



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН - Проектирование»

Заказчик: ООО «РИД Ойл-Пермь»

**«ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ №304
ЮЖНО-БЕЛЯЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные
решения»

21054-КР

Том 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН - Проектирование»

Заказчик: ООО «РИД Ойл-Пермь»

«ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ №304 ЮЖНО-БЕЛЯЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные
решения»

21054-КР

Том 4

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер

Главный инженер проекта

 А.В. Мерц

 А.В. Пупков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022

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

Список исполнителей

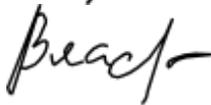
Руководитель строительного сектора



30.03.22. А.В. Кирбабин

 (подпись, дата)

Инженер строительного сектора



30.03.22. Н.А. Власенко (пояснительная записка)

 (подпись, дата)

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10707-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Номер страницы	Приме- чание
21054-КР-С	Содержание тома	3	
21054-КР	Текстовая часть	4	
	Графическая часть	45	
21054-КР-001	Схема расположения элементов приустьевой площадки и площадки под ремонтный агрегат	46	
21054-КР-002	Площадка под электрооборудование	47	
21054-КР-003	Закрепление осветительной опоры	48	
21054-КР-004	Закрепление опоры освещения, совмещенной с молние-отводом	49	
21054-КР-005	Опоры для закрепления съемной штанги для подвода кабеля к устью скважины	50	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10707-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	21054-КР-С			
Разработал	Власенко Н.А.	<i>Власенко</i>	300322			СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 4	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Смольникова Е.С.	<i>Смольникова</i>	300322				II		1
Н.контр.	Кирбабин А.В.	<i>Кирбабин</i>	300322				ООО НИПППД «Недра»		
ГИП	Пупков А.В.	<i>Пупков</i>	300322						

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10707-КР

						21054-КР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	30.03.22		П	1	41
Проверил	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	30.03.22				
Н.контр.	Кирбабин А.В.			<i>Кирбабин</i>	30.03.22				
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	30.03.22				
							ООО НИПППД «Недра»		

Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	4
1.1	Сведения о топографических условиях земельного участка.....	4
1.2	Сведения об инженерно-геологических условиях земельного участка	4
1.3	Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка	5
1.4	Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка	5
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	17
2.1	Опасные гидрометеорологические явления	18
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	20
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	25
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкции.....	26
6	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.....	29
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	30
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	31
9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений	

Интв. № подл.	Подл. и дата	Взам. интв. №			
10707-КР					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения	32
10 Обоснование проектных решений и мероприятий.....	33
10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....	33
10.2 Снижение шума и вибраций	33
10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений.....	33
10.4 Снижение загазованности помещений	33
10.5 Удаление избытков тепла.....	33
10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	33
10.7 Пожарная безопасность	34
10.8 Соответствие сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	34
11 Характеристики и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений ...	35
12 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	36
13 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	38
14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	40
15 Перечень нормативно-технической документации	41

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

3

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

1.1 Сведения о топографических условиях земельного участка

В административном отношении район работ находится на территории Оханского муниципального района Пермского края, в границах Южно-Беляевской нефтеносной структуры, к которой с севера примыкает эксплуатируемое ООО «РИД Ойл-Пермь» Беляевское нефтяное месторождение.

Участок строительства расположен в 70 км юго-западнее г. Пермь, в 26 км южнее районного центра г. Оханск, на правом берегу р. Кама (Воткинское водохранилище).

Ближайшие от изыскиваемой территории населенные пункты: д. Пташки и д. Гляденово, расположенные соответственно в 3,6 км юго-восточнее и в 3,8 км восточнее участка изысканий.

Проезд на объект возможен в любое время года по асфальтированной автомобильной дороге «Пермь – Краснокамск – Очер – Большая Соснова – Острожка», далее по улучшенной гравийной дороге IV категории «Острожка – Беляевка» до населенного пункта Чуран. Затем проезд возможен по грунтовой дороге в юго-восточном направлении до площадки скважины №304.

1.2 Сведения об инженерно-геологических условиях земельного участка

В геологическом строении участка работ в пределах глубины настоящих и архивных изысканий (до 13-14 м) принимают участие верхнечетвертичные техногенные, элювиальные глинистые породы.

Сводный геолого-литологический разрез исследуемой территории, в пределах глубины изысканий следующий (сверху вниз):

Четвертичная система Q

Современные отложения Q_{IV}

Почвенно-растительный слой (pQ_{IV}), встречен в архивной скважине Скв.23(арх.1), мощностью 0,3 м.

Техногенные отложения (tQ_{IV})

Насыпной грунт: щебенистый грунт с суглинистым сезонномерзлым заполнителем до 33 %, мощность слоя 0,6 м. Грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом, возраст отсыпки более 5 лет. Грунт встречен в архивной скважине Скв.24(арх.2).

Верхнечетвертичные-современные отложения Q_{III-IV}

Элювиальные отложения (eQ_{III-IV})

Глина (ИГЭ 1) легкая пылеватая красновато-коричневая полутвердая, в архивных скважинах прослоями до тугопластичной, до 0,4-0,8 м сезонномерзлая,

Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
10707-КР		

21054-КР

Лист

4

непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы и щебня ар-гиллита и песчаника, реже алевролита (диаметром до 1-5см), слабой прочности (разламывается и растирается в руке), сильновыветрелого. Слой встречен с поверхности, в архивных скважинах залегает под почвенно-растительным слоем и на глубине 0,6 м под насыпным грунтом. Мощность слоя 1,8-3,2 м.

Суглинок (ИГЭ 2) тяжелый пылеватый, реже тяжелый песчанистый красно-вато-коричневый, полутвердый, непросадочный, ненабухающий, с единичными включениями дресвы и щебня аргиллита и песчаника (диаметром до 5-6см), слабой прочности (разламывается и растирается в руке), сильновыветрелого. Слой залегает на глубине 1,8-3,5 м, под глиной полутвердой (ИГЭ 1). Вскрытая мощность слоя варьирует от 1,7 до 11,2 м.

1.3 Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка

В гидрогеологическом отношении участок работ принадлежит к крупной гидрогеологической структуре первого порядка – Восточно-Русскому сложному бассейну пластовых вод.

На момент изысканий (декабрь 2021 г) на площадке подземные воды в пределах глубины изысканий (13,0 м) не встречены. В периоды строительства и эксплуатации проектируемой площадки при нарушении поверхностного стока в неблагоприятные периоды года (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) возможно появление подземных вод типа «верховодка» на глубине до 1,0 м в глинистых грунтах.

1.4 Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка

Климатические характеристики района работ составлена по данным наблюдений на метеостанции г. Ножовка согласно СП 131.13330.2020, недостающие данные представлены по метеостанции г. Оса.

Район работ согласно рисунку А.1 приложения А и таблице Б.1 приложения Б СП 131.13330.2020 относится к I В строительному климатическому подрайону.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдаются антициклоны с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

5

Радиация. В таблице 1.1 приведены значения прямой и солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность при ясном небе и средних условиях облачности на территории Пермского края в районе участка изысканий, имеющую широту, приближённую к 57 °с. ш. Данные приведены согласно ТСН 23-301-04/8.

Таблица 1.1 – Прямая и суммарная солнечная радиация, поступающая на горизонтальную поверхность, МДж/м² согласно ТСН 23-301-04/8

Широта, °с.ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
57	При ясном небе												
	Месячные значения												
	62	146	330	498	682	740	692	556	373	173	97	41	4390
	Суммарные значения												
	101	215	457	654	848	908	870	712	484	291	136	68	5744
	При средних условиях облачности												
	Месячные значения												
	16	46	117	210	322	359	324	257	123	43	15	7	1839
Суммарные значения													
60	138	304	437	591	647	607	490	280	127	56	34	3771	

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет 2,9 °С по метеостанции Ножовка и 2,5 °С по метеостанции Оса (таблица 1.4). Абсолютный минимум температуры воздуха по метеостанции Ножовка достигает минус 50 °С, по метеостанции Оса составляет минус 51 °С, (таблица 1.2), абсолютный максимум +37 °С по метеостанции Ножовка, и +38 °С по метеостанции Оса (таблица 1.3).

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет минус 21,0 °С по метеостанции Оса (приложение Д). Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца составляет 25,4 °С по метеостанции Оса (приложение Д).

Таблица 1.2 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-45	-43
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-41	-39
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью ,98	-39	-37
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью ,92	-36	-34
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-20	-19
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-51	-50
Средняя суточная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-16,9	-
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	10,6	7,9

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

6

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	160 суток, -9,7	159 суток, -9,1
То же, ≤ 8 °С	220 суток, -6,0	219 суток, -5,5
То же, ≤ 10 °С	238 суток, -4,8	235 суток, -4,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %*	81	77
Количество осадков с ноября по март, мм	204	168
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю	3
Преобладающее направление ветра с марта по апрель	Ю	-
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,1	3,5
Средняя скорость ветра, м/с, за три наиболее холодных месяцев	2,8	-
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 10 лет	96	-
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 50 лет	141	-
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	-	2,6

Таблица 1.3 – Климатические параметры тёплого периода года по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Барометрическое давление, гПа	99,8	1000
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,99	27,6	-
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25,9	27
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,96	23,6	-
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22,7	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,1	25,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	7,1	10,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	67	69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца, %	57	54
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	377	380
Суточный максимум осадков, мм	61	70
Преобладающее направление ветра с июня по август	С	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	1,3	0,0

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

7

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Среднее количество суток с температурой $< 0^{\circ}\text{C}$ достигает по метеостанции Оса 160, с температурой $< 10^{\circ}\text{C}$ – 238 дней согласно ТСН 23-301-04/8.

Таблица 1.4 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Оса	-14,5	-13,0	-5,4	3,8	11,2	16,9	19,0	15,9	10,1	2,8	-5,2	-11,5	2,5
Ножовка	-13,7	-12,5	-4,9	3,8	11,6	16,7	18,9	16,3	10,5	3,2	-4,5	-10,7	2,9

В таблице 1.5 приведены средние и крайние даты первого заморозка осенью и последнего заморозка весной, наименьшая и наибольшая продолжительность безморозного периода. Даты выбраны из фактически наблюдавшихся значений на станции. Средние даты заморозков получены путем непосредственного подсчета из имеющегося ряда наблюдений по метеостанции Оса.

Таблица 1.5 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе по метеостанции Оса

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода		
последнего			первого			средняя	наименьшая	наибольшая
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя			
24.05	<u>3.05</u> 1955	<u>26.06</u> 1932	16.09	<u>26.08</u> 1944 1947 1953	<u>9.10</u> 1950 1957	114	<u>82</u> 1947	<u>143</u> 1957

Таблица 1.6 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов

Метеостанция	Температура, $^{\circ}\text{C}$						
	-15	-10	-5	0	5	10	15
Оса	11.II 31.XII	10.III 29.XI	26.III 11.XI	9.IV 23.X	24.IV 2.X	11.V 14.IX	3.VI 24.VIII

Влажность воздуха. Для характеристики влажности воздуха приводятся три основных показателя: парциальное давление водяного пара, относительная влажность воздуха и недостаток насыщения воздуха водяными парами.

