



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Обустройство кустовых площадок № 1 и № 7
Западно-Хоседаюского нефтяного
месторождения ЦХП (блок №3)
им. Д. Садецкого**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 1. Текстовая часть

ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00

Том 4.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
01	57-26		12.01.26



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Обустройство кустовых площадок № 1 и № 7
Западно-Хоседаюского нефтяного
месторождения ЦХП (блок №3)
им. Д. Садецкого**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 1. Текстовая часть

ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00

Том 4.1

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта

А.С. Горев

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00-С	Содержание тома 4.1	Изм.01 (Зам.)
ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00	Состав проектной документации	
ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00	Раздел 4. Конструктивные решения. Часть 1. Текстовая часть.	Изм.01 (Зам.)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Зав. группой	Д.П. Бодрягова
Вед. инженер	М.Н. Коляда
Нормоконтролер	Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	4
3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	5
4 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	8
4.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	8
4.2 РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СРЕДНЕГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ММГ	9
4.3 СЕЗОННОЕ ОТТАИВАНИЕ И ПРОМЕРЗАНИЕ ГРУНТОВ	10
4.4 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ	10
4.5 СЕЙСМИЧНОСТЬ	10
4.6 МОРОЗНОЕ ПУЧЕНИЕ	11
5 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	11
6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	12
7 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, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	13
8 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	14
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ	15
9.1 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	15
9.2 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ	15
9.3 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЙ	15
9.4 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ	15
9.5 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА	15
9.6 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ	15
9.7 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ	15
9.8 СООТВЕТСТВИЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	16
10 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ	16
11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ	16
12 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	17

13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	18
14 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ.....	18
15 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ	18
15.1 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	18
15.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	19
16 ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	20
Приложение А. Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов	22

1 Общие сведения

Конструктивные решения разработаны на основании:

- задания на проектирование «Обустройство кустовых площадок № 1 и № 7 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого», утвержденного генеральным директором ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» С.Н. Бышовым;
- заданий технологических отделов;
- генерального плана.

Данным проектом, в соответствии с заданием на проектирование, предусмотрено выделение этапов строительства со следующими проектируемыми объектами

1 этап – обустройство дополнительной скважины № 3113 на кустовой площадке № 1:

- Площадка под ремонтный агрегат скважины №3113;
- Мачта прожекторная N4;
- Эстакада к добывающей скважине №3113.

2 этап – обустройство дополнительной скважины № 3714 на кустовой площадке № 7:

- Площадка под ремонтный агрегат скважины №3714;
- Площадка СУ ЭЦН;
- Мачта прожекторная N5;
- Эстакада к добывающей скважине №3714.

3 этап – обустройство дополнительной скважины № 3715 на кустовой площадке № 7:

- Площадка под ремонтный агрегат скважины №3715;
- Эстакада к добывающей скважине №3715.

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

Административно - территориальная принадлежность участка работ – Россия, Ненецкий автономный округ, муниципальное образование «Заполярный район».

Район работ малообжитой, труднодоступный. На территории отсутствуют населенные пункты и постоянно проживающее население.

Ближайшие населенные пункты расположены:

- поселок Хорей-Вер – 52 километра юго-западнее;
- поселок Варандей – 110 километров северо-западнее;
- город Усинск – 211 километров юго-западнее.

Район практически не заселен. Плотность населения составляет менее десяти человек на 1 км². Коренное население - ненцы и коми - занимаются оленеводством, рыбным и зверобойным промыслом. Непосредственно на территории месторождения населенных пунктов не имеется, коренное население не проживает.

В географическом отношении район работ располагается в северо-восточной части Большеземельской тундры, на севере Печорской низменности.

В орографическом отношении район работ представляет собой слаборасчленённую пологоволнистую равнину, изрезанную долинами рек и ручьев, с преобладающими абсолютными отметками 90-140 м. Водораздельные участки осложнены грядами и увалами (абсолютные отметки до 185 м), которые простираются с юго-запада на северо-восток и ограничены от равнины четко выраженными в рельефе уступами.

Формы мезо- и микрорельефа, в зависимости от литологического состава рельефообразующих пород и других факторов, представлены системой холмов и западин, бугров, котловин, плоских участков, осложненных ложбинами стока. Территория заболочена и покрыта тундровой растительностью.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит правобережной части бассейна реки Колва (бассейн реки Уса) и представлена ее притоками: рр. Шерсе (Шер-Се), Юньяха (Юн-Яга), и другими. Реки в исследуемом районе несудоходны из-за малых глубин, обилия галечно-валунных перекатов и извилистости. Густота речной сети относительно большая в среднем около 0,60 км/км².

