



**Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 288 от 25.05.2021 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН
КУМЖИНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАСТА С₂₋₃»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Книга 1. Пояснительная записка

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Изм.	№.док.	Подп.	Дата
1	143-21		16.12.21
3	060-22		12.07.22



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»
(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 288 от 25.05.2021г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
В газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН
КУМЖИНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАСТА С₂₋₃»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Книга 1. Пояснительная записка

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	143-21		16.12.21
3	060-22		12.07.22

Заместитель генерального директора –
Главный инженер

М.А. Желтушко

Главный инженер проекта

А.Н. Николаев

2021

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
GCF-NNG-PD-1300000-SD	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-S	Содержание	Стр. 3
GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Текстовая часть	Стр. 4

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-S			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Солодовник			30.11.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд		Демичева			30.11.21		П	1	1
Н. контр.		Салдаева			30.11.21		ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

Содержание

1	Общие данные	2
1.1	Общая часть	2
1.2	Исходные данные для проектирования.....	2
1.3	Описание проектируемого объекта	3
1.4	Характеристика объекта	4
1.4.1	Описание рельефа местности.....	4
1.4.2	Природно-климатические условия	5
1.4.3	Инженерно-геологические условия.....	7
1.4	Гидрологические условия.....	10
1.5	Зонирование территории земельного участка	10
2	Генеральный план	11
2.1	Обоснование планировочной организации земельного участка	15
3	Вертолетная площадка.....	17
4	Площадки для съезда и маневрирования техники	19
5	Автомобильные дороги	25
5.1	Перечень искусственных сооружений	29
5.2	Расчет сопротивления грунтов основания осевому сжатию	31
	Библиография	34

Согласовано

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	35
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

1 Общие данные

1.1 Общая часть

Раздел разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий;
- СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги»;
- СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
Актуализированная редакция;
- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» Актуализированная редакция;
- СП 313.1325800.2017 «Дороги автомобильные в районах вечной мерзлоты»;
- ГОСТ Р 52289-2019 «Технический средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

1.2 Исходные данные для проектирования

Проектные работы выполнены на основании следующих исходных данных:

- Задания на разработку проекта;
- Исходные материалы для разработки (топографические планы, профили, геологические разрезы и др.) приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных в 2021г. ООО «Северо-Запад изыскания» на основании технического задания.
- Система координат, используемая в материалах инженерных изысканий МСК-83 зона 5, система высот - Балтийская 1977 года.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002		Лист
											2

1.3 Описание проектируемого объекта

Проектом предусмотрено строительство 6 кустовых площадок. Также проектируются площадки для съезда и маневрирования техники, площадки ВЖК, вертолетные площадки и подъездные автодороги к вертолетным площадкам и площадкам кустов.

В административном отношении участок строительства расположен на территории МО МР «Заполярный район» Ненецкого автономного округа Архангельской области, в географическом отношении – в пределах северо-западной окраины Большеземельской тундры. Основные землепользователи – администрация НАО, СПК «Харп». Арендатор – АО «СН Инвест».

Район строительства частично попадает в пограничную зону вдоль морского побережья
 Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.



Условные обозначения:

● - район работ

Рисунок 1 - Обзорная схема района работ

Район строительства необжитый, окружной центр – г. Нарьян-Мар – находится в 60 км к юго-западу. Ближайший населённый пункт – п. Красное, расположенный в 28 км к юго-западу от района проведения работ.

Доставка грузов к району работ возможна вертолётным или водным транспортом.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Лист
3

Рельеф участка строительства представляет собой слабо всхолмленную пологоволнистую низменную равнину дельтовой части реки Печоры. В целом, поверхность территории понижается в северном направлении. Прирусловая часть поймы р. Печоры изрезана множеством небольших притоков (курьи), старицами, старичными озерами.

Естественный рельеф на большей части территории строительства не нарушен.

Гидрографическая сеть изучаемого района принадлежит к бассейну Баренцева моря (Печорская губа) и представлена рекой Печора, и ее притоками.

Участок строительства приурочен к тундровой природной зоне. Выделяются участки, покрытые разнотравьем и кустарником ивняка высотой 1,5-2,0 м. На заболоченных участках растительность представлена осокой, мхами, карликовой берёзкой.

1.4 Характеристика объекта

1.4.1 Описание рельефа местности

В тектоническом отношении район работ относится к Шапкино-Юрьяхинскому валу Денисовского прогиба Печоро-Колвинского авлакогена Тимано-Печорской плиты.

По данным государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000000 в геоморфологическом отношении участки строительства приурочены к аккумулятив-ным речным террасам и пойме (QH).

Рельеф участков строительства представляет собой слабо всхолмленную пологоволнистую низменную равнину дельтовой части реки Печоры.

Площадки куста №1

Естественный рельеф нарушен. Площадь спланирована и отсыпана.

Абс. отметки рельефа на спланированном и отсыпанном участке куста № 1 – 1,79-2,64 м, отметки естественного рельефа – 1,12-2,23 (перепад высот 1,11 м).

Ближайшие водотоки – протока Бол. Осколков Шар. Прилегающая территория заболочена, встречается кустарниковая растительность ольхи и ивы высотой до 3,0 м.

Площадки куста №2

Естественный рельеф частично нарушен. Площадь под площадкой съезда и маневрирования техники частично спланирована и отсыпана.

Абс. отметки рельефа на спланированном и отсыпанном участке площадки съезда и маневрирования – 2,37-3,06 м, отметки естественного рельефа – 0,51-2,14 м (перепад высот 1,63 м).

Ближайшие водотоки – протока Бол. Осколков Шар. Прилегающая территория обводнена,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

встречается кустарниковая растительность ивняка высотой до 3,0 м.

Площадки куста №3

Рельеф не нарушен.

Абс. отметки естественного рельефа – 1,13-3,43 (перепад высот 2,3 м).

Ближайшие водотоки – протока Конзерер-Шар. Прилегающая территория частично обводнена и заболочена, встречается кустарниковая растительность ивняка высотой до 2,0 м.

Площадки куста №4

Естественный рельеф нарушен. Площадь спланирована и отсыпана.

Абс. отметки рельефа на спланированном и отсыпанном участке – 1,68-2,93 м, отметки естественного рельефа – 1,04-2,12 м (перепад высот 1,08 м).

Ближайшие водотоки – протока Конзер-Шар. Прилегающая территория обводнена и заболочена, встречается кустарниковая растительность ивняка высотой до 2,5 м. На прилегающей территории распространены озера, различные по форме и размерам.

Площадки куста №5

Рельеф не нарушен.

Абс. отметки естественного рельефа – 0,52-1,91 (перепад высот 1,39 м).

Ближайшие водотоки – протока Бол. Осколков Шар. Прилегающая территория частично заболочена, встречается кустарниковая растительность ивняка высотой до 2,0 м. На прилегающей территории встречаются небольшие озера, различные по форме и размерам.

Площадки куста №6

Рельеф не нарушен.

Абс. отметки естественного рельефа – 0,57-1,85 (перепад высот 1,28 м).

Ближайшие водотоки – протока Малый Гусинец. Прилегающая территория частично обводнена и заболочена, встречается кустарниковая растительность ивняка высотой до 1,0 м. На прилегающей территории встречаются небольшие озера, различные по форме и размерам.

1.4.2 Природно-климатические условия

Объекты строительства расположены на территории, относящейся к строительно-климатическому подрайону ПГ согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства», СП 131.13330.2018.

Климат рассматриваемого района строительства определяется его высокоширотным положением за Полярным кругом, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности центральной части Большеземельской

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

тундры и близостью Баренцева моря. Все эти факторы формируют типично арктический климат с продолжительной суровой зимой, коротким летом, слабо выраженными переходными сезонами, своеобразными радиационными условиями, значительной облачностью, метелями и туманами.