Относительная влажность воздуха представляет собой отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, к парциальному давлению насыщенного пара при той же температуре, выраженное в %. Большое влияние на относительную влажность имеют формы рельефа, близость водоёмов, лесных массивов и т. п.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила по метеостанции Оса 74 %. Максимальная среднемесячная относительная влажность

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

8

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

воздуха в районе отмечается в октябре – 82 %, минимальная – в мае – 62 % (таблица 1.8).

Годовой ход относительной влажности обратен ходу температуры воздуха.

Парциальное давление или давление водяного пара даёт приближённое значение содержание водяного пара в нижних слоях атмосферы. Среднегодовое значение парциального давления водяного пара составило по метеостанции Ножовка 6,7 гПа (таблица 1.8).

Наибольшее среднемесячное парциальное давление водяного пара в июле 14,0 гПа, наименьшее – в феврале 1,8 гПа (таблица 1.8), так как содержание водяного пара пропорционально температуре воздуха. Суточный ход парциального давления водяного пара зимой проявляется слабо. Наиболее отчётливо суточный ход выражен в тёплое время года.

Недостаток насыщения воздуха водяным паром (дефицит насыщения водяного пара) представляет собой разность между парциальным давлением насыщенного водяного пара при данной температуре и парциальным давлением содержащегося в воздухе водяного пара. Среднегодовая величина дефицита насыщения водяного пара равна 3,4 гПа (таблица 1.7), наибольшее значение среднемесячного дефицита насыщения воздуха водяным паром наблюдается в июне – 8,7 гПа.

Таблица 1.7 – Средний месячный дефицит насыщения водяного пара, гПа

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Оса	0,4	0,5	0,8	2,5	6,2	8,7	8,0	6,7	3,7	1,5	0,7	0,5	3,4

В таблице 1.8 приведены основные метеорологические элементы по метеостанции г. Оса.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

9

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
10707-КР									

Таблица 1.8 – Основные метеорологические элементы по метеостанции г. Оса

№ п/п	Название метеорологического элемента	Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа	1,9	1,8	2,7	5,5	8,1	12,0	14,0	13,2	9,4	6,0	3,4	2,3	6,7
2.	Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %	80	77	76	73	62	63	68	71	77	82	81	81	74
4.	Число дней с грозой: среднее максимальное	0,2 2	2,9 9	6,9 13	7,7 14	4,1 8	0,7 4			22,5 39	0,2 2	2,9 9	6,9 13	40,3
5.	Средняя продолжительность гроз, час				0,2	4,1	13,3	14,9	6,9	0,9				
6.	Среднее число дней с туманом:	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	2	2	24
7.	Среднее число дней с метелью:	9	7	8	1					1	4	8	38	
8.	Среднее число дней с градом:				00,2	0,2	0,5	0,4	0,2	0,05				1,4
9.	Число дней с обледенением при отложении гололеда и изморози: Гололед Изморозь Мокры снег	5 1 0,4	4 0,2 0,8	1 0,5 2	0,1 3	0,7	0,1			0,2 0,1 3	2 1 2	4 1 2	16 4 15	

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

21054-КР

Осадки. Для характеристики гидрорежима атмосферы приводятся данные о количестве осадков по месяцам (см. таблицу 1.9). Месячное и годовое количество осадков приводится в миллиметрах, измеряющих высоту слоя воды, выпавшей на поверхность земли. Среднегодовое количество осадков в районе изысканий составляет 581 мм, из них 64,9 % выпадает в тёплый период года (377 мм), в холодный период 35,1 % (204 мм). Наибольшее количество осадков наблюдается в июле – 67 мм, наименьше в марте – 24 мм. Суточный максимум осадков составил 61 мм по метеостанции Оса и 70 мм по метеостанции Ножовка (таблица 1.3).

Таблица 1.9 – Месячные суммы осадков, мм, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Месячные суммы осадков, мм												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Оса	48	34	24	29	44	59	67	61	60	57	53	45	581

Количество осадков «косого дождя» по метеостанции Оса приведено в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Количество осадков «косого дождя», мм, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Количество осадков «косого дождя», мм								Тёплый период	Интенсивность дождя за 20 мин, л/с, на 1 га, обеспеченностью 63 %
Месяцы									
IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
18	27	31	29	28	37	42	212	65	

Снежный покров является одним из важнейших факторов, влияющих на формирование климата. В результате излучения воздух над снежной поверхностью сильно охлаждается, а весной большое количество тепла затрачивается на таяние снега. Снежный покров предохраняет почву от глубокого промерзания, регулируя тепловое состояние верхних слоёв почвы.

Таблица 1.11 – Средние даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Метеостанция	Средняя дата появления снежного покрова	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя дата схода снежного покрова	Число дней со снежным покровом
Оса	22.X	11.XI	17.IV	24.IV	165

В таблице 1.82 приведена высота снежного покрова по снегосъёмкам на последний день декады.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

11

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Таблица 1.82 – Высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады, см

Метеостанция	XI			XII			I			II			III			IV		Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	средняя	макси-мальная	мини-мальная
Оса	–	12	17	23	29	35	41	44	50	52	55	57	58	60	57	40	14	64	99	38

Испарение с поверхности суши в изыскиваемом районе составляет 440 мм.

Согласно районированию территории по весу снегового покрова территория изысканий относится к V району по карте 1 приложения Е СП 20.13330.2016, нормативное значение веса снегового покрова S_g составляет 2,5 кН/м² согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016.

Промерзание почвы. Температура почвы на поверхности различной обеспеченности по метеостанции Оса приведена в таблице 1.93.

Таблица 1.93 – Температура почвы на поверхности, °С, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Температура почвы на поверхности, °С							
	максимум		минимум					
	обеспеченность		обеспеченность					
	0,95	0,99	0,95	0,99				
Оса	57		59		-50		-53	

В таблице 1.104 приведены данные распределения температуры почвы по глубине.

Таблица 1.104 – Средняя месячная и годовая температура почвы по вытяжным термометрам по метеостанции Ножовка, °С

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	-0,7	-1,0	-0,7	0,6	7,8	14,2	17,3	17,2	12,4	6,2	1,9	0,0	6,3
0,8	1,0	0,5	0,3	0,6	5,3	11,2	14,6	15,4	12,7	8,0	4,1	1,9	6,3
1,6	3,1	2,3	1,9	2,1	3,7	7,8	11,3	12,6	12,0	9,5	6,5	4,5	6,4
3,2	5,7	4,8	4,3	4,5	4,6	6,0	7,9	9,2	10,0	9,8	8,5	6,7	6,8

В таблице 1.115 приведены данные промерзания почвы. Наибольшая измеренная глубина промерзания почвы по метеостанции г. Оса достигает 104 см. Максимальная глубина промерзания почвы повторяемостью 1 раз в 10 лет составит 96 см, повторяемостью 1 раз в 50 лет – 141 см (таблица 1.2).

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

12

Таблица 1.115 – Глубина промерзания почвы, см

Метеостанция	XI	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
						средняя	наименьшая	наибольшая
г. Оса	29	47	55	62	68	71	32	104

Ветер. Географическое распределение различных направлений ветра и его скоростей определяется сезонным режимом барических образований.

Зимой под влиянием западного отрога Сибирского антициклона наблюдается увеличение ветров южного направления.

В таблице 1.126 приведена повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Оса.

Таблица 1.126 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, по метеостанции г. Оса (приложение Д)

Румбы Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	10	10	10	11	18	15	16	10	11

Преобладающее направление ветра в течение года в районе южное (рисунок 1.1).

Средняя годовая скорость ветра по метеостанции Оса 2,4 м/с (таблица 1.137).

Таблица 1.137 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с, по метеостанции Оса (приложение Д)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,2	2,2	2,6	2,6	2,4	2,3	2,0	2,1	2,0	2,8	2,7	2,4	2,4

Средняя годовая скорость по направлениям приведена в таблице 1.148.

Таблица 1.148 – Средняя годовая скорость ветра по направлениям, м/с, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Год	1,8	1,9	1,7	1,9	2,0	2,2	2,1	1,9

Повторяемость скоростей ветра по градациям, %, приведена в таблице 1.159.

Таблица 1.159 – Повторяемость скоростей ветра по градациям, %, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Повторяемость скорости ветра, %										
	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	>20
Оса	56	30	11	3	0						

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

13

Таблица 1.161 – Сведения о максимальных гололедно-изморозевых отложениях по метеостанции г. Оса

Вид отложения	Год	Размеры, мм		Вес, г	Температура, °С	Ветер	
		Большой диаметр	Малый диаметр			направление (румбы)	скорость, м/с
Гололед	1977–78	17	13	24	–2,8	ЮЮЗ	1
Изморозь	1978–79	29	26	16	–16,7	штиль	

Согласно указаниям СП 20.13330.2016 толщина стенки гололеда b , мм, превышаемая 1 раз в 10 лет, на элементах кругового сечения 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимается по району II (карта 3 приложения Е) и таблице 12.1 и составляет $b=5$ мм.

Согласно ПУЭ районирование по гололеду производится по максимальной толщине стенки отложения гололеда цилиндрической формы при плотности $0,9 \text{ г/см}^3$ на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над поверхностью земли, повторяемостью 1 раз в 25 лет. Согласно рисунку 2.5.2 и таблицы 2.5.3 ПУЭ по районированию гололедной стенки территория изысканий относится к III району, нормативная толщина гололедной стенки для высоты 10 м над поверхностью земли, b_3 , равна 20 мм.

Параметры атмосферных нагрузок и воздействий приведены в таблице 1.172.