Около 6 % территории занимают болота и заболоченные земли. Наиболее распространены верховые болота, питающиеся атмосферными осадками. В местах выклинивания грунтовых вод на склонах речных долин значительное развитие получили низинные болота и болота переходных стадий к верховым.

Территория изобилует озерами. Озера, преимущественно термокарстового происхождения, приурочены к торфяным массивам, имеют изометричную форму и обрывистые берега высотой 1-3 м. Эти различные по размерам, преимущественно небольшие мелководные озера, нередко соединяются между собой полосами стока или постоянными водотоками.

В пределах равнинной части территории много болотных озер. Они мелководны, имеют низкие торфяные берега и топкое торфяно-илистое дно, а водный режим их тесно связан с режимом окружающего болотного массива. Средняя глубина этих озёр составляет 0,7 м, максимальная – 4,5 м. Озера преимущественно проточные, из многих берут начало ручьи.

Изучаемый участок расположен в подзоне северной лесотундры. Большие площади на поверхности ледово-морской равнины занимает пятнистая и кочковатая кустарничково-мохово-лишайниковая тундра, неравномерно дренированная, торфяники и полигонально-валиковые болота имеют подчиненное распространение. Травяно-моховые болота различной степени обводненности встречаются фрагментарно. Лишайниковые, кустарничково-мохово-лишайниковые тундры распространены на участках, сложенных минеральными грунтами. Склоны (>12°) покрыты травяно-моховой растительностью.

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

Климатическая характеристика района работ составлена по данным, заимствованным из технического отчета 1968-ИИ-ИГМИ.

Территория производства изысканий относится к строительному климатическому району II.

Климат рассматриваемого района определяется его высокоширотным положением за Полярным кругом, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности тундры и близостью Баренцева моря. Все эти факторы формируют типично арктический климат с продолжительной суровой зимой, коротким летом, слабо выраженными переходными сезонами, значительной облачностью, метелями и туманами.

Для Северного Края характерна частая смена воздушных масс при прохождении циклонов со стороны Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана, что придает погоде большую неустойчивость в течение всего года. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями зимой и прохладная летом. Циклоничность наиболее развита зимой и осенью, летом она ослабевает. Зима длится полгода – с ноября по апрель. Остальные сезоны – примерно по два месяца: весна – май – июнь, лето – июль – август, осень – сентябрь – октябрь.

В таблице 1 и в таблице 2 приведены соответственно климатические параметры холодного и теплого периодов года по метеостанции Хорей-Вер и Хоседа-Хард. Расчетные температуры холодного периода (наиболее холодных суток, наиболее холодной пятидневки,

абсолютный минимум) приняты по данным наблюдений на метеостанции Хоседа-Хард, как наиболее низкие.

Таблица 1 - Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 (м/ст Хоседа-Хард)	–50
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 (м/ст Хоседа-Хард)	–48
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 (м/ст Хоседа-Хард)	–45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 (м/ст Хоседа-Хард)	–42
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С (м/ст Хоседа-Хард, период наблюдений 1928-2018 г.)	–57
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С (м/ст Хорей-Вер)	227 суток
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % (м/ст Хорей-Вер)	83
Количество осадков за ноябрь – март, мм (м/ст Хорей-Вер)	123
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	ЮЗ

Таблица 2 - Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Хорей-Вер

Климатическая характеристика	Значение
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	18,9
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	33,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	75
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	323
Суточный максимум осадков, мм	81
Преобладающее направление ветра за июнь – август	В

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет минус 4,6 °С. Продолжительность теплого и холодного периодов года составляет 4 и 8 месяцев соответственно.

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) на метеостанции Хорей-Вер составляет минус 19,3 °С. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет минус 23,9 °С.

Переход через 0° С в период весеннего подъема среднесуточной температуры отмечается во второй половине мая. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха более 0° С в среднем составляет 138 суток.

Лето (период с температурой воздуха выше 10 °С) наступает в третьей декаде июня. Самый теплый месяц – июль, среднемесячная температура июля по метеостанции Хорей –Вер составляет 13,3 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля) составляет 18,9 °С.

