораспределительные сети населенного пункта Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области

Координатор:Максат Кембаев

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:0

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование: Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

18.01.2022

Дата



Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Элмешов Жорабек Қанағатұлы

Название: Инженерно-геологические изыскания при строительстве подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые газораспределительные сети населенного пункта Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области

Координатор: Максат Кембаев

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:0

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Признаков плагиата не обнаружено, работа выполнена самостоятельно
.....
.....
.....
.....
.....

21.01.2022

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Бекботаева А.А.



Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Работа допущена к защите

.....
.....
.....
.....

.....

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

21.01.2022

начальника структурного подразделения

Бекботаева А.А.



РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу

Әлмешов Жорабек Қанағатұлы

Специальность 6В07202 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Дипломная работа на тему: «Инженерно-геологические изыскания при строительстве подводящего газопровода высокого давления и внутрипоселковые газораспределительные сети населенного пункта Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области»

Выполнено:

- а) графическая часть на 11 листах
- б) пояснительная записка на 25 страницах

Тема дипломной работы Әлмешов Жорабека посвящена инженерно-геологические изысканиям при строительстве газопровода.

Административно объекты работ расположены на территории с.Томенарык Жанакорганского района Кызылординской области.

Дипломная работа выполнен на основании материала, собранного во время прохождения производственной практики. Были отобраны образцы грунтов, которые в дальнейшем были изучены на физико-механические и химические свойства. Так же, в ГИС программе AutoCAD были построены геолого-литологические разрезы, геолого-литологические колонки, основанные на полевых и лабораторных изысканиях.

Суть работы заключается в установлении геологического разреза участка работ и условий залегания грунтов, проведении геологических анализов в лабораторных условиях, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к свинцу и алюминию.

Дипломная работа отвечает всем требованиям, выполнен качественный сбор, анализ и обработка материалов инженерно-геологических изысканий

Тема дипломной работы раскрыта полностью и составлена в соответствии со всеми требованиями. Дипломная работа Әлмешова Жорабека рекомендуется к защите, с присвоением ему академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 6В07202 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

Замечания к дипломной работы:

Существенных недостатков в дипломной работе не выявлено.
Дипломной работа оценивается с баллом «90%»

Рецензент

Доктор РнФ, старший научный сотрудник
ИГН им.К.И. Сатпаева.

З.Т. Умарбекова

2022 г.