Таблица 1.172 – Параметры атмосферных нагрузок и воздействий по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Станция	Вес снежного покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности, возможной 1 раз в			Толщина стенки гололеда, мм, на проводе диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет
	5 лет	25 лет	50 лет	
Оса	180	216	230	4,5

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

15

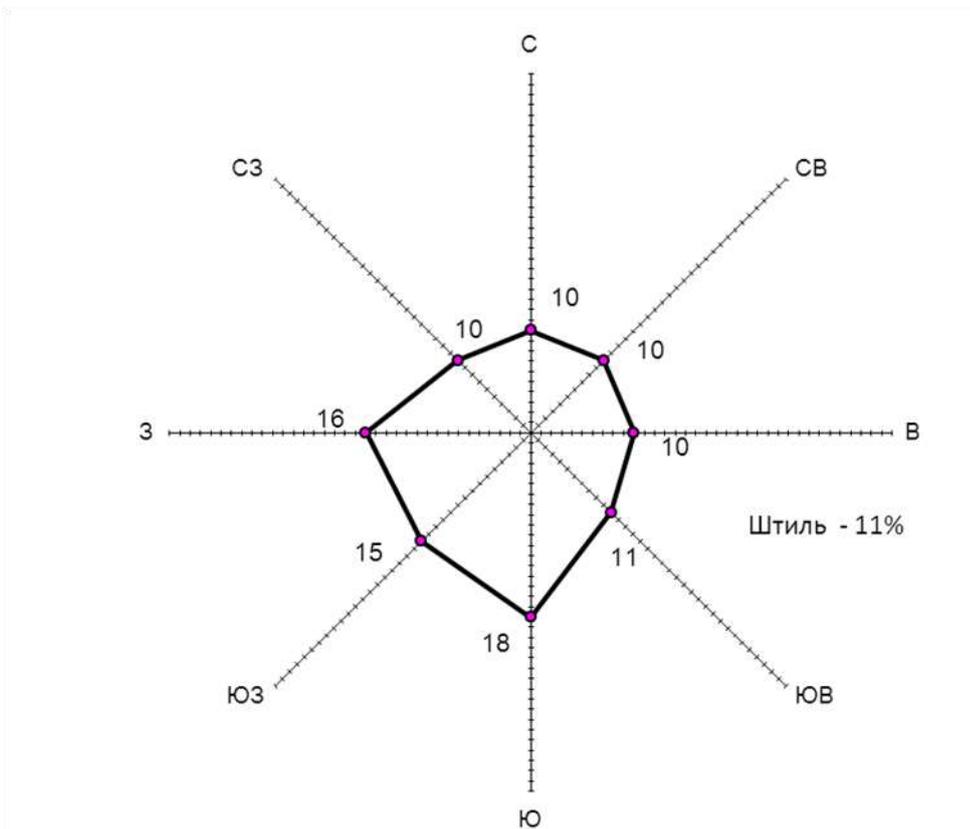


Рисунок 1.1 – Повторяемость направлений ветра за год по метеостанции г. Оса, %

Инв. № подл.	10707-КР
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Среди геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку на участке строительства при инженерно-геологических изысканиях выявлены процессы пучения грунтов в зоне сезонного промерзания и подтопление. Согласно п.1 СП 116.13330.2012 подтопление и пучение грунтов относятся к опасным инженерно-геологическим процессам.

Подтопление

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агромелиоративной и экологической обстановки. Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными, под влиянием комплекса природных и техногенных факторов.

На момент изысканий (декабрь 2021 г) на площадке подземные воды в пределах глубины изысканий (13,0 м) не встречены. В периоды строительства и эксплуатации проектируемой площадки при нарушении поверхностного стока в неблагоприятные периоды года (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) возможно появление подземных вод типа «верховодка» на глубине до 1,0 м в глинистых грунтах.

По характеру подтопления подземными водами согласно приложению И СП 11-105-97 Ч. II площадка изысканий относится к участку П-А1 (потенциально подтопляемый в результате длительных климатических изменений).

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по продолжительности формирования водоносного горизонта изучаемой территории подтоплением – умеренно опасная.

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести мероприятия по организации поверхностного стока и созданию системы водоотведения: перехватывающие дренажи, противодиффузионные завесы, вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока, прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования (п. 12 СП 116.13330.2012). При необходимости предусмотреть гидроизоляцию подземных частей сооружений.

Пучение

В пределах района изысканий грунты могут проявлять пучинистые свойства в зоне сезонного промерзания. Фактором, провоцирующим проявление пучения, является промораживание замоченных грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, составляет 1,6 м для глинистых грунтов от поверхности земли.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания на участке изысканий согласно лабораторным определениям по ГОСТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10707-КР

21054-КР

Лист

17

В случае возникновения данных метеорологических явлений предусмотреть защитные мероприятия, рекомендованные СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.

Такие опасные процессы как: цунами, ураганные ветры, снежные лавины, селевые потоки, смерчи в изыскиваемом районе отсутствуют.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
10707-КР	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

19

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

В геологическом строении района работ в пределах глубины настоящих изысканий и изысканий прошлых лет (до 13,0-14,0 м) принимают участие верхне-четвертичные техногенные, элювиальные глинистые отложения.

В соответствии с полевым описанием грунтов, лабораторными данными, в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и классификацией грунтов по ГОСТ 25100-2020 на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ 1 глина полутвердая (eQ_{III-IV});
- ИГЭ 2 суглинок полутвердый (eQ_{III-IV}).

Насыпной грунт в инженерно-геологический элемент не выделен, так как имеет незначительную мощность и ограниченное распространение, не будет оказывать влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов.

ИГЭ 1 – Глина полутвердая (eQ_{III-IV}). Глина легкая пылеватая красновато-коричневая полутвердая, до 0,4-0,8 м сезонномерзлая, непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы и щебня аргиллита и песчаника, реже алевролита (диаметром до 1-5см), слабой прочности (разламывается и растирается в руке), сильновыветрелого. Слой встречен с поверхности, в архивных скважинах залегает под почвенно-растительным слоем и на глубине 0,6 м под насыпным грунтом. Мощность слоя 1,8-3,2 м.

Показатели физико-механических свойств глины полутвердой (ИГЭ 1) приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Показатели физико-механических свойств глины полутвердой (eQ_{III-IV}), ИГЭ 1

Характеристика грунта	Количество определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения при доверительной вероятн.	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	10	22,9-27,0	24,8	1,222	0,049		
Влажность на границе текучести, %.	10	38,2-45,9	42,3	2,387	0,056		
Влажность на границе раскатывания, %	10	20,4-24,7	23,2	1,287	0,055		
Число пластичности, %	10	17,2-21,9	19,0	1,567	0,082		
Показатель текучести, д.е.	10	0,005-0,157	0,082				
Плотность, г/см ³	10	1,84-2,04	1,97	0,058	0,030	1,95	1,93
Плотность частиц грунта, г/см ³	10	2,70-2,74	2,73	0,015	0,005		
Плотность сухого грунта, г/см ³	10	1,46-1,66	1,58	0,053	0,034		
Пористость, %	10	39,42-46,87	42,31	2,051	0,048		
Коэффициент пористости	10	0,651-0,882	0,735	0,063	0,086		
Коэффициент водонасыщения, д.е.	10	0,820-1,000	0,921	0,058	0,063		
Относительная деформация морозного пучения образца грунта, д.е.	5	0,014-0,016	0,015				

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

20

Характеристика грунта	Количество определений	Интервал значений	Нормативное значение	Среднеквадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения при доверительной вероятн.	
						0,85	0,95
Относительная деформация набухания (без нагрузки) д.е.	3	0,007-0,011	0,009				
Влажность после набухания (свободного), %	3	26,3-30,1	28,5				
Гранулометрический состав по фракциям в мм, %	60-10	10	0,00-4,63	1,42			
	10-5	10	0,00-4,63	1,34			
	5-2	10	0,00-4,63	1,61			
	>2	10	0,00-13,89	4,37			
	2-1	10	0,00-3,12	1,56			
	1,0-0,5	10	0,00-1,24	0,14			
	0,5-0,25	10	0,05-8,29	1,04			
	0,25-0,1	10	0,66-9,17	2,57			
	0,1-0,05	10	5,07-17,95	11,01			
	0,05-0,01	10	26,15-37,17	32,57			
	0,01-0,002	10	12,53-16,59	14,25			
< 0,002	10	25,01-43,08	32,49				
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,181-0,218	0,195	0,012	0,062		
Одометрический модуль деформации, МПа	6	7,6-9,6	9,0	0,747	0,083	0,30	0,29
Относительная деформация просадочности, д.е.	6	0,000	0,000				
Коэффициент внутреннего трения	6	0,26-0,34	0,31	0,030	0,097	0,24	0,22
Угол внутреннего трения, градус	6	15-19	17			16	16
Удельное сцепление, кПа	6	43-54	51	4,227	0,082	49	48

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в глине полутвердой (ИГЭ 1) изменяется в пределах 2,56–4,10 МПа, среднее значение 3,35 МПа. Механические свойства грунтов ИГЭ 1, по результатам статического зондирования, приведены в таблице 3.3.

Нормативные и расчетные значения характеристик глины полутвердой (ИГЭ 1) приняты по лабораторным данным настоящих изысканий и изысканий прошлых лет, обработанным методами матстатистики. Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{\text{оед}} = 2,3$ (таблица 5.1 СП22.13330.2016). Нормативные и расчетные значения характеристик приведены в таблице 3.4.

ИГЭ 2 – суглинок полутвердый (eQ_{III-IV}). Суглинок тяжелый пылеватый, реже тяжелый песчанистый красновато-коричневый, полутвердый, непросадочный, ненабухающий, с единичными включениями дресвы и щебня аргиллита и песчаника (диаметром до 5-6см), слабой прочности (разламывается и растирается в руке), сильновыветрелого. Слой залегает на глубине 1,8-3,5 м, под глиной полутвердой (ИГЭ 1). Вскрытая мощность слоя варьирует от 1,7 до 11,2 м.

Показатели физико-механических свойств суглинка полутвердого (ИГЭ 2) приведены в таблице 3.2.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

21

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Таблица 3.2 – Показатели физико-механических свойств суглинка полутвердого ($e_{Q_{III-IV}}$), ИГЭ 2

Характеристика грунта	Количество определений	Интервал значений	Нормативное значение	Среднеквадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения при доверительной вероятн.	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	19	18,5-28,7	23,2	3,072	0,132		
Влажность на границе текучести, %.	19	30,8-42,7	37,6	3,337	0,089		
Влажность на границе раскатывания, %	19	17,2-28,7	22,1	2,883	0,131		
Число пластичности, %	19	13,4-17,0	15,5	1,340	0,086		
Показатель текучести, д.е.	19	0,000-0,247	0,069				
Плотность, г/см ³	19	1,85-2,00	1,93	0,045	0,023	1,92	1,91
Плотность частиц грунта, г/см ³	19	2,71-2,72	2,72	0,005	0,002		
Плотность сухого грунта, г/см ³	19	1,45-1,69	1,57	0,070	0,045		
Пористость, %	19	37,72-46,42	42,38	2,569	0,061		
Коэффициент пористости	19	0,606-0,866	0,739	0,078	0,106		
Коэффициент водонасыщения, д.е.	19	0,784-0,933	0,851	0,043	0,051		
Относительная деформация набухания (без нагрузки) д.е.	3	0,007-0,039	0,028				
Влажность после набухания (свободного), %	3	32,4-41,3	37,1				
Гранулометрический состав по фракциям в мм, %	60-10	19	0,00-12,96	4,90			
	10-5	19	0,00-3,78	1,19			
	5-2	19	0,00-4,89	1,93			
	>2	19	0,00-14,99	8,02			
	2-1	19	0,00-30,88	4,08			
	1,0-0,5	19	0,00-3,15	0,68			
	0,5-0,25	19	0,00-7,04	1,07			
	0,25-0,1	19	0,31-10,91	2,46			
	0,1-0,05	19	4,98-23,72	12,46			
	0,05-0,01	19	19,14-43,04	34,88			
	0,01-0,002	19	6,66-18,53	13,08			
< 0,002	19	12,06-29,00	23,27				
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,221-0,311	0,259	0,034	0,131		
Одометрический модуль деформации, МПа	6	5,3-7,8	6,7	0,876	0,130		
Относительная деформация просадочности, д.е.	6	0,000-0,001	0,000				
Коэффициент внутреннего трения	6	0,38-0,45	0,41	0,028	0,069	0,39	0,38
Угол внутреннего трения, градус	6	21-24	22			22	21
Удельное сцепление, кПа	6	37-43	39	3,098	0,079	48	36

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в суглинке полутвердом (ИГЭ 2) изменяется в пределах 2,56–3,33 МПа, среднее значение 2,92 МПа. Механические свойства грунтов ИГЭ 2, по результатам статического зондирования, приведены в таблице 3.3.