Среднемесячная температура воздуха – минус 18,1°С в январе, среднемесячная температура воздуха – 13,3°С в июле месяце, среднегодовая температура воздуха – минус 3,4°С, относительная влажность воздуха – 81%, средняя скорость ветра – 3,9 м/с. В годовом распределении направлений воздушных масс преобладают южные ветры.

Подробные климатические параметры холодного и теплого периодов года района строительства по метеостанциям Нарьян-Мар в таблице 1

Таблица 1

Климатические параметры холодного и теплого периодов года

Климатические параметры холодного периода года	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-44
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-43
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-41
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-39
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-20
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	9,0
Продолжительность, сут. периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$	218
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$	-11,4
Продолжительность, сут. периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	289
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	-7,5
Продолжительность, сут. периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$	309
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$	-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	82
Количество осадков за ноябрь – март, мм	132
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,3

Изм. № подл.	Изм. инв. №	Подп. и дата					Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Климатические параметры холодного периода года	Значение
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	4,2
Климатические параметры теплого периода года	
Барометрическое давление, гПа	1010
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,95	17
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,98	22
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	18
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	9,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	75
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	64
Количество осадков за апрель - октябрь, мм	309
Суточный максимум осадков, мм	82
Преобладающее направление ветра за июнь - август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,1

1.4.3 Инженерно-геологические условия

В тектоническом отношении район работ относится к Шапкино-Юрьяхинскому валу Денисовского прогиба Печоро-Колвинского авлакогена Тимано-Печорской плиты.

По данным государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000000 в геоморфологическом отношении участки строительства приурочены к аккумулятивным речным террасам и пойме (Q_n).

Рельеф участка строительства представляет собой слабо всхолмленную пологоволнистую низменную равнину дельтовой части реки Печоры.

В геологическом разрезе принимают участие:

- современные техногенные образования (tIV) представленные песком преимущественно мелким, реже пылеватым, мощностью 0,7-2,2 м;
- современные биогенные отложения (bIV) представленные торфом слабо-, среднеразложившимся, мощностью 0,2-2,0 м;
- аллювиальные, аллювиально-морские голоценовые отложения (a,amH) сложенные: песками пылеватыми, мелкими и средними, супесями текучими и пластичными, суглинками от

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

текучей до тугопластичной консистенции, глинами тугопластичными. Мощность вскрытых отложений до 12,0 м.

Участки строительства расположены в пределах одного геоморфологического элемента.

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) выполнено с учетом их номенклатурного вида, генезиса, возраста и физико-механических свойств. В пределах рассматриваемого участка выделено 13 ИГЭ.

Почвенно-растительный слой (ПРС) в отдельный ИГЭ не выделялся. Мощность грунта растительного слоя 0,1-0,4 м. ГЭСН – 9б.

Современные техногенные отложения (tIV)

ИГЭ-1 (Встречен на площадках куста №1) – техногенный грунт представлен песком коричневым, преимущественно мелким, реже пылеватым, средней плотности, маловлажным и сухим, водопроницаемым и сильноводопроницаемым, незасоленным, с кусками древесины, с включениями гравия до 1-5 % и гальки до 8 %.

ИГЭ-1а (Встречен на площадках куста №4) – техногенный грунт представлен песком коричневым, преимущественно мелким, реже пылеватым, средней плотности, маловлажным и сухим, водопроницаемым и слабоводопроницаемым, непучинистым и слабопучинистым, с кусками древесины, с включениями гравия до 1 % и редкой галькой.

Современные биогенные отложения (bIV)

ИГЭ-2 (Встречен на площадках кустов №№1-6) - торф бурый, темно-коричневый, буровато-коричневый слабо-, среднеразложившийся, водонасыщенный и сезонномерзлый, сильнопучинистый, с остатками растений, кустарников, листьями, редко с прослоями супеси пластичной, среднезаторфованной.

Аллювиальные, аллювиально-морские голоценовые отложения (a,amH)

ИГЭ-3а (Встречен на площадках кустов №№1-6) – песок серый, серовато-коричневый, пылеватый, плотный и средней плотности, водонасыщенный, реже влажный, водопроницаемый и слабоводопроницаемый, непучинистый и слабопучинистый, с тонкими прослоями суглинка серого, тугопластичного, реже мягкопластичного, с прослойками супеси пластичной, преимущественно без включений, редко с включением мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-3б (Встречен на площадках кустов №№1, 2, 4-6) – песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, водопроницаемый, слабопучинистый и среднепучинистый, с тонкими прослоями суглинка серого, тугопластичного, иногда мягкопластичного, без включений.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №		GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						Лист
																8

ИГЭ-3в (Встречен на площадках куста №1) – песок светло-серый, средний, средней плотности, насыщенный водой, без включений и с включением мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-4а (Встречен на площадках кустов №№1-3, 5) – супесь серая, голубовато-серая, текучая, песчанистая, незасоленная, сильнопучинистая, с частыми тонкими прослоями песка серого, пылеватого, водонасыщенного, преимущественно без включений, редко с включением мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-4б (Встречен на площадках кустов №№1-4, 6) – супесь серая, пластичная, песчанистая, незасоленная, с прослойками песка серого, пылеватого, водонасыщенного, без включений и с редкими включениями мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-5 (Встречен на площадках кустов №№1-6) – суглинок серый, голубовато-серый, реже коричнево-серый и темно-серый, текучий, легкий, пылеватый и песчанистый, незасоленный, сильнопучинистый, с прослойками песка серого, пылеватого, водонасыщенного, минеральный, с примесью органического вещества (растительных остатков) и редко слабозаторфованный, без включений и с единичным включением мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-5а (Встречен на площадках кустов №№1-6) – суглинок серый, голубовато-серый, коричнево-серый, серовато-голубоватый, текучепластичный, тяжелый и легкий, пылеватый и песчанистый, незасоленный, сильнопучинистый, с тонкими редкими прослоями песка серого, пылеватого, сухого и водонасыщенного, минеральный и с примесью органического вещества (растительных остатков), преимущественно без включений, редко с включением гравия до 1 %.

ИГЭ-5б (Встречен на площадках кустов №№1-6) – суглинок серый, серовато-коричневый, голубовато-серый, коричнево-серый, мягкопластичный, тяжелый и легкий, пылеватый, реже песчанистый, незасоленный, сильнопучинистый, с тонкими частыми прослоями песка коричневого, мелкого, влажного, песка серого, пылеватого, сухого и водонасыщенного, редко с прослоями глины тяжелой, минеральный, с примесью органического вещества (растительных остатков) и редко слабозаторфованный, без включений и с единичным включением мелкого гравия до 1 %.

ИГЭ-5в (Встречен на площадках кустов №№1-5) – суглинок серый, голубовато-серый, коричнево-серый, тугопластичный, тяжелый и легкий, пылеватый, среднепучинистый, с прослоями песка серого, пылеватого, водонасыщенного, преимущественно минеральный, реже с примесью органического вещества (растительных остатков), без включений.

ИГЭ-6в (Встречен на площадках кустов №№1, 5) – глина голубовато-серая, серая, темно-серая, тугопластичная, легкая, реже тяжелая, пылеватая, незасоленная, среднепучинистая, с тонкими редкими прослоями песка серого, пылеватого, сухого, с примесью органического вещества (растительных остатков) и слабозаторфованная, без включений.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №		Лист	9						
												GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					

1.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть принадлежит к бассейну Баренцева моря (Коровинская губа), относится к дельте р. Печора, имеющей низменный характер, абсолютные отметки 0,1-5,4 м и представляющей собой область аккумуляции аллювиальных осадков с системой сложно ветвящихся протоков, рукавов, остаточных озер.

Режим уровней и скоростей Печоры определяется стоком реки, приливами и сгонно-нагонными явлениями. Приливные колебания уровня распространяются на 130 км от устья.