Для лета характерным является полярный день, когда солнце не заходит за горизонт. Абсолютный максимум температуры воздуха за период наблюдений, по данным наблюдений на метеостанции Хорей-Вер, составил 33,8 °С.

Среднегодовая температура поверхности почвы в районе изысканий составляет минус 5 °С.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха в течение года колеблется в пределах 74–89 % . Наиболее высокой она бывает осенью, наименьшей – в начале лета.

Осадки. Северный климатический район находится в зоне избыточного увлажнения. Средние многолетние годовые суммы осадков составляют 446 мм. Наибольшие месячные суммы осадков приходятся на июль-сентябрь, наименьшие – на февраль – март. В течение года осадки выпадают неравномерно. Основная их часть 65–70 % приходится на теплый период года (апрель – октябрь) и 35–30 % на зимний период (ноябрь – март).

Основная масса осадков выпадает в теплое время года. Суточные максимумы осадков за период наблюдений в ряде случаев достигали 81 мм. Максимальное суточное количество осадков обеспеченностью 1 % – 102 мм, 95 % обеспеченности – 57 мм.

Снежный покров. На данной территории снежный покров залегает в среднем в течение 7,5 месяцев; появляется в начале октября, сходит в конце мая. Среднее число дней с устойчивым снежным покровом равно 214. Образование устойчивого снежного покрова приходится обычно на середину октября, разрушение – на середину мая.

Максимальная из наибольших за зиму высота снежного покрова составляет 76 см, средняя из наибольших – 37 см. Наибольшая высота снежного покрова за зиму по постоянной рейке 5 % обеспеченности составляет 65 см (место установки рейки - открытый участок).

Согласно районированию территории по весу снегового покрова, участок изысканий расположен в V снеговом районе, нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 2,5 кН/м².

Ветер. Направление ветра имеет четко выраженный годовой ход. Зимой преобладают ветры юго-западного направления, летом восточные ветры (таблица 11). В переходные периоды направление их неустойчиво. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в летнее время, наибольшие – в холодные периоды, среднегодовая скорость ветра составляет 4,7 м/с.

Территория изысканий по ветровому давлению относится к IV району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,48 кПа.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % - 10,0 м/с.

В соответствии районированием «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), район изысканий относится к III ветровому району, величина нормативного ветрового давления W_0 на высоте 10 м над поверхностью земли – 650 мПа (скорость ветра 32 м/с).

Атмосферные явления на рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы, а отдельные сезоны – и влиянием орографии. Из неблагоприятных атмосферных явлений в районе работ отмечаются туманы, грозы, метели и град.

Наибольшее число дней с туманом обычно наблюдается в октябре и составляет 7 дней.

В районе изысканий за год наблюдается 9 дней с грозой.

В соответствии с картой 2.5.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), участок изысканий расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 10 до 20 часов с грозой в год.

В течение года наблюдается в среднем 60 дней с метелью.

Среднее число дней с градом в году составляет 0,4 дня.

Гололед. Днем с гололедным отложением считается такой день, когда явление наблюдалось более получаса. Среднее число дней с гололедом и изморозью дано в целых числах, число меньше единицы указывает на то, что явление наблюдалось не ежегодно.

Согласно ПУЭ, участок изысканий расположен во II гололедном районе - нормативная толщина стенки гололеда b_3 плотностью 0,9 г/см³ принята равной 15 мм.

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

4.1 Характеристики грунта в основании объекта капитального строительства

В геолого-литологическом строении участка изысканий до глубины 19,5 м принимают участие среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gmQ_{II}) отложения, представленные суглинками, супесями и песками и современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом. С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным и на отсыпанной части площадок насыпным грунтом (tQ_{IV}). Грунты на изысканной территории находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые глинистые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучей, пески при оттаивании становятся малой влажности и водонасыщенными.

Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Биогенные грунты

ИГЭ-2м	bQ_{IV}	Торф темно-коричневый, среднеразложившийся, мерзлый, криотекстура массивная, при оттаивании водонасыщенный, сильнольдистый ($i_{tot}=0,706$ д.е). Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин 2,1-2,5 м. Мощность торфа изменяется от 0,2 до 0,55 м.
ИГЭ-2	bQ_{IV}	Торф коричневый, среднеразложившийся, водонасыщенный. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин от 0,1 до 2,3 м. Мощность торфа изменяется от 0,1 до 0,5 м.