Нормативные и расчетные значения характеристик суглинка полутвердого (ИГЭ 2) приняты по лабораторным данным, обработанным методами математической статистики. Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{оед} = 2,4$ (таблица 5.1 СП22.13330.2016). Нормативные и расчетные значения характеристик приведены в таблице 3.4.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

21054-КР

Лист

22

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

В пределах участка изысканий грунты могут проявлять пучинистые свойства в зоне сезонного промерзания. Фактором, провоцирующим проявление пучения, является промораживание замоченных грунтов.

Существование слоя сезонного промерзания на данной территории приходится на период с ноября по март.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 составляет 1,6 м от поверхности земли.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания на участке изысканий согласно лабораторным определениям по ГОСТ 28622-2012 и таблице Б.24 ГОСТ 25100-2020 глины полутвердые (ИГЭ 1) относятся к слабопучинистым грунтам.

Согласно химическим анализам водной вытяжки грунтов, таблицам П11.1, П11.3 РД 34.20.508-80 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ 1,2) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, реже высокая; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, реже средняя.

По химическим анализам водной вытяжки согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 грунты не агрессивны по отношению к бетонным конструкциям и к арматуре железобетонных конструкций (приложения С, Т).

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки, согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020, следующее:

Глина полутвердая	8д
Суглинок полутвердый	35г

На участке изысканий выполнено статическое зондирование грунтов в 6 точках в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 и ГОСТ 19912-2012. Глубина зондирования составила 13,0 м.

Статическое зондирование выполнено с целью получения исходных данных для расчета несущей способности свай, а также с целью уточнения границ выделенных инженерно-геологических элементов, оценки пространственной изменчивости состава и свойств грунтов. Результаты статического зондирования приведены в приложении М. Механические свойства грунтов по результатам статического зондирования определены согласно СП 11-105-97 Ч. I и приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Механические свойства грунтов по результатам статического зондирования

Наименование ИГЭ	Удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации, МПа
	Интервал значений	Нормативное значение			
Глина полутвердая ($e_{Q_{III-IV}}$) ИГЭ 1	2,56-4,10	3,34	42	21	23
Суглинок полутвердый ($e_{Q_{III-IV}}$) ИГЭ 2	2,56-3,33	2,92	28	23	20
Примечание - физико-механические характеристики грунтов определены по результатам статического зондирования корреляционных зависимостей приведенных в приложении Ж СП 446.1325800.2019 на основании п.5.8.2 СП 446.1325800.2019					

Рекомендуемые нормативные и расчетные характеристики грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инд.№ подл. 10707-КР	Подп. и дата	Взам. инв.№	Расчетные значения характеристик грунтов															
									Нормативные значения характеристик грунтов				Для расчетов по деформациям								Для расчетов по несущей способности			
									Плотность грунта, г/см ³	Удельное сжатие, кПа	Угол внутреннего трения, град	Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сжатие, кПа	Угол внутреннего трения, град	Коэффициент К, зависящий от метода определения расчетных характеристик грунта	Показатель текучести для выбора коэффициентов условий работы	Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сжатие, кПа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сжатие, кПа	Угол внутреннего трения, град	
						Наименование ИГЭ	1,97*	51*	17*	-	1,95	49	16	1,0	< 0,5	-	1,93	48	16	20,7 ¹				
							1,93*	39*	22*	-	1,92	38	22	1,0	< 0,5	-	1,91	36	21	16,1 ¹				

Примечание: * – значения характеристик грунтов приняты по лабораторным определениям;
1 – модуль деформации принят по компрессионным испытаниям в естественном состоянии, с учетом корректировочного коэффициента $m_{\text{сод}} = 2,3$ (для ИГЭ 1), $m_{\text{сод}} = 2,4$ (для ИГЭ 2), согласно таблице 5.1 СП 22.13330.2016;

21054-КР

Лист

24

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

В инженерно-геологическом отношении район изысканий расположен в районе Среднекамской низменной равнины в области денудационной равнины Среднего Прикамья, попадающей в Волго-Уральский регион (таксон II порядка) Восточно-Европейского региона (таксон I порядка).

В гидрогеологическом отношении участок работ принадлежит к крупной гидрогеологической структуре первого порядка – Восточно-Русскому сложному бассейну пластовых вод.

В районе изысканий развиты следующие водоносные горизонты:

– водоносный горизонт элювиально-делювиальных четвертичных отложений (edQ);

– водоносный комплекс в отложениях белебеевской свиты казанского яруса верхней перми (P2b1).

Подземные воды четвертичных элювиальных отложений в исследуемом районе развиты не повсеместно, что связано с неоднородностью пород по фильтрационным свойствам. Водовмещающими породами являются преимущественно тонкозернистые пески и супеси. Коэффициенты фильтрации водоносных пород – низкие, находятся в пределах от сотых до десятых долей м/сут. Вскрываются подземные воды на глубине от 0,2 м до 11,0 м.

Питание подземных вод исключительно атмосферное. В нижней части делювиальных склонов возможно перетекание вод из коренных пород. Разгрузка происходит на склонах долин рек и оврагов. Зачастую родники настолько малы, что не доходят до рек, полностью поглощаясь коренными или элювиальными отложениями.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, пресные с минерализацией 0,2–0,3 г/л.

Белебеевский водоносный комплекс характеризуется наличием безнапорных трещинно-грунтовых вод (в зоне экзогенной трещиноватости) и напорных трещинно-пластовых – в нижней части комплекса.

Согласно химическим анализам водной вытяжки грунтов, таблицам П11.1, П11.3 РД 34.20.508-80 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ 1,2) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, реже высокая; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, реже средняя.

По химическим анализам водной вытяжки согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 грунты не агрессивны по отношению к бетонным конструкциям и к арматуре железобетонных конструкций (приложения С, Т).

По характеру подтопления подземными водами согласно приложению И СП 11-105-97 Ч. II площадка изысканий относится к участку II-A1 (потенциально подтопляемый в результате длительных климатических изменений).

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по продолжительности формирования водоносного горизонта изучаемой территории подтоплением – умеренно опасная.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10707-КР

21054-КР

Лист

25

требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)". Под опорой вне площадки выполнен буронабивной фундамент (см. главу 7). За относительную отм. 0,000 принят верх приустьевой площадки в районе устья скважины, что соответствует абсолютной отметке 208,24 (система высот Балтийская).

Инв. № подл.	10707-КР
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

28

6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость сооружений обеспечивается по результатам расчетов строительных конструкций или их подбором по соответствующим сериям. Прочность отдельных конструктивных элементов и деталей в процессе изготовления и перевозки соблюдается путем выполнения соответствующих требований завода-изготовителя. Устойчивость и пространственная неизменяемость сооружений на период строительства обеспечивается, в том числе с помощью дополнительных временных монтажных приспособлений, распорок, согласно проекту производства работ, разрабатываемого организацией-исполнителем работ.

Жесткость отдельно стоящих опор обеспечивается заземлением их в фундаменте.

Несущие конструкции сооружений рассчитаны в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» на действие расчетного сочетания нагрузок от собственного веса конструкций, снеговой, ветровой, технологической нагрузок, транспортных нагрузок, нагрузок при монтаже.

При расчетах конструкций сооружений учтены также требования СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий».

Расчет конструкций выполнен в соответствии с указаниями:

- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*».

Для обеспечения прочности, устойчивости зданий и сооружений проектом предусмотрено:

- устройство фундаментов на расчетной глубине с учетом всех нагрузок и воздействий на здания и сооружения;
- применение размеров сортамента металлопроката для строительства оснований зданий в соответствии с расчетами на прочность;
- покрытие металлических буронабивных свай кремнийорганической эмалью КО-198 по ТУ 6-02-841-74 в два слоя на высоту сезонного промерзания.

При выборе строительных конструкций и сооружений учитывались климатические инженерно-геологические условия района строительства, максимальное использование изделий и конструкций полной заводской готовности.

Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
10707-КР		

21054-КР

Лист

29

8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства не разрабатывается по причине отсутствия зданий и объемных сооружений в составе объекта капитального строительства.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
10707-КР	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

31

9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями п.п.6) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	10707-КР
--------------	----------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

32

– расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников электромагнитных полей, обеспечивающих соблюдение предельно-допустимого уровня.

10.7 Пожарная безопасность

Проектная документация выполнена с соблюдением норм и правил взрыво- и пожаробезопасности.

Противопожарные разрывы между сооружениями соответствуют противопожарным требованиям ВНТП 3-85, СП 18.13330.2019, ПУЭ.

Проектные решения сооружений, противопожарные мероприятия в них, приняты в соответствии с требованиями:

– ФЗ № 123. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;

– СП 43.13330.2012. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85;

– СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

– СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

– Приказ № 534 от 15.12.2020 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности “Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности”

10.8 Соответствие сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Раздел не разрабатывается согласно статье 11 п.5 Федерального закона № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

34

11 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями п.п.6) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

Инв. № подл.	Взам. инв. №
10707-КР	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21054-КР	Лист
							35

Все железобетонные и бетонные конструкции выполнить из бетона марки F150 по морозостойкости и W4 по водонепроницаемости.

– Материал несущих металлоконструкций – сталь марки С245-ГК ГОСТ 27772-2015, для труб – сталь марок ВСтЗпсб ГОСТ 10705-80, кроме оговоренных на чертежах.

Сварку металлических элементов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длина швов по периметру касания.

Подготовка подземных сооружений, защита и покрытие произведена согласно указаниям ГОСТ 9.602-2016. Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Для предотвращения деформаций сооружений от действия сил морозного пучения предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечивается беспрепятственный сток поверхностных вод от сооружений;
- глубины и диаметры фундаментов определены расчетом на устойчивость при совместном действии вертикальной, горизонтальной сил и момента, вырывающих нагрузок и сил морозного пучения;
- покрытие металлических стоек буронабивных фундаментов работающих в грунте эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по очищенной от ржавчины поверхности.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
10707-КР	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21054-КР	Лист

путем отсыпки песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением мощностью не менее 0,5 м.

Для отвода поверхностных вод предусмотрена открытая система водоотвода по спланированному рельефу согласно ГОСТ Р 58367-2019, п. 6.15.16.

Откосы проектируемых площадок укрепляются посевом многолетних трав по слою торфопесчаной смеси (кострец безостный, мятлик лесной, овсяница красная и т.д.). Заложение откосов 1:1,5.

Согласно СП 18.13330.2019 п. 5.47 при разработке плана организации рельефа проектом предусматривается наименьший объем земляных работ, минимальное перемещение грунта в пределах осваиваемого земельного участка. Планировка выполняется с созданием уклонов, обеспечивающих организованный сток поверхностных вод. Уклоны поверхности спланированной территории по площадке куста колеблются в пределах 26÷56 ‰.