Общая характеристика дельты Печоры. Местные небольшие ручьи и речки берут начало в озерах или болотах. Как местные, так и транзитные реки имеют широкие поймы. Уклоны рек незначительные, поэтому водный режим приустьевых участков на десятки километров определяется приливно-отливными и нагонными явлениями. Приливные колебания уровня распространяются от устья р. Печоры на 130 км.

Характеристика ближайших к участкам проектирования работ водных объектов приведена ниже.

Проток Конзер-Шар – впадает в Коровинскую губу, протяженность протока около 35 км. Ширина протока составляет от 170 до 300 м, глубина – до 10,0 м, тип грунта дна – песчаный. Проток Конзер-Шар расположен рядом с проектируемыми площадками кустов скважин №№ 3 и 4.

Проток Большой Осколков Шар - впадает в протоку Бецабицер Шар, протяженность около 47 км. Ширина протоки составляет до 75 м, глубина – до 5,0 м, тип грунта дна – песчаный. Проток Большой Осколков Шар протекает рядом с проектируемыми площадками кустов №№ 1, 2, 5.

Проток Малый Гусинец - впадает в Коровинскую губу, протяженность 10 км, Ширина протоки составляет от 100 до 350 м, глубина – до 2,0 м, тип грунта дна – песчаный. Проток Малый Гусинец протекает рядом проектируемыми площадками куста № 6.

1.5 Зонирование территории земельного участка

Территория земельного участка, предоставленного для размещения проектируемых объектов, относится к производственной зоне.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

2 Генеральный план

Площадка куста №1.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

- устройство площадки куста №1 для размещения бурового оборудования на период бурения;
- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;
- временную вертолетную площадку;
- площадку для съезда и маневрирования техники;
- автодорогу к площадке куста №1;
- автодорогу к вертолетной площадке куста №1;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 2:

Таблица 2

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №1	4,347	
2	Площадка ВЖК	0,336	
3	Вертолетная площадка	0,490	
4	Площадка для съезда и маневрирования техники	1,932	
5	Автодороги	0,829	
	Итого	7,934	
	Противопожарная полоса в т.ч:	1,382	
1	Площадки куста скважин №1	0,739	
2	Площадки ВЖК	0,274	
3	Вертолетной площадки	0,369	

Площадка куста №2.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

- устройство площадки куста №2 для размещения бурового оборудования на период бурения;
- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;
- временную вертолетную площадку;
- площадку для съезда и маневрирования техники;
- автодорогу к площадке куста №2;
- автодорогу к вертолетной площадке куста №2;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 3:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002							11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 3

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №2	5,080	
2	Площадка ВЖК	0,318	
3	Вертолетная площадка	0,504	
4	Площадка для съезда и маневрирования техники	2,167	
5	Автодороги	1,141	
	Итого	9,210	
	Противопожарная полоса в т.ч:	1,394	
1	Площадки куста скважин №2	0,899	
2	Площадки ВЖК	0,206	
3	Вертолетной площадки	0,289	

Площадка куста №3.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

- устройство площадки куста №3 для размещения бурового оборудования на период бурения;
- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;
- временную вертолетную площадку;
- площадку для съезда и маневрирования техники;
- автодорогу к площадке куста №3;
- автодорогу к вертолетной площадке куста №3;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 4:

Таблица 4

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №3	4,883	
2	Площадка ВЖК	0,322	
3	Вертолетная площадка	0,490	
4	Площадка для съезда и маневрирования техники	2,089	
5	Автодороги	1,394	
	Итого	9,178	
	Противопожарная полоса в т.ч:	0,870	
1	Площадки куста скважин №3	0,437	
2	Площадки ВЖК	0,069	
3	Вертолетной площадки	0,364	

Площадка куста №4.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
							12

- устройство площадки куста №4 для размещения бурового оборудования на период бурения;
- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;
- временную вертолетную площадку;
- площадку для съезда и маневрирования техники;
- автодорогу к площадке куста №4;
- автодорогу к вертолетной площадке куста №4;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 5:

Таблица 5

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №4	4,376	
2	Площадка ВЖК	0,354	
3	Вертолетная площадка	0,462	
4	Площадка для съезда и маневрирования техники	1,892	
5	Автодороги	1,142	
	Итого	8,226	
	Противопожарная полоса в т.ч:	0,592	
1	Площадки куста скважин №4	0,468	
2	Площадки ВЖК	0,055	
3	Вертолетной площадки	0,069	

Площадка куста №5.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

- устройство площадки куста №5 для размещения бурового оборудования на период бурения;
- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;
- временную вертолетную площадку;
- площадку для съезда и маневрирования техники;
- автодорогу к площадке куста №5;
- автодорогу к вертолетной площадке куста №5;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 6:

Таблица 6

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №5	4,841	
2	Площадка ВЖК	0,301	
3	Вертолетная площадка	0,490	
4	Площадка для съезда и маневрирования	1,980	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
							13

	техники		
5	Автодороги	1,877	
	Итого	9,489	
	Противопожарная полоса в т.ч:	0,761	
1	Площадки куста скважин №5	0,555	
2	Площадки ВЖК	0,034	
3	Вертолетной площадки	0,172	

Площадка куста №6.

Планировочная организация земельного участка включает в себя:

- устройство площадки куста №6 для размещения бурового оборудования на период бурения;

- временную площадку комплекса вагон-домиков буровой бригады;

- временную вертолетную площадку;

- площадку для съезда и маневрирования техники;

- автодорогу к площадке куста №6;

Расчет площади земельного отвода под проектируемый объект приводится в таблице 7:

Таблица 7

Сводная таблица занимаемых земель			
NN п/п	Наименование	Площадь, га	Примечание
1	Площадка куста скважин №6	4,792	
2	Площадка ВЖК	0,318	
3	Вертолетная площадка	0,481	
4	Площадка для съезда и маневрирования	2,046	
	техники		
5	Автодорога	2,705	
	Итого	10,342	
	Противопожарная полоса в т.ч:	1,397	
1	Площадки куста скважин №6	0,888	
2	Площадки ВЖК	0,206	
3	Вертолетной площадки	0,303	

Границы отводов земель под проектируемые сооружения показаны чертежах:

- GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.Г9 (Площадки и автодороги куста №1);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.Г9 (Площадки и автодороги куста №2);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.Г10 (Площадки и автодороги куста №3);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.Г9 (Площадки и автодороги куста №4);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.Г10 (Площадки и автодороги куста №5);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.Г9 (Площадки и автодороги куста №6)

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.1 Обоснование планировочной организации земельного участка

В настоящей проектной документации на проектируемых площадках кустов скважин постоянных объектов обустройства не предусматривается.

Доставка оборудования и материалов к площадкам кустов скважин возможна вертолетным или водным транспортом.

Все объекты буровой устанавливаются только на период бурения, являются временными, по окончании бурения производится демонтаж и вывоз бурового оборудования, объектов обеспечения, вспомогательного оборудования и ликвидация амбаров. Последующее обустройство скважин выполняется отдельному проекту обустройства.

Для размещения бурового оборудования, запаса материалов, предусмотрено выполнение подготовительных работ по инженерной подготовке местности и строительству площадок скважин.

Размещение оборудования на площадках кустов скважин приведены на разбивочных планах:

- GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.ГЗ (Площадка куста №1);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.ГЗ (Площадка куста №2);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.ГЗ (Площадка куста №3);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.ГЗ (Площадка куста №4);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.ГЗ (Площадка куста №5);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.ГЗ (Площадка куста №6);

Насыпь площадок кустов скважин №№1-6 выполняется из песчаного грунта.

Песок для отсыпки доставляется из карьеров природного песка:

- «Малый Гусинец» (Площадка куста №6).
- «Мойбирец» (Площадка куста №5).
- «Конзер» (Площадка куста №4).
- «Осколково» (Площадка куста №1).

В основании насыпи проектируемых площадок предусмотрена строительная осадка, определенная в соответствии с геологическими разрезами подстилающих грунтов. Грунт насыпи уплотняется до величины 0,95 от стандартного уплотнения, согласно табл. 7.2 СП 34.13330.2021. Относительный коэффициент уплотнения грунта насыпи принят 1,05, согласно табл. В14 приложения В СП 34.13330.2021.