Несущие конструкции сооружений рассчитаны в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» на действие расчетного сочетания нагрузок от собственного веса конструкций, снеговой, ветровой, технологической нагрузок, транспортных нагрузок, нагрузок при монтаже. На объекте не предусмотрено постоянное пребывание людей, поэтому дополнительная защита от снежных заносов не требуется.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
10707-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21054-КР

Лист

39

14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

Раздел не разрабатывается согласно статье 11 п. 5 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ.

Инв. № подл.	10707-КР
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21054-КР	Лист
							40

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

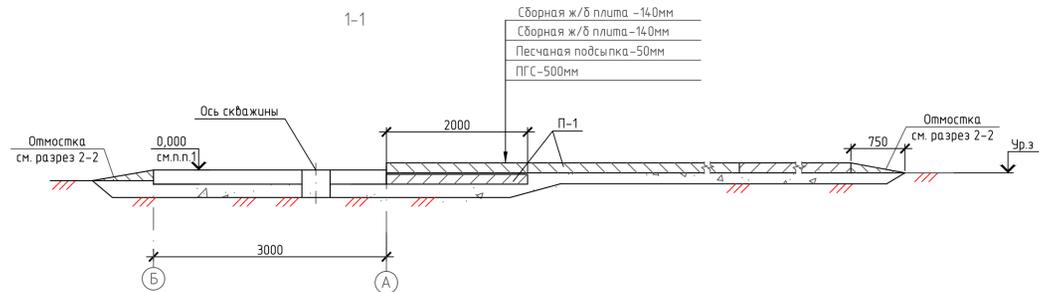
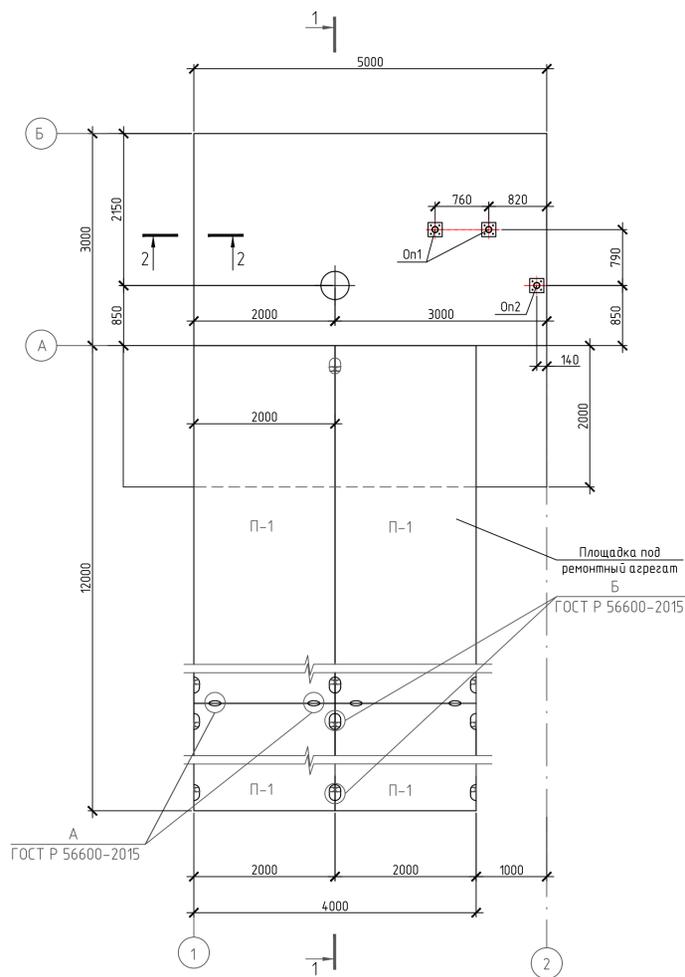
Подп. и дата

Инв. № подл.

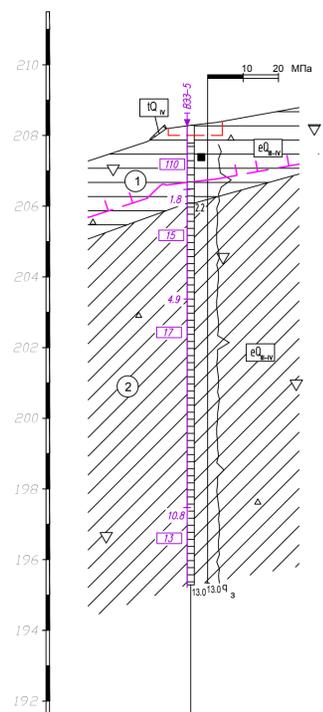
10707-КР

						21054-КР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	30.03.22		П	1	
Проверил	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	30.03.22		ООО НИПППД «Недра»		
Н.контр.	Кирбабин А.В.			<i>Кирбабин</i>	30.03.22				
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	30.03.22				

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИУСТЬЕВОЙ ПЛОЩАДКИ И ПЛОЩАДКИ ПОД РЕМОНТНЫЙ АГРЕГАТ



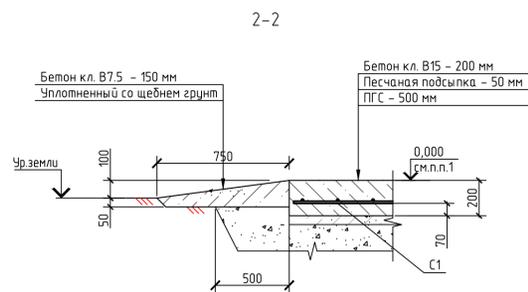
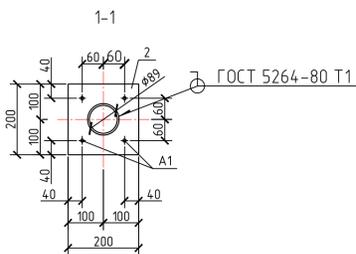
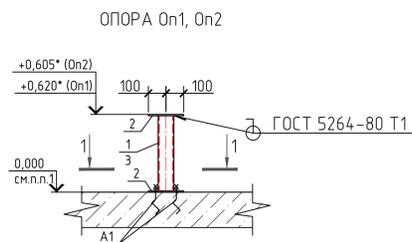
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.4 сз-4
Отметка устья, м	208.29 208.33
Глубина, м	13.0 13.0
Расстояние, м	
Дата проходки	23.12.21 23.12.21

Характеристика грунтов:
ИГЗ1-глина полутвердая со следующими показателями: χ =1.93 т/м³; Π = 0.082; e =0.735; C =48 кПа; ϕ =16°; E =20.7 МПа;
ИГЗ2-суглинок полутвердый со следующими показателями: χ =1.91 т/м³; Π = 0.069; e =0.739; C =36 кПа; ϕ =21°; E =16.1 МПа;



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОР

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
		Опора Оп1	2		
1		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 Всплыв. ГОСТ 10705-80 L=600*	1	6.2	
2		Лист 8x200 ГОСТ 19903-2015 (245-1к ГОСТ 27772-2015) L=200	2	2.5	
A-1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 Ч3	4	0.14	
		Опора Оп2	1		
3		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 Всплыв. ГОСТ 10705-80 L=610*	1	6.3	
2		Лист 8x200 ГОСТ 19903-2015 (245-1к ГОСТ 27772-2015) L=200	2	2.5	
A-1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 Ч3	4	0.14	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
C1	ГОСТ 23279-2012	2С 12АIII-200 295x495 75	1	131.40	
П-1	ГОСТ Р 56600-2015	Плита ПДН-14	5	4.200	830, F150, W4
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15, F150, W4	3.3		м ³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7.5, F150, W4 (отмоска)	3.4		м ³
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	3.5		м ³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	50.0		м ³

ПРИМЕЧАНИЯ

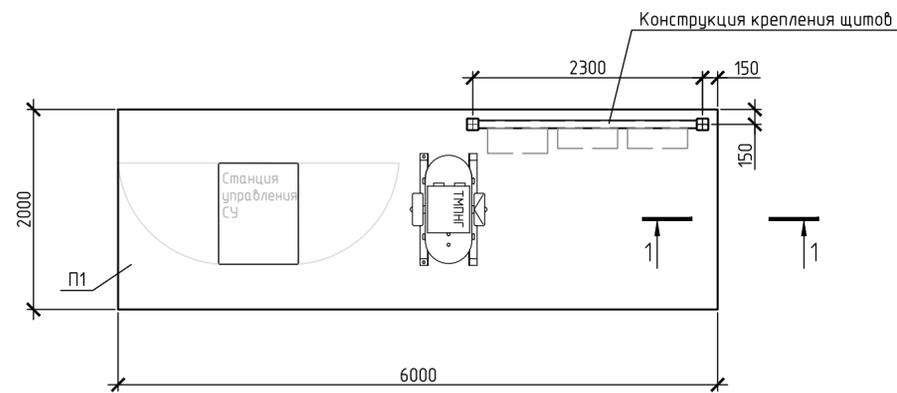
- За относительные отметки 0,000 принят верх приустьевой площадки в районе устья скважины, что соответствует абсолютной отметке 208,24 (система высот Балтийская).
- Швы между плитами заполнить на 2/3 глубины шва песчаной смесью укрепленной порландцементом М400 в количестве 12% и на 1/3 битумной мастикой или герметиком.
- Арматурная сетка С1 обрезать по месту, концы арматурных стержней загнуть в тело бетона.
- Под монолитной плитой выполнить подготовку из ПГС толщиной 500 мм.
- Боковые поверхности железобетонных плит, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
- Привязку и высоту опор уточнить по месту.
- Металлоконструкции на открытом воздухе покрыть эмалью ПОЛИТОН-УР (УФ) за два раза по ТУ 2312-029-12288779-2002 (расход на 1 м² в два слоя - 0,4 кг) по грунтовке антикоррозионной композиции ЦИНОТАН за 2 раза по ТУ 2312-017-12288779-2003 (расход на 1 м² в два слоя - 0,76 кг).
- Расположение смотреть на чертежах марки ИОС7.
- Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): ПГС - 1,25, бетон, песок - 1,1.