Площадки кустов №№1,4 расположены на землях с существующей техногенной отсыпкой. При устройстве площадок кустов №№1 и 4 проектом предусматривается досыпка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002							15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

насыпи до проектных отметок, учитывается осадка уже устоявшейся насыпи и заложенных в ее толще армирующих материалов.

Конструкция тела насыпи проектируемых площадок кустов выполняется послойно:

- в основании насыпи и покрытия в качестве армирующей прослойки, усиливающей покрытие и земляное полотно, а также повышающей их устойчивость, предусмотрена укладка пластмассового геосотового материала высотой 20 см, заполненного привозным песчаным грунтом;
- между слоями армирующей прослойки устраивается насыпь в обойме из иглопробивного нетканого геотекстильного материала плотностью 360 г/см².
- покрытие площадок выполняется из щебеночно-песчаной смеси С1.

Площадки имеют сплошное кольцевое обвалование высотой 1,0 м, шириной поверху 1,0 м.

Для предотвращения размыва атмосферными осадками, ветровой эрозии, а также для защиты тела насыпи в период весеннего снеготаяния предусматривается укрепление откосов насыпи и обвалования объемным геосотовым материалом высотой 10 см с размерами ячейки 210x210 мм, заполненным щебеночно-песчаной смесью С1. В качестве разделительной прослойки, препятствующей вымыванию песчаных частиц насыпи земляного полотна служит нетканый геотекстильный материал плотностью 360г/см². Геосоты закрепляются на откосах насыпи стальными анкерами длиной 800 мм. Крутизна откосов насыпи 1:3, крутизна откосов кольцевого обвалования площадок кустов 1:1,5. Для проезда техники через обвалование выполняется переезд.

Конструкция амбаров, устраиваемых на территории площадок кустов скважин предусматривает устройство гидроизоляции. Для предупреждения фильтрации загрязненных вод из амбаров в грунт, проектом предусматривается гидроизоляция амбаров геосинтетическим рулонным материалом – геомембраной пластмассовой экструдированной толщиной 1,5 мм.

Геомембрана представляет собой гладкий лист, выпускается из первичного высококачественного полиэтилена низкого давления (HDPE) или линейного полиэтилена (LLDPE) со стабилизирующими добавками, обладает высокой химической стойкостью, гибкостью, прочностью при растяжении и продавливании, абсолютной водонепроницаемостью. Рулоны геомембраны раскатываются внахлест с перекрытием полотен на 20 см. Полосы соединяются двойным сварным нахлесточным швом в соответствии с п. 5.33 СН551 – 82 (Инструкция по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов). Срок эксплуатации геомембраны не менее 25 лет. Температурный режим эксплуатации листов от минус 60 до плюс 60°С.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
										16

Геомембрана укладывается на спланированную и уплотненную поверхность грунта. Поверх нее в амбарах устраивается защитный слой из песчаного грунта, толщиной 0,5 м.

Крутизна откосов амбара ПВО и амбара котельной 1:1.5.

По периметру амбара ПВО в соответствии с п.4.10 РД 39-133-94 «Инструкции по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше» выполняется обвалование из песчаного грунта. Высота обвалования вокруг амбара составляет 1,0 м, ширина по верху – 1,0 м.

Площадки под блоки ГСМ и котельной также имеют гидроизоляцию из пластмассовой экструдированной геомембраны толщиной 1,5 мм, выполняемую аналогично гидроизоляции амбаров и сплошное кольцевое обвалование. Поверх пленочной гидроизоляции выполняется защитный слой из песчаного грунта, толщиной 0,1 м. Крутизна откосов обвалования блоков ГСМ и котельной составляет 1:1,5. Обвалование выполняется из песчаных грунтов.

Конструкция амбаров и гидроизоляции приведена на разрезах.

- GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.ГЗ (Площадка куста №1);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.ГЗ (Площадка куста №2);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.ГЗ (Площадка куста №3);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.ГЗ (Площадка куста №4);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.ГЗ (Площадка куста №5);
- GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.ГЗ (Площадка куста №6)

3 Вертолетная площадка

Посадочная площадка разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральными авиационными правилами «Требованиями к посадочным площадкам, расположенным на участке земли или акватории», (далее по тексту ФАП) утвержденных Приказом Минтранса РФ от 04.03.2011 N 69;

- «Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. Часть VII. Вертолетные станции, вертодромы и посадочные площадки для вертолетов» (привязан к неактуализированному документу - в развитие СНИП 2.05.08-85 (далее по тексту Пособие...)).

Проектируемые посадочные площадки предназначены для выполнения полетов вертолетами Ми-8.

Вертолетные площадки временные, используются эпизодически в летнее время.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002							17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Эксплуатация посадочных площадок предусматривается в светлое время суток в соответствии с техническим заданием. Условия видимости – нормальные.

Эксплуатация вертолетных площадок предусматривается для взлетов и посадок по вертолетному, без использования влияния “воздушной подушки” (п. 1.8 Пособия...).

Вертолетные площадки выполняются в насыпи из песчаного грунта, с учетом осадки грунтов основания. В основании насыпи в качестве армирующей прослойки, усиливающей грунтовый массив, повышающей его устойчивость и уменьшение деформации, предусмотрена укладка геосотового материала пластмассового скрепленного, высотой 20см, заполненного привозным песчаным грунтом. Геосотовый материал укладывается на геотекстиль иглопробивной нетканый плотностью 360г/см², заворачиваемый в обойму. Устройство обоймы из геотекстиля на откосах насыпи площадки обеспечивает дополнительное армирование поверхности и ее защиту от водной и ветровой эрозии.

Укрепление откосов насыпи предусмотрено геосотовым материалом пластмассовым скрепленным (высотой 10 см), который укладываются на расправленный и закрепленный геотекстиль иглопробивной нетканый плотностью 360г/см² (боковые части обоймы). Геосоты заполняются щебеночно-песчаной смесью и закрепляются на откосах насыпи стальными анкерами длиной 800 мм. Крутизна откосов насыпи 1:3.

Под конструкцию покрытия посадочной площадки укладывается на верхний слой обоймы из геотекстиля - вторая армирующая прослойка из геосотового материала пластмассового скрепленного, высотой 20см, заполненного привозным песчаным грунтом.

В соответствии с Пособием (табл.1) приняты следующие размеры площадки. Габариты посадочной площадки – 54х54 м.

Размеры рабочей площади посадочной площадки – 24х24 м, рабочая площадь имеет покрытие из железобетонных плит. Поверхности покрытия придается односкатный уклон, величиной 3 (5)‰ для отвода осадков с искусственного покрытия. Полосы безопасности посадочных площадок – 15 м с каждой стороны от рабочей площади. Полосы безопасности отсыпаются щебеночно-песчаной смесью С1.

Длина вертолета Ми-8 с вращающимися винтами 25.2 м, для проверки параметров площадки принимается размер D=25.2 м (п.20 ФАП).

Размер зоны TLOF – не менее 0.83D (п.23 ФАП) и равен 20.92 м. Рабочая площадка с твердым покрытием размерами 24х24 м обеспечивает размеры зоны TLOF.

Размер зоны FATO – не менее D (п.20 ФАП) и равен 25.2 м. Посадочная площадка размерами отсыпки и планировки 54х54 м обеспечивает размеры зоны TLOF.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Размер зоны безопасности – не менее 2D (п.24 ФАП) и равен 50.4 м. Посадочная площадка размерами поверху 54x54 м обеспечивает размеры зоны безопасности.

Таким образом, принятые размеры посадочной площадки соответствуют размерам площадки для вертолетов Ми-8 в соответствии с Пособием, а также обеспечиваются размеры зон в соответствии с ФАП.

Конструкция покрытия рабочей площади (зоны TLOF) вертолетной площадки:

- ж.б. плиты ПАГ-14А600-1 - 14см
- песчаный грунт, укрепленный цементом М 400 - 3см
- щебень фракции 20-40мм - 15см

Маркировка площадки производится знаком «Н» в соответствии с п.33 ФАП. На площадке устанавливается ветроуказатель размерами 2.4x0.6x0.3 м в соответствии с п.37 и прил.3 ФАП.

Конструкцию и маркировку вертолетных площадок см.

- GCF-NNG-1300000-PZU2-00003.Г4 (ВП куста №1);
- GCF-NNG-1300000-PZU3-00004.Г4 (ВП куста №2);
- GCF-NNG-1300000-PZU4-00005.Г5 (ВП куста №3);
- GCF-NNG-1300000-PZU5-00006.Г4 (ВП куста №4);
- GCF-NNG-1300000-PZU6-00007.Г5 (ВП куста №5);
- GCF-NNG-1300000-PZU7-00008.Г4 (ВП куста №6).

4 Площадки для съезда и маневрирования техники

Доставка оборудования и материалов к площадкам кустов скважин возможна вертолётным или водным транспортом. В качестве водного транспорта используются баржи, которые доставляют грузы по протокам:

- Большой Осколков Шар – к площадкам кустов скважин №№1,2,5;
- Конзер-Шар – к площадкам куста скважин №№3,4;
- Малый Гусинец – к площадке скважин №6;

Для съезда техники к барже устраиваются площадки маневрирования. Территория площадок находится в зоне распространения многолетнемерзлых пород, в подзоне сквозного гидрогенного талика. На участке проектирования ММП не вскрыты. Грунты территории талые, сезоннопромерзающие. К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам в пределах площадок относятся морозное пучение, затопление и заболачивание. **Площадки находятся в водоохранной зоне и ,соответственно, зоне возможного затопления:**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002									

- **Куст 1.** Отметки возможного затопления 1,77-2,01 мБС.
- **Куст 2.** Отметки возможного затопления 2,27-2,50 мБС.
- **Куст 3.** Отметки возможного затопления 2,27-2,50 мБС.
- **Куст 4.** Отметки возможного затопления 1,77-2,01 мБС.
- **Куст 5.** Отметки возможного затопления 1,77-2,01 мБС.
- **Куст 6.** Отметки возможного затопления 1,77-2,01 мБС.

Площадки для съезда и маневрирования техники отсыпаются из песчаного грунта.

Песок для отсыпки доставляется из карьеров природного песка:

- «Малый Гусинец» («Куст 6»).
- «Мойбирец» («Куст 5»).
- «Конзер» («Куст 4»).
- «Осколково» («Куст 1»).

Высота насыпи определена в соответствии с п.7.62 СП 34.13330.2021 выше уровня расчетного горизонта воды (для дорог IVн категории) на 0,50м. Площадки съезда и маневрирования расположены в водоохранной зоне. Для обеспечения сбора поверхностных вод с площади проектируемых площадок, расположенных в водоохранной зоне, по периметру устраиваются водосборные лотки из разрезанных вдоль металлических труб $\phi 377$ мм и толщиной стенки 8 мм. Планировка площадок выполняется с продольными и поперечными уклонами в сторону водоотводных лотков. Сбор воды осуществляется через дождеприемные колодцы в откачные емкости $V=16\text{м}^3$, размещенные на территории проектируемых площадок.

Описание системы сбора с площадок маневрирования

Для выполнения требований п. 16. статьи 65 главы 6 «Охрана водных объектов» Водного кодекса Российской Федерации и согласно п.57 главы V «Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений».

Данным проектом предусматривается:

- строительство дождевой канализации (К2) для сбора поверхностных дождевых и талых стоков с площадок маневрирования. Сбор дождевых стоков предусматривается в подземные канализационные емкости дождевых стоков объемом $16,0 \text{ м}^3 - 13$ шт.

Среднегодовые расходы дождевых (W_D) и талых (W_T) вод определены по формулам:

$$W_D = 10 \times h_D \times F \times \psi_D, \text{ м}^3 / \text{год}$$

$$W_T = 10 \times h_T \times F \times \psi_T, \text{ м}^3 / \text{год}$$

где:

F - площадь водосбора, га;

h_D - слой осадков за теплый период года, 329 мм (таблица 4.1 СП 131.13330.2012);

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

h_T - слой осадков за холодный период года, 148 мм (таблица 3.1 СП 131.13330.2012);

ψ_D и ψ_T - коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

$\Psi_D=0,6$

$\Psi_T=0,5$

Коэффициенты стока приняты согласно «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Таблица 1. Среднегодовые расходы дождевых и талых сточных вод

Наименование объектов	Площадь сбора, га	Расход стоков м ³ /год			Примечание
		дождевых	талых	всего	
1	2	3	4	5	6
1 куст	1,752	3458,45	1296,48	4754,93	
2 куст	1,950	3849,30	1443,00	5292,30	
3 куст	1,894	3738,76	1401,56	5140,32	
4 куст	1,758	3470,29	1300,92	4771,21	
5 куст	1,844	3640,06	1364,56	5004,62	
6 куст	1,853	3657,82	1371,22	5029,04	
Итого:		21814,68		29992,42	

Расчетные среднесуточные расходы представлены в таблице 2. Количество дней теплого и холодного периодов приняты согласно СП 131.13330.2020.

Таблица 2. Среднесуточные расходы дождевых и талых сточных вод

Наименование объектов	Площадь сбора, га	Расход стоков м ³ /год		Примечание
		дождевых	талых	
1	2	3	4	5
1 куст	1,752	16,16097	8,58596	
2 куст	1,950	17,98738	9,556291	
3 куст	1,894	17,47082	9,281854	
4 куст	1,758	16,21632	8,615364	
5 куст	1,844	17,00961	9,036821	
6 куст	1,853	17,09263	9,080927	
Итого:		101,94	54,16	

Количество дней теплого периода – 214; Количество дней холодного периода – 151.

Предусматривается система поверхностного водоотвода посредством лотков из стальной трубы Ду350 по внешнему периметру площадок. Поверхностные дождевые и талые воды с

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
										21

площадок с бетонным покрытием через водоотводной лоток, в самотечном режиме, поступают в дождеприемные колодцы с отстойной частью, установленные в самых низких точках рельефа. Затем, по предусмотренной закрытой системе дождевой канализации, самотеком отводятся в ёмкости дождевых стоков. Емкости оборудованы гидрозатвором. По мере наполнения емкостей дождевой канализации $V=16\text{м}^3$ (13 шт.) собранные дождевые стоки откачиваются и вывозятся на очистные сооружения.

Проектом предусмотрена установка семнадцати дождеприемных колодцев, четырех канализационных колодцев и тринадцати емкостей дождевых стоков.

В местах прохода людей и проезда машин лотки перекрываются металлическими решетками. Лотки смонтированы с переменным уклоном не менее 0,004 в сторону дождеприемных колодцев.

Дождевая канализация запроектирована в соответствии с требованиями СП 32.13330.2018, СП 131.13330.2020, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ Р 51164-98, состоит из ряда взаимосвязанных элементов и включает в себя:

- дождеприемный колодец;
- канализационные трубы;
- колодец поворотный (при необходимости);
- накопительная емкость.

Закрытую самотечную систему канализации (К2) предусмотрено выполнить из стальных электросварных труб диаметром 219х5 мм по ГОСТ 10704-91, Вст3сп на средней глубине 2,8. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02 от дождеприемного колодца до емкости или канализационного колодца. От колодца до емкости уклон должен быть выдержан не менее 0,005.

Сбор и откачка дождевого стока производится только в летний период и в период снеготаяния.

Проектируемые самотечные сети дождевой канализации (К2) прокладываются подземно из стальных электросварных труб диаметром 219х5мм по ГОСТ 10704-91, Вст3сп на средней глубине 2,80 м. Выбранная глубина заложения самотечного трубопровода исключает повреждение трубопровода наземным транспортом.