21054-КР

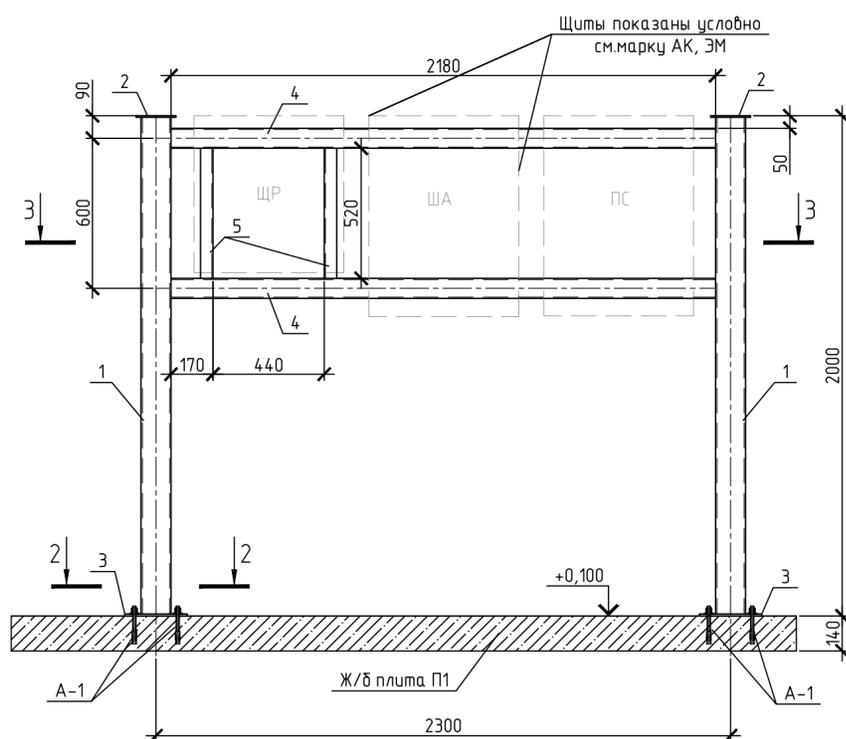
Обустройство скважины №304 Южно-Беляевского месторождения

Изм.	Желч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Владенико Н.А.		30.03.22			Конструктивные и объемно-планировочные решения	1	000 НИПНППД "Недра"
Рук. сектора	Киридин А.В.		30.03.22					
Нач. отдела	Смоляникова Е.С.		30.03.22					
ГИП	Пулков А.В.		30.03.22					
Н.контроль	Киридин А.В.		30.03.22					

ПЛОЩАДКА ПОД ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ



КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЩИТОВ



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

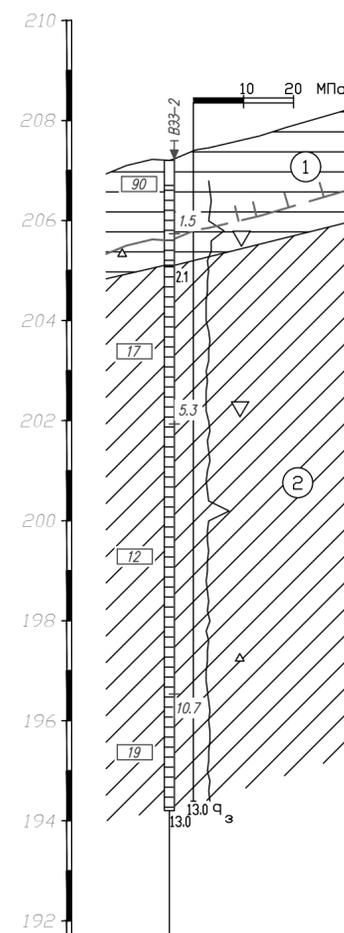
Номер скважины	Скв.5 сз-5
Отметка устья, м	207.20 207.31
Глубина, м	13.0 13.0
Расстояние, м	
Дата проходки	23.12.21 23.12.21

Характеристика грунтов:

ИГЭ1-глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma=1.93$ т/м³; $ll = 0.082$; $e=0.735$; $Ci=48$ кПа; $\phi=16^\circ$; $E=20.7$ МПа;

ИГЭ2-суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma=1.91$ т/м³; $ll = 0.069$; $e=0.739$; $Ci=36$ кПа; $\phi=21^\circ$; $E=16.1$ МПа;

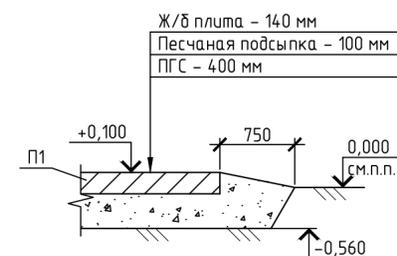
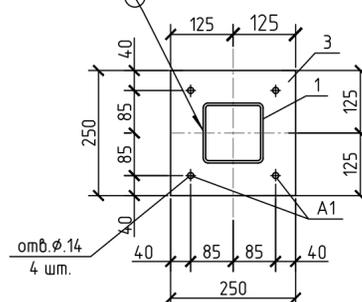
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



1-1

2-2

ГОСТ 5264-80 Т17



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
П1	ГОСТ Р 56600-2015	Плита ПДН-14	1	4200	Бетон кл.В30, W4, F150
Материалы					
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	1.2		м ³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	12.6		м ³
Крепление щитов					
1		Профиль 120x6 ГОСТ 30245-2003 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=1986	2	41.2	
2		Лист 6x140 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=140	2	0.92	
3		Лист 8x250 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=250	2	3.92	
4		Профиль 80x5 ГОСТ 30245-2003 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=2180	2	24.56	
5		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=520	2	1.96	
A1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 6.1 М12x150 ВСтЗпс2	8	0.23	

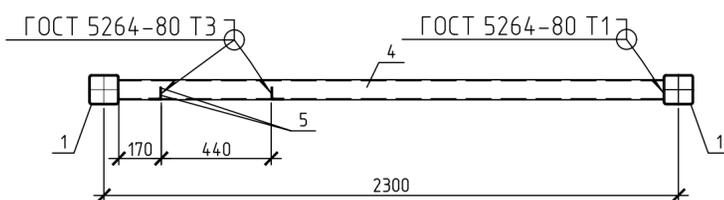
ПРИМЕЧАНИЯ

- За относительную отм. 0,000 принята отметка верха земли, что соответствует абсолютной отметке 207,40 (система высот Балтийская).
- Монтаж плит вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Под монолитной плитой выполнить подготовку из ПГС толщиной 400 мм.
- Боковые поверхности железобетонных плит, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
- Расположение электрооборудования см. совместно с чертежами марки ИОС1.
- Металлоконструкции на открытом воздухе покрыть эмалью ПОЛИТОН-УР (УФ) за два раза по грунтовке антикоррозионной композиции ЦИНОТАН за 2 раза по ТУ 2312-017-12288779-2003 (расход на 1 м² в два слоя - 0,76 кг).
- Масса трансформатора ТМПН - 600 кг, масса станции управления СУ - 200 кг.
- Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): ПГС -1,25, песок -1,1.

Инв. № подл. 10707-КР-002

Подп. и дата

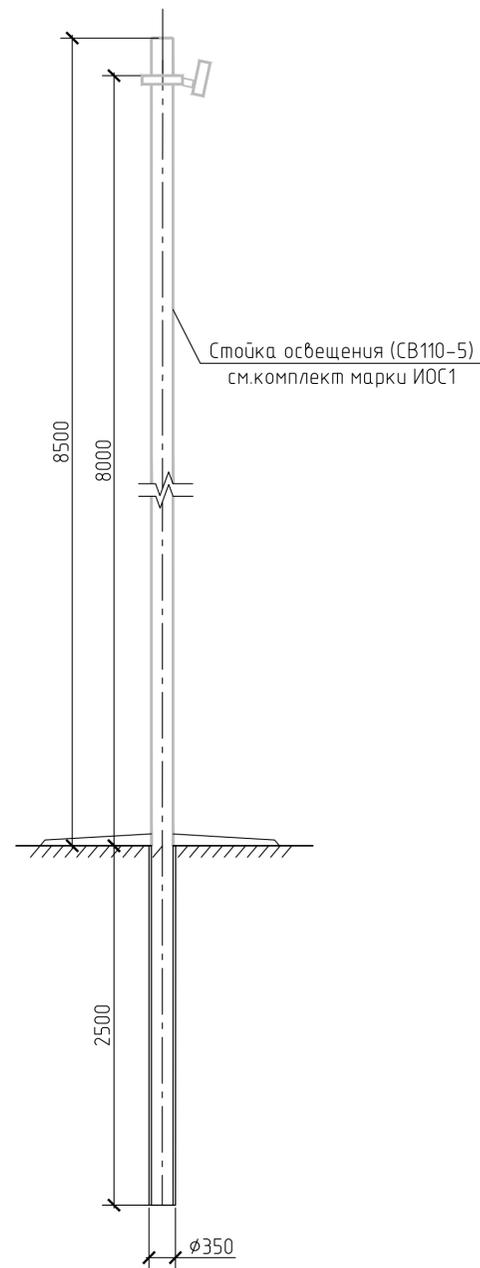
Взам. инв. №



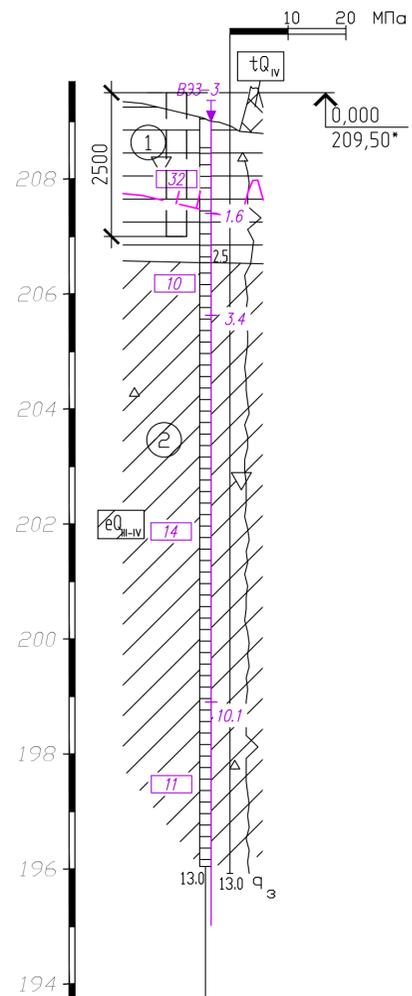
21054-КР					
Обустройство скважины №304 Южно-Беляевского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Власенко Н.А.			30.03.22
Рук.сектора		Курбадин А.В.			30.03.22
Нач.отдела		Смольникова Е.С.			30.03.22
ГИП		Пупков А.В.			30.03.22
Н.контроль		Курбадин А.В.			30.03.22
				Стадия	Лист
				П	2
Площадка под электрооборудование				ООО НИПППД "Недра"	

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ОПОРЫ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



Стойка освещения (СВ110-5)
см. комплект марки ИОС1

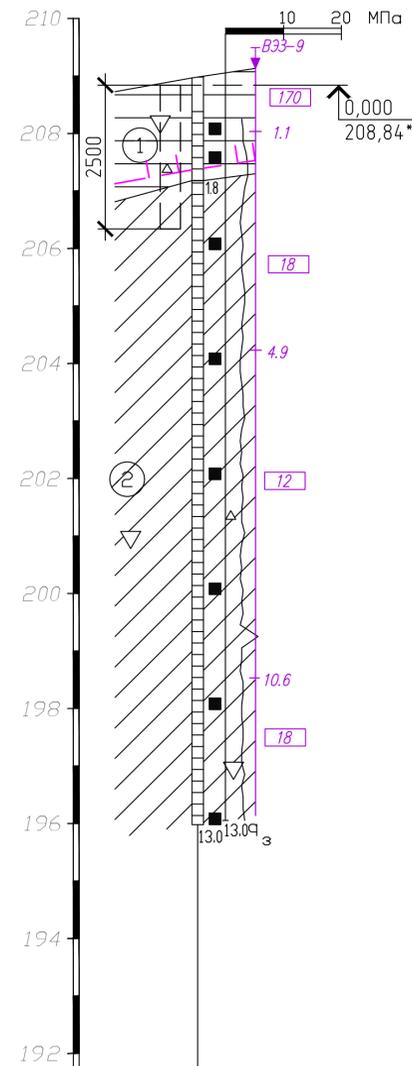


Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.6 сз-6
Отметка устья, м	209.04 209.13
Глубина, м	13.0 13.0
Расстояние, м	
Дата проходки	23.12.21 23.12.21

Характеристика грунтов:

ИГЭ1-глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma_l = 1.93 \text{ т/м}^3$; $Il = 0.082$; $e = 0.735$; $Cl = 48 \text{ кПа}$; $\phi_l = 16^\circ$;
 $E = 20.7 \text{ МПа}$;
 ИГЭ2-суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma_l = 1.91 \text{ т/м}^3$; $Il = 0.069$; $e = 0.739$; $Cl = 36 \text{ кПа}$; $\phi_l = 21^\circ$;
 $E = 16.1 \text{ МПа}$;



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.3 сз-3
Отметка устья, м	208.98 209.05
Глубина, м	13.0 13.0
Расстояние, м	
Дата проходки	22.12.21 22.12.21

ПРИМЕЧАНИЯ

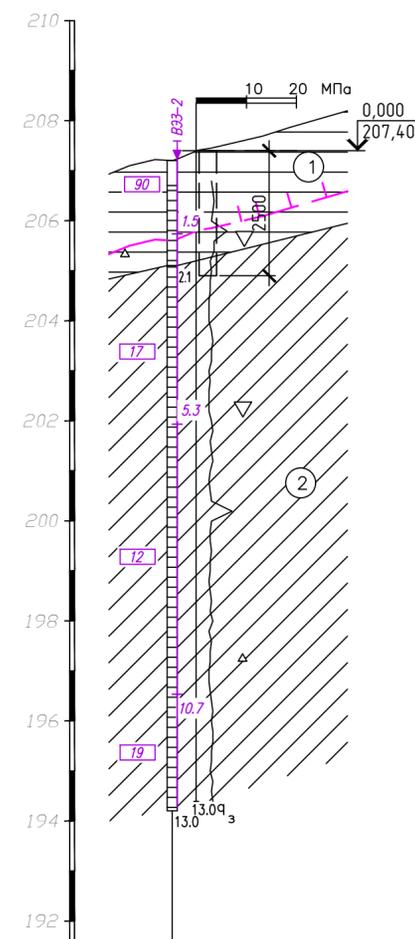
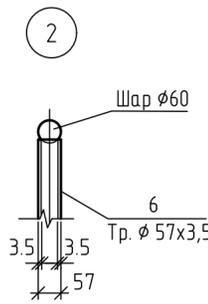
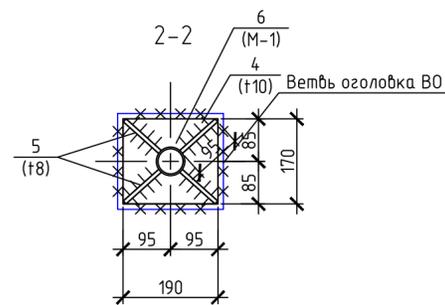
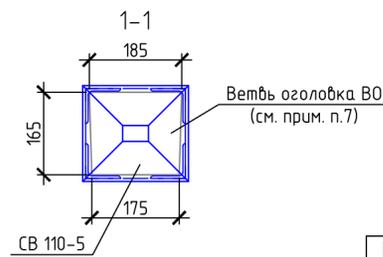
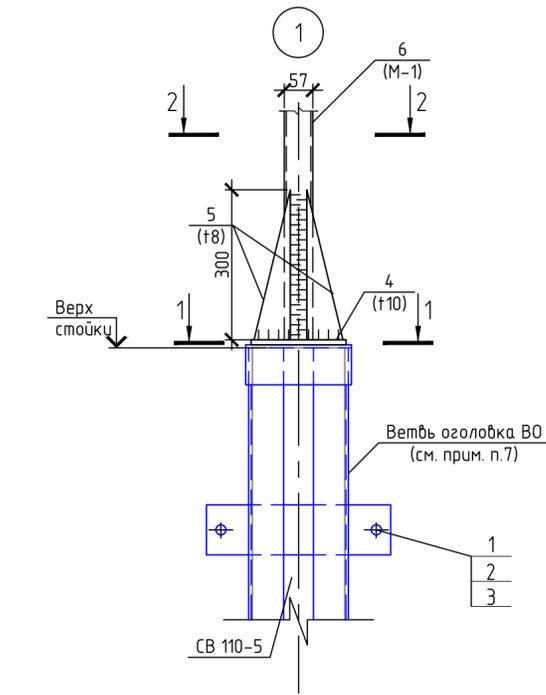
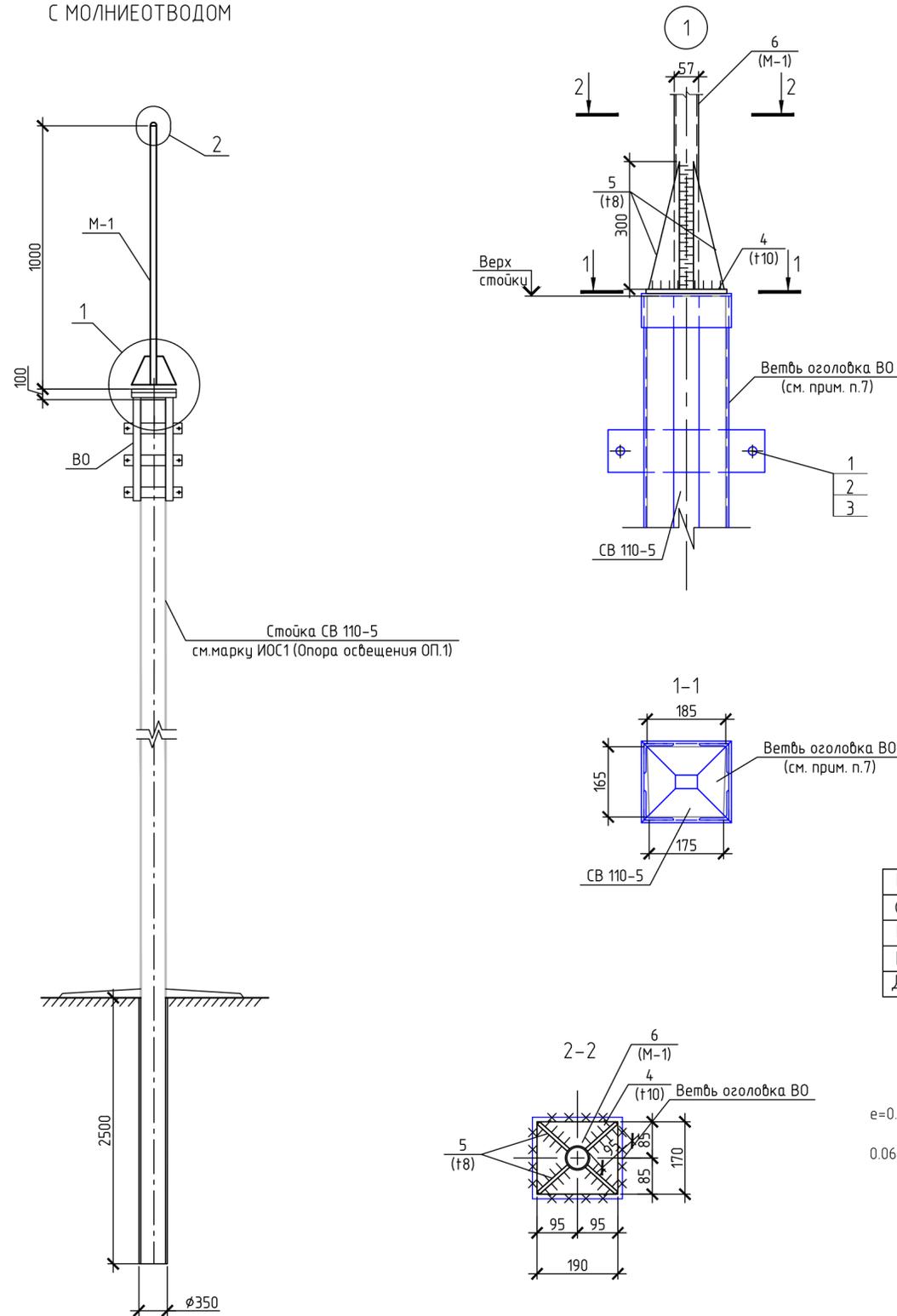
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли в месте установки опоры, что соответствует абсолютной отметке 208.84* (ОП.2), 209.50* (ОП.3) система высот Балтийская.
2. Закрепление стойки осветительной опоры выполнить по ТП 156-97.01, заглубление стойки в грунт 2,5 м.
3. Расположение стоек освещения смотреть на чертежах ИОС1.

						21054-КР			
						Обустройство скважины №304 Южно-Беляевского месторождения			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	30.03.22		П	3	
Рук. сектора	Кирдабин А.В.			<i>Кирдабин</i>	30.03.22				
Нач. отдела	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	30.03.22	Закрепление осветительной опоры	ООО НИПППД "Недра"		
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	30.03.22				
Н.контроль	Кирдабин А.В.			<i>Кирдабин</i>	30.03.22				

Инв. № подл.
10707-КР-003

Подп. и дата

Взам. инв. №



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.5 сз-5
Отметка устья, м	207.20 207.31
Глубина, м	13.0 13.0
Расстояние, м	
Дата проходки	23.12.2023 12.21

Характеристика грунтов:
ИГЭ1-глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma_l = 1.93 \text{ т/м}^3$; $l_l = 0.082$; $e = 0.735$; $Cl = 48 \text{ кПа}$; $\phi_l = 16^\circ$; $E = 20.7 \text{ МПа}$;
ИГЭ2-суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma_l = 1.91 \text{ т/м}^3$; $l_l = 0.069$; $e = 0.739$; $Cl = 36 \text{ кПа}$; $\phi_l = 21^\circ$; $E = 16.1 \text{ МПа}$;

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
BO	3.5011-155.2-23	Ветвь оголовка BO	2	32,74	
1		Болт М20х130 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	6	0,374	класс прочности 5.8
2		Гайка М20 ГОСТ Р ИСО 4032-2014	12	0,072	
3		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	12	0,024	
4		Лист 10х170 ГОСТ 19903-2015 L=190	1	2,54	
5		Лист 8х95 ГОСТ 19903-2015 L=300	4	1,78	
M-1	Данный лист	Молниеприемник М-1	1		
6		Труба $\phi 57 \times 3,5$ ГОСТ 10704-91 L=1000	1	4,62	