Подземные трубопроводы самотечной канализации (К2) покрываются антикоррозионной изоляцией усиленного типа:

- грунтовка ПРАЙМЕР НК-50 в 1 слой;
- лента полиэтиленовая ПОЛИЛЕН 40-ЛИ-63 в 2 слоя;
- обертка полиэтиленовая ПОЛИЛЕН 40-ОБ-63 в 1 слой.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Лист
22

Антикоррозионное покрытие наносится на предварительно очищенную щетками, обеспыленную и обезжиренную поверхность трубопровода.

Дождеприемный колодец с отстойной частью изготавливается из стальной трубы диаметром 820x10 мм ГОСТ [11] из стали ВстЗсп. Для защиты канализации от мусора на дождеприемных колодцах установлена съемная решетка.

Канализационные колодцы изготавливаются из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 из стали ВстЗсп диаметром 1020x10. Канализационные колодцы устраиваются с открытыми лотками.

Для антикоррозионной изоляции наружной поверхности канализационных колодцев используется:

- битумный праймер ПЛ-М (1 слой);
- битумно-резиновая мастика МБР-100 (1 слой);
- стеклохолст ВВГ (1 слой);
- липкая лента (1 слой).

Для антикоррозионной изоляции внутренней поверхности канализационных колодцев используется краска БТ-177 ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82, для дождеприемных колодцев – шпатлевка эпоксидная ЭП-0010 ГОСТ 28379-89. Антикоррозионная изоляция наносится на чистую, обезжиренную и обеспыленную поверхность.

В качестве накопительных приняты ёмкости подземные $V=16,0 \text{ м}^3$ (6 шт.) заводского исполнения типа ЕП с заводским внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. Рекомендуемое внутреннее покрытие - Nempadur 85671 в три слоя по 100 мкм. Наружное покрытие – один слой окраски Nempadur Mastic 45880 (150 мкм) по одному слою грунтовки Nempadur Zinc 17360 (60 мкм). По согласованию с заказчиком возможно применение антикоррозионного покрытия с аналогичными характеристиками.

Согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (GCF-NNG-SE-1300000-SE-IGL-00003 (том 2.3)), к неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, распространенным в пределах участка работ, относятся процессы морозного пучения, сезонного подтопления, затопления, заболачивания территории и термокарста. Ёмкости устанавливаются на бетонные основания, а колодцы на свайное основание..

Монтаж и испытание сетей канализации на герметичность производить в соответствии с требованиями СП 129.13330.2019 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». Для системы К2: на герметичность Рисп.=0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

Конструкция земляного полотна и дорожной одежды назначена с учетом проектирования по II принципу и инженерно - геологических условий. В объемах работ учтена осадка

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
										23

основания в зависимости от геологии. В основании насыпи и покрытия в качестве армирующей прослойки, усиливающей земляное полотно и покрытие, повышающей их устойчивость, предусмотрена укладка геосотового материала высотой 20см, заполненного привозным песчаным грунтом, по слою геотекстиля иглопробивного нетканого плотностью 360 г/см². Геотекстиль укладывается в виде обоймы. Покрытие площадки принято, исходя из транспортно-эксплуатационных требований, с учетом обеспеченности местными материалами и состоит из железо-бетонных плит ПДН-АIV толщиной 14см, уложенных на песчаный грунт, укрепленный цементом М400 (3см) и щебеночно-песчаной смеси С1 толщиной 13см. Нестандартные участки отсыпаются щебеночно-песчаной смесью С1. Крутизна откосов насыпи принята с заложением 1:3, согласно 7.27 СП 34.13330.2021. Укрепление откосов предусмотрено геосотовым материалом высотой 10см, заполненным щебеночно-песчаной смесью С1 по слою геотекстиля иглопробивного нетканого плотностью 360 г/см².

Для предотвращения эрозионных процессов проектом предусмотрено укрепление берегов проток вдоль площадок для съезда и маневрирования техники. По спланированной поверхности на полосе нарушенного рельефа берега укладывается геотекстиль иглопробивной нетканый плотностью 360г/см² и закрепляется проволочными скобами. Геотекстильный материал выполняет функцию противofильтрационного экрана и предотвращает вымывание частиц грунтов берега при прохождении весенних паводков и в период таяния снега и схода воды.

Поверх геотекстильного материала монтируется геосотовый материал, высотой 20см, заполненный щебнем фракции 40-60мм высотой 25см. Закрепление геосотового материала на поверхности производится стальными анкерами диаметром 8 мм и высотой 1200 мм. У уреза воды устраивается упорная призма: блок упора У-2М (бетон В-20, F300) по подготовке из щебня 5-20мм толщиной 10см.

Разбивочный план и конструкцию площадок для съезда и маневрирования техники смотри чертежи:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-1300000-PZU2-00003.Г5
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-1300000-PZU3-00004.Г5
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-1300000-PZU4-00005.Г6
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-1300000-PZU5-00006.Г5
- Куст скв.№5 - GCF-NNG-1300000-PZU6-00007.Г6
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-1300000-PZU7-00008.Г5

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002							24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5 Автомобильные дороги

Проектом предусматривается строительство автодорог:

Таблица 8

№№	Название автомобильной дороги	Протяженность (м)
1	Автодорога к площадке куста скв. №1	128,11
2	Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №1	305,94
3	Автодорога к площадке куста скв. №2	245,72
4	Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №2	284,75
5	Автодорога к площадке куста скв. №3	228,89
6	Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №3	393,53
7	Автодорога к площадке куста скв. №4	334,25
8	Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №4	235,28
9	Автодорога к площадке куста скв. №5	652,48
10	Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №5	161,86
11	Автодорога к площадке куста скв. №6	1144,96
Итого		4115,77

Проектируемые автодороги с учетом назначения в соответствии с табл.7.1 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» относятся к IV-в категории.

Планы трасс автодорог смотреть:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-1300000-PZU2-00003.Г10
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-1300000-PZU3-00004.Г10
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-1300000-PZU4-00005.Г11
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-1300000-PZU5-00006.Г10
- Куст скв.№5 - GCF-NNG-1300000-PZU6-00007.Г11
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-1300000-PZU7-00008.Г10

Расчетная скорость движения транспортных средств, принята 20 км/ч. в соответствии с табл.7.2 СП 37.13330.2012.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Основное назначение проектируемых автодорог – обеспечение движения служебного автотранспорта.

Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели приняты в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей приведены в таблице 9.

Таблица 9

Категория автодорог	IV-в
Расчетная скорость движения км/ч., с ограничением скорости на кривых	20 15
Число полос движения	1
Ширина расчетного автомобиля, м	до 2,5
Минимальный радиус кривых в плане, м	60
Наибольший продольный уклон ‰	40
Минимальные радиусы вертикальных кривых в продольном профиле:	
выпуклых, м	1000
вогнутых, м	200
Ширина автодороги, м	6,50
Ширина проезжей части, м	4,50
Ширина обочины, м	1,0
Радиусы кривых на примыканиях, м	15 - 30
Ширина полосы отвода в долгосрочную аренду, м	18 – 30

Ширина полосы отвода земель принята исходя из конструктивных размеров поперечного профиля земляного полотна и составляет для проектируемых автодорог от 18м до 30м. Площадь занимаемых земель под автодороги приведена в таблицах 2,3,4,5,6,7.

Продольные профили автомобильных дорог проектируются в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» с учетом категории дороги, рельефа, инженерно-геологических условий и обеспечения безопасности движения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	Лист
GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002									26

Продольные профили автодорог смотреть:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-1300000-PZU2-00003.Г11,12
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-1300000-PZU3-00004.Г11,12
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-1300000-PZU4-00005.Г12,13
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-1300000-PZU5-00006.Г11,12
- Куст скв.№5 - GCF-NNG-1300000-PZU6-00007.Г12,13
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-1300000-PZU2-00003.Г11

Земляное полотно предусмотрено в насыпи из привозного песчаного грунта. Высота насыпи определена в соответствии с п.7.62 СП 34.13330.2021 выше уровня расчетного горизонта воды (для дорог IVв категории) на 0,50м. Возведение насыпи выполняется с обязательным сохранением в ненарушенном состоянии естественного почвенно-растительного покрова в основании насыпи. В объемах земляных работ учтена осадка грунтов основания. Также производится уплотнение грунтов насыпи, планировка верха и откосов земляного полотна, укрепление откосов земляного полотна. Согласно п.7.34 СП 34.13330.2021 высота незаносимой насыпи $h=hs+\Delta h=0,93+0,50=1,43$ м, где $hs=0,93$ м (максимальная высота снежного покрова по постоянной рейке, по материалам изысканий) и $\Delta h=0,50$ м (согласно СП 34.13330.2021). Таким образом, высота насыпи проектируемых автодорог, в соответствии с продольным профилем, удовлетворяет условиям снегонезаносимости.

Поперечные профили земляного полотна разработаны в зависимости от инженерно-геологических условий проложения трасс. Конструкция земляного полотна и дорожной одежды назначена с учетом проектирования по II принципу и инженерно - геологических условий.

Согласно п.7.27 СП 34.13330.2021 крутизна откосов насыпи принята с заложением 1:3. Грунт земляного полотна уплотняется до величины 0.95 от стандартного уплотнения, согласно табл. 7.2 СП 34.13330.2021. Относительный коэффициент уплотнения принят 1.05 согласно табл. В.14 приложения В СП 34.13330.2021.

Принято 2 типа поперечных профилей земляного полотна:

Тип 1 – насыпь на существующей отсыпке.

В качестве армирующей прослойки в виде обоймы, усиливающей земляное полотно, повышающей его устойчивость предусмотрена укладка геотекстиля иглопробивного нетканого плотностью 360г/см². В основание дорожной одежды для усиления, укладывается геосотовый материал высотой 20см заполненный привозным песчаным грунтом.

Тип 1.1 - насыпь на существующей отсыпке (в водоохранной зоне)

Насыпь устраивается аналогично тип 1. Дополнительно оборудуется водоотводными лотками из металлической трубы $\phi 377 \times 8$ разрезанной в продольном направлении.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Тип 2 - насыпь на рядовых минеральных грунтах.

Тип 2.1 - насыпь на рядовых минеральных грунтах (в водоохранной зоне)

Насыпь устраивается аналогично тип 2. Дополнительно оборудуется водоотводными лотками из металлической трубы $\phi 377 \times 8$ разрезанной в продольном направлении.

В качестве армирующей прослойки в виде обоймы, усиливающей земляное полотно, повышающей его устойчивость предусмотрена укладка геотекстиля иглопробивного нетканого плотностью 360г/см². В основание насыпи земляного полотна и в основание дорожной одежды для усиления, укладывается геосотовый материал высотой 20см заполненный привозным песчаным грунтом.

Укрепление откосов земполотна предусмотрено геосотовым материалом пластмассовым скрепленным, высотой 10см заполненным щебеночно-песчаной смесью С1. Геосотовый материал укладывается по прослойке из геотекстиля нетканого плотностью 360г/см². Геотекстиль служит для предотвращения вымывания частиц грунта из земляного полотна.

Дорожная одежда на автодорогах устраивается из железобетонных плит ПДН-АV высотой 14см, уложенных на песчаный грунт, укрепленный цементом. Поперечные уклоны проезжей части 20‰, обочин 5‰.

Отсыпка обочин и нестандартных участков дорожной одежды на автодорогах устраивается из щебеночно-песчаной смеси С1 (ГОСТ 25607-2009), толщиной 30 см. Расход щебеночно-песчаной смеси С1 (ГОСТ 25607-2009) принят с коэффициентом 1,24.

В целях обеспечения безопасности движения по дороге, проектом предусмотрена установка направляющих устройств в виде сигнальных столбиков в соответствии с ГОСТ 33151-2014.

Поперечные профили автодорог смотреть:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.Г13
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.Г13
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.Г14
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.Г13
- Куст скв.№5 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.Г14
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.Г12

Попикетная ведомость автодорог смотреть:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.Г14
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.Г14
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.Г15
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.Г14

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист 28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Куст скв.№5 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.Г15
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.Г13

Сигнальные столбики устанавливаются в пределах кривых в плане и на подходах к ним, а так же на примыканиях дорог и у водопропускных труб. Сигнальные столбики марки С-1 пластиковые с размерами сечения 80x120мм длиной 1,5м предусмотрены по ГОСТ Р 50970-2011 “Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения”.

Установка дорожных знаков и технических средств осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения». Сигнальные столбики устанавливаются на обочине на расстоянии 0,35м от бровки земляного полотна и на расстоянии 1,0м от края проезжей части. С учетом ширины обочины проектируемых автодорог 1,0м (IV-в категории) производится досыпка (уширение) земляного полотна на 0,35м для установки сигнальных столбиков.

Опоры дорожных знаков предусмотрены металлические марка СКМ2.35 по серии 3.503.9-80 “Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах”. Для установки дорожных знаков устраиваются присыпные бермы с размерами 1,3x1,5. Согласно ГОСТ 52289-2004 таблице 1 принятый типоразмер дорожных знаков – 1. Расстановка сигнальных столбиков и знаков приведена на чертежах:

- Куст скв.№1 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU2-00003.Г15
- Куст скв.№2 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU3-00004.Г15
- Куст скв.№3 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.Г16
- Куст скв.№4 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU5-00006.Г15
- Куст скв.№5 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU6-00007.Г16
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.Г14

5.1 Перечень искусственных сооружений

Водопропускные трубы устанавливаются в местах понижения рельефа и на пересечении проектируемой автодороги к площадке куста скв. №6 с ручьем для пропуска эпизодических талых и дождевых вод, образующихся на локальных участках рельефа, прилегающих к автодорогам. Конструкция водопропускной трубы из гофрированного металла разработана по серии 3.501.3-186.09. Трубы приняты отв. 1,5м и отв. 2,5м. За расчетный расход принимается вероятность превышения максимальных расходов паводков 3%. Температура воздуха наиболее

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 39°C. Для труб под автомобильные дороги принят безнапорный режим протекания.

Металлические гофрированные трубы по сравнению с железобетонными обладают рядом технико-экономических преимуществ: экономической эффективностью, прочностной и эксплуатационной надежностью, простотой и быстротой сборки, коротким сроком постройки, малыми затратами на содержание.

Важным технико-экономическим фактором является возможность укладки их непосредственно на подушку основания без специального фундамента.

Для сравнения стоимости: средняя стоимость гофрированной трубы отверстием 1,50 м длиной 20 м – 320000 руб.; железобетонной трубы отверстием 1,50 м длиной 20 м – 450000 руб.

Пикетажное положение, диаметр, длина и гидрологические характеристики водопропускных труб представлены в таблице 10.

Таблица 10

Гидрологические характеристики						
Название автодороги, пикет плюс	Наименование и характеристика водотока	Площадь водосбора, км²	Расход воды, Q м³/с		Диаметр трубы Ø, м	Длина, м
			Н-1%	Н-3%		
АД к площ. куста №3 ПК1+31	вр. водоток	пойма	0,029	0,025	1,5	22,04
АД к вертол. площ. куста №3 ПК3+52	вр. водоток	пойма	0,029	0,025	1,5	22,04
АД к площ. куста №6 ПК3+26,5	ручей	пойма	11	9,5	2,5	29,36

Основание под трубы устраивается из щебеночно-песчаной смеси мощностью 1,0м в обойме из геотекстиля нетканого плотностью 360г/см². Под оголовками трубы устраиваются противofильтрационные экраны из цементно-грунтовой смеси для предотвращения фильтрации воды под телом трубы с расходом цемента М400 150 кг на 1 м³ грунта.