- ПРИМЕЧАНИЯ
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли в месте установки опоры освещения ОП.1, что соответствует абсолютной отметке 207,40* в Балтийской системе высот.
 2. Закрепление опоры в грунте выполнить по ТП 157-97.03, заглубление стойки в грунт 2,5 м.
 3. Расположение и количество опор освещения смотреть на чертежах марки ИОС1.
 4. Молниеприемник М-1 крепить к ветвям оголовка ВО болтами и сваркой. Сварку выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Катеты угловых швов 6 мм.
 5. Все металлические конструкции заводского изготовления на сварке; соединения оголовка и стойки - при помощи хомутов, стягиваемых болтами.
 6. Общие указания по сварке и окраске смотреть лист ОД.
 7. Размеры ветви оголовка ВО скорректировать по месту

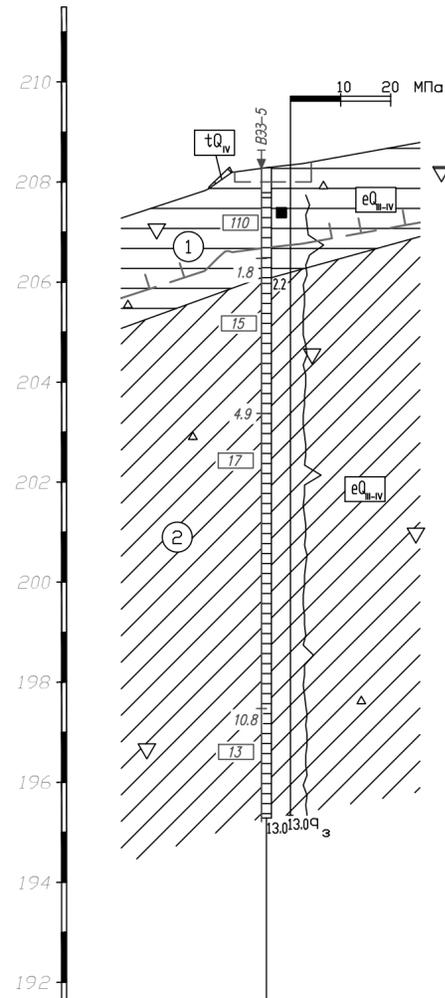
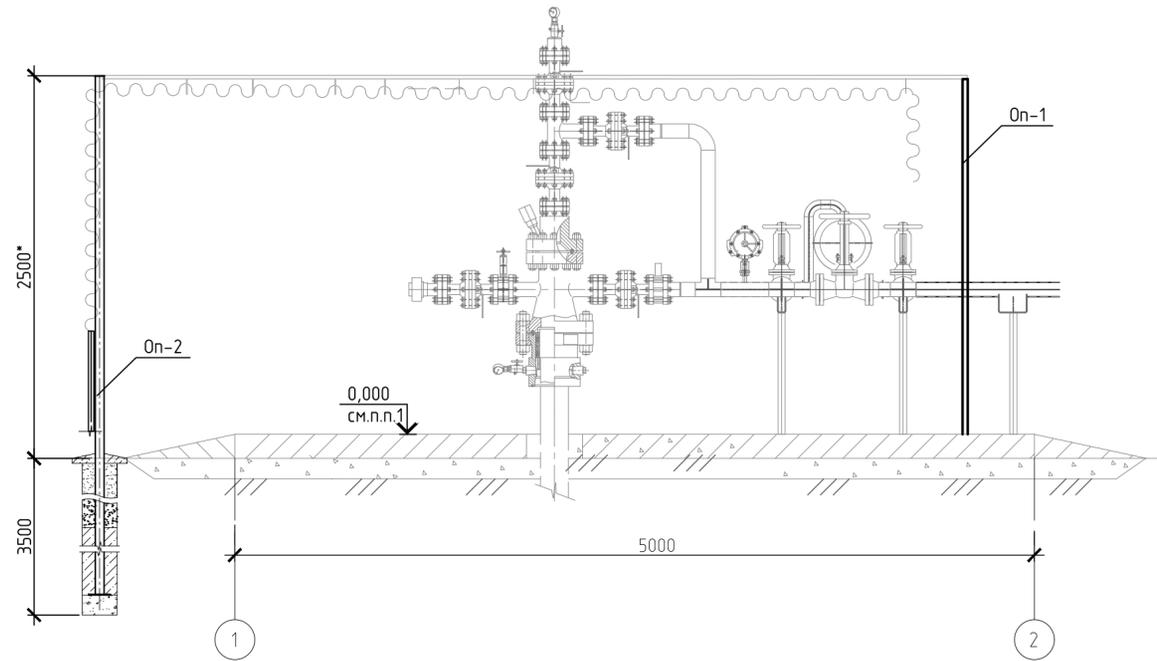
Изм. № подл. 10707-КР-004

Подп. и дата

Взам. инв. №

					21054-КР				
					Обустройство скважины №304 Южно-Беляевского месторождения				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия П	Лист 4	Листов
Разработал				Власенко Н.А.	30.03.22				
Рук. сектора				Курбадин А.В.	30.03.22				
Нач. отдела				Смольникова Е.С.	30.03.22				
ГИП				Пупков А.В.	30.03.22	Закрепление опоры освещения, совмещенной с молниеотводом	ООО НИПППД "Недра"		
Н.контроль				Курбадин А.В.	30.03.22				

ОПОРЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ СЪЕМНОЙ ШТАНГИ ДЛЯ
ПОДВОДА КАБЕЛЯ К УСТЬЮ СКВАЖИНЫ



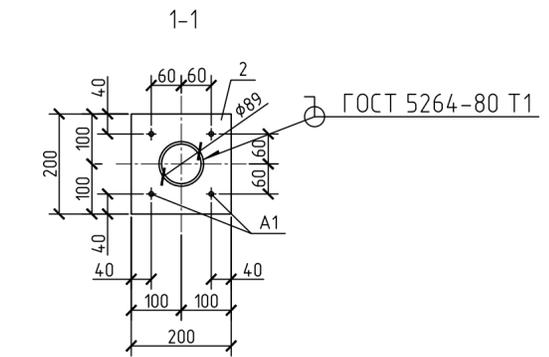
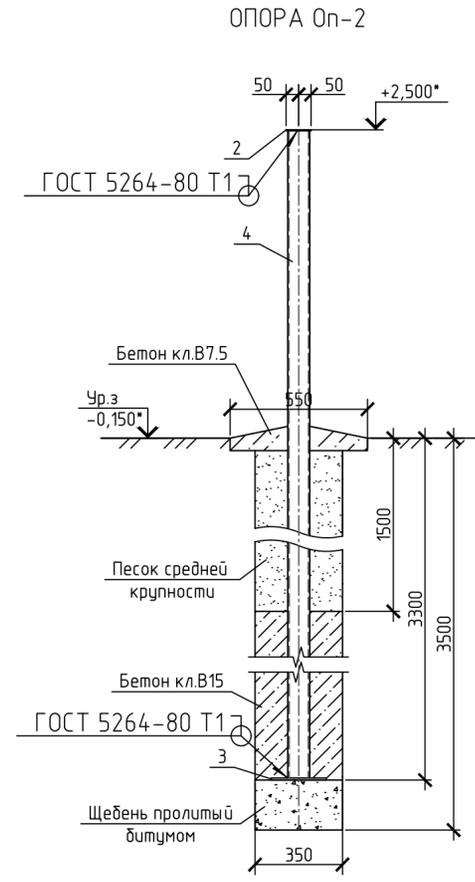
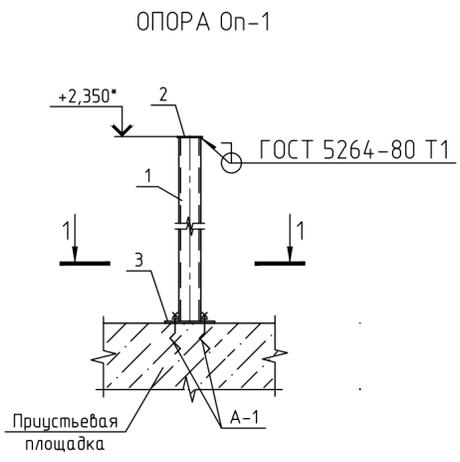
Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.4 сз-4
Отметка устья, м	208,29 208,33
Глубина, м	13,0 13,0
Расстояние, м	
Дата проходки	23.12.21 23.12.21

Характеристика грунтов:
ИГЗ1-глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma_l=1,93 \text{ т/м}^3$; $ll = 0,082$; $e=0,735$; $Cl=48 \text{ кПа}$; $\phi=16^\circ$; $E=20,7 \text{ МПа}$;
ИГЗ2-суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma_l=1,91 \text{ т/м}^3$; $ll = 0,069$; $e=0,739$; $Cl=36 \text{ кПа}$; $\phi=21^\circ$; $E=16,1 \text{ МПа}$;

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
Опора Оп-1					
1		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=2340*	1	24,24	
2		Лист 4x100 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=100	1	0,31	
3		Лист 8x200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	1	2,5	
A-1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 6.1 М12x150 ВСтЗнс2	4	0,23	
Опора Оп-2					
4		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=5790*	1	59,98	
2		Лист 4x100 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=100	1	0,31	
3		Лист 8x200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	1	2,5	
Материалы					
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0,14		м ³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7,5, F150, W4	0,022		м ³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	0,17		м ³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40мм, М800	0,025		м ³
	ГОСТ 11955-82	Битум СГ 40/70	0,008		м ³

- ПРИМЕЧАНИЯ
- За относительную отметку 0,000 принят верх приустьевой площадки в районе устья скважины, что соответствует абсолютной отметке 208,24 (система высот Балтийская).
 - Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
 - Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
 - Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для стали марки С245-ГК. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину швов по периметру касания.
 - Металлоконструкции на открытом воздухе покрыть эмалью ПОЛИТОН-УР (УФ) за два раза по ТУ 2312-029-12288779-2002 (расход на 1 м² в два слоя - 0,4 кг) по грунтовке антикоррозионной композиции ЦИНОТАН за 2 раза по ТУ 2312-017-12288779-2003 (расход на 1 м² в два слоя - 0,76 кг). Металлоконструкции в грунте покрыть кремнийорганической эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по очищенной от ржавчины поверхности.
 - В пробуренную скважину уложить щебень с глубины 3,5 м. до глубины 3,3 м. с проливкой до полного насыщения битумом, после смонтировать стойку сваи и долить бетон до глубины 1,5 м. После затвердения бетона досыпать песок с послойным уплотнением и выполнить отмостку.
 - Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
 - Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень -1,25, бетон - 1,1, песок -1,1.
 - Смотреть совместно с чертежами марки ИОС1.
 - Высоту опор уточнить на месте.



21054-КР				
Обустройство скважины №304 Южно-Беляевского месторождения				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Власенко Н.А.	30.03.22		<i>[Signature]</i>
Рук.сектора	Курбадин А.В.	30.03.22		<i>[Signature]</i>
Нач.отдела	Смольникова Е.С.	30.03.22		<i>[Signature]</i>
ГИП	Пупков А.В.	30.03.22		<i>[Signature]</i>
Н.контроль	Курбадин А.В.	30.03.22		<i>[Signature]</i>
Конструктивные и объемно-планировочные решения			Стадия	Лист
Опоры для закрепления съемной штанги для подвода кабеля к устью скважины			П	5
ООО НИПППД "Недра"				Листов

Инф. № подл. 10707-КР-005

Подп. и дата

Взам. инв. №