Укрепление входного и выходного русел предусмотрено геосотовым материалом пластмассовым скрепленным, высотой 20см заполненным щебнем фракции 20-70мм. Геосотовый материал укладывается по прослойке из геотекстиля нетканого плотностью 360г/см². Геотекстиль служит для предотвращения вымывания частиц грунта из основания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002

Лист

30

Конструкция водопропускных труб, геометрические характеристики и спецификация представлена в графической части на чертежах:

- Куст скв.№3 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU4-00005.Г17
- Куст скв.№6 - GCF-NNG-PD-1300000-PZU7-00008.Г15

Элементы трубы должны изготавливаться из металла марок 09Г2, 09Г2С, 17ГС по ГОСТ 19281, болты и гайки диаметром М16 из сталей марок 35, 40 ГОСТ 1050, 35Х, 38ХА, 40Х ГОСТ 4543, 20Г2Р по ТУ 14-1-4486-88 [12], класс прочности болтов 8.8-12,9 по ГОСТ Р ИСО 898-1, класс прочности гаек 8, 10, 12 по ГОСТ Р 52628.

Антикоррозионное покрытие выполняется при изготовлении элементов трубы:

основное - из цинка марки Ц3 по ГОСТ 3640-94, дополнительное - битумная мастика. Засыпка труб производится песком при коэффициенте уплотнения не менее 0,95 от максимальной стандартной плотности.

Основные требования содержания водопропускных труб, в соответствии с п.п.5.2.2, 9.5.2, 9.5.3 ВСН 24-88 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог»:

- в весенний период (до начала интенсивного таяния) отверстия водопропускных труб очищаются от снега и льда;
- на зимний период все трубы следует закрывать на входе и выходе щитами для предотвращения проникновения снега внутрь трубы;
- в щитах оставляют отверстия на случай оттепелей;
- русло на входе и выходе трубы регулярно очищают от наносов и посторонних предметов.

5.2 Расчет сопротивления грунтов основания осевому сжатию

Расчеты выполнены по методике, изложенной в «СП 35.13330.2011».

Расчетное сопротивление грунта основания под подошвой фундамента трубы определяется по формуле:

$$R=1.7*\{ R_0 *[1+ k_1 *(b-2)] + k_2 * \gamma *(d-3)\},$$

$$R/ \gamma_n \geq P,$$

где R_0 - условное сопротивление грунта, кПа (тс/м²), принимаемое по табл.1-3 прил. 24;

b – ширина (меньшая сторона) подошвы фундамента, м;

d – глубина заложения фундамента, м, принимаемая по п.2;

γ - осредненное по слоям расчетное значение удельного веса грунта, расположенного выше подошвы фундамента и принятое равным 19,62кН/м³(2тс/м³);

$\gamma_n = 1.4$ – коэффициент надежности по назначению сооружения;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инва. № подл.	GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист
										31

P - давление по подошве трубы (серия 3.501.3-186.09);

k_1, k_2 – коэффициенты, принимаемые по табл.4 прилож. 24.

Автодорога к площадке куста скв. №3.

Труба водопропускная из гофрированного металла отв. 1.5м, ПК 1+31:

- грунт, расположенный ниже подошвы фундамента – 5а, суглинок текучепластичный(согласно инженерных изысканий коэффициент пористости $e=0.856$, показатель текучести $I_L=0.91$);

- высота насыпи над трубой по оси 2.45м;

Исходные данные:

$$R_0=98 \text{ кПа}$$

$$b=1.5\text{м};$$

$$d=3.23;$$

$$\gamma = 19.62 \text{ кН/м}^3 (2 \text{ тс/м}^3);$$

$$k_1=0.02;$$

$$k_2=1.5$$

$$R=1.7 \cdot \{98 \cdot [1+0.02(1.5-2)] + 1.5 \cdot 19.62 \cdot (3.23-3)\} = 176 \text{ кПа}$$

$$R / \gamma_n \geq P; \quad 0.126 \text{ (МПа)} > 0.07 \text{ (МПа)}$$

Замена грунта основания не требуется. Расчетное сопротивление грунта основания больше расчетного давления по подошве трубы.

Автодорога к вертолетной площадке куста скв. №3.

Труба водопропускная из гофрированного металла отв. 1.5м ПК 3+52:

- грунт, расположенный ниже подошвы фундамента – 4а, супесь текучая (согласно инженерных изысканий коэффициент пористости $e=0.753$, показатель текучести $I_L=1.66$);

- высота насыпи над трубой по оси 2.50м;

Исходные данные:

$$R_0=98 \text{ кПа}$$

$$b=1.5\text{м};$$

$$d=3.25;$$

$$\gamma = 19.62 \text{ кН/м}^3 (2 \text{ тс/м}^3);$$

$$k_1=0.06;$$

$$k_2=2.0$$

$$R=1.7 \cdot \{98 \cdot [1+0.06(1.5-2)] + 2.0 \cdot 19.62 \cdot (3.25-3)\} = 178 \text{ кПа}$$

$$R / \gamma_n \geq P; \quad 0.127 \text{ (МПа)} > 0.07 \text{ (МПа)}$$

Замена грунта основания не требуется. Расчетное сопротивление грунта основания больше расчетного давления по подошве трубы.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002					32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Автодорога к площадке куста скв. №6.**Труба водопропускная из гофрированного металла отв. 2.5м, ПК 3+26.5:**

- грунт, расположенный ниже подошвы фундамента – 3а, песок пылеватый (согласно инженерных изысканий коэффициент пористости $e=0.624$);

- высота насыпи над трубой по оси 3.70м;

Исходные данные:

$$R_0=147 \text{ кПа}$$

$$b=2.5\text{м};$$

$$d=3.85;$$

$$\gamma = 19.62 \text{ кН/м}^3 (2 \text{ тс/м}^3);$$

$$k_1=0.06;$$

$$k_2=2.0$$

$$R=1.7 * \{ 147 * [1+0.06(2.5-2)] + 2.0 * 19.62 * (3.85-3) \} = 314 \text{ кПа}$$

$$R / \gamma_n \geq P; \quad 0.224 \text{ (МПа)} > 0.07 \text{ (МПа)}$$

Замена грунта основания не требуется. Расчетное сопротивление грунта основания больше расчетного давления по подошве трубы.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Лист
GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002									Лист
									33

Библиография

116-ФЗ от 21.07.1997	О промышленной безопасности опасных производственных объектов
123-ФЗ от 22.07.2008	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
137-ФЗ от 25.10.2001	О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации
201-ФЗ от 04.12.2006	О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации
384-ФЗ от 30.12.2009	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Постановление №87 от 16.02.2008	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
РД 08-435-02	Инструкция по безопасности одновременного производства буровых работ, освоение и эксплуатация скважин на кусте Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"
ППБО-85	Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
СНИ21-1/04//95-01-НИПИ//2021-ИГДИ	Технический отчёт о выполненных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-
СНИ21-1/04//95-01-НИПИ//2021-ИГИ	гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканиях по объекту
СНИ21-1/04//95-01-НИПИ//2021-ИГМИ	«Строительство эксплуатационных скважин Кумжинского газоконденсатного месторождения. Эксплуатация пласта C ₂₋₃ »
СНИ21-1/04//95-01-НИПИ//2021-ИЭИ	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	34

СП 18.13330.2011	Генеральные планы промышленных предприятий
СП 18.13330.2019	Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий)
СП 131.13330.2018	Строительная климатология
СП 36.13330.2012	Магистральные трубопроводы
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СП 35.13330.2011	Мосты и трубы
СП 34.13330.2021	Автомобильные дороги
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт
ВНТП 3-85	Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
приказ №534 от 15.12.2020	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	«Изменения №1 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 Новая редакция (приложение).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			GCF-NNG-PD-1300000-PZU1-00002						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				