Талые грунты.

ИГЭ-4	gmQ_{II}	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается с глубины 0,1-6,5 м, мощностью от 0,4 до 6,5 м.
ИГЭ-6	gmQ_{II}	Песок мелкий, коричневый, плотный, малой степени водонасыщения. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин от 0,0 до 2,2 м. Мощность песка изменяется от 0,3 до 4,0 м.
ИГЭ-7	gmQ_{II}	Песок мелкий, коричневый, средней плотности, насыщенный водой. Имеет широкое распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин от 0,1 до 2,7 м. Мощность песка изменяется от 0,8 до 2,5 м.

Мёрзлые грунты.

ИГЭ-3м	gmQ_{II}	Суглинок коричневый, серый, песчанистый, легкий, слабльдистый ($i_i=0,071$ д.е), пластичномерзлый, массивной, слоистой криотекстуры, ширины льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, ширины льда до 0,8-1,0 см через 5-7 см, с включением гравия и гальки до 5-10%, при оттаивании мягкопластичный. Вскрывается с глубины 0,7-16,4 м мощностью от 0,2 до 15,5 м.
--------	------------	--

ИГЭ-4м	gmQ _{II}	Суглинок коричневый, серый, песчанистый, тяжелый, слабодыстый ($i_i=0,048$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, шлиры льда 1-1,5 мм через 1-1,5 см, шлиры льда до 0,8-1,0 см через 5-7 см, с включением гравия и гальки до 5-10%, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается с глубины 0,5-15,7 м мощностью от 0,2 до 11,5 м.
ИГЭ-5м	gmQ _{II}	Суглинок коричневый, серо-коричневый, серый, песчанистый, легкий, нельдистый ($i_i=0,018$ д.е), пластичномерзлый, криотекстура слоистая, до глубины 15,6 м включения гравия и гальки до 20%, шлиры льда до 3-4 мм через 12-16 см, с включением гравия и гальки до 5%, с глубины 11,2 м шлиры льда до 1,0 см через 18-20 см, при оттаивании тугопластичный. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается в интервалах глубин 0,7-14,3 м мощностью от 0,4 до 13,7 м.
ИГЭ-6м	gmQ _{II}	Суглинок серый, твердомерзлый, слабодыстый ($i_i=0,035$ д.е), криотекстура массивная, редкие шлиры льда до 3-4 мм частота 2 шт на 1 м, с включением гальки до 5-10%, с глубины 15,0 м твердомерзлый, при оттаивании тугопластичный. Вскрывается в интервалах глубин 1,0-18,3 м мощностью от 0,7 до 12,1 м.
ИГЭ-9м	gmQ _{II}	Супесь песчаная, с примесью органики, слабодыстая ($i_i=0,040$) д.е твердомерзлая, в талом состоянии пластичная. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается с глубины 1,5-12,7 м под мощностью от 0,7 до 6,7 м.
ИГЭ-11м	gmQ _{II}	Суглинок песчанистый, легкий, слабодыстый ($i_i=0,137$ д.е.), пластичномерзлый, в талом состоянии текучий. Имеет ограниченное распространение на участке изысканий. Вскрывается с глубины 1,2-14,7 м под мощностью от 0,6 до 13,9 м.
ИГЭ-13м	gmQ _{II}	Песок мелкий неоднородный, минеральный, слабодыстый ($i_i=0,359$ д.е), твердомерзлый, в талом состоянии средней плотности, насыщенный водой. Вскрывается с глубины 1,3-15,0 м под мощностью от 0,35 до 5,6 м.

Техногенные грунты

ИГЭ-1	tQ _{IV}	Насыпной грунт представлен песком мелким, средней плотности, малой степени водонасыщения. Вскрывается с поверхности, мощностью насыпи (ИГЭ-1) изменяется от 0,5 до 2,4 м.
ИГЭ-1а	tQ _{IV}	Насыпной грунт представлен песком мелким, средней плотности, насыщенный водой. Вскрывается с поверхности до глубины 2,0 м, мощностью насыпи (ИГЭ-1а) изменяется от 0,2 до 2,2 м.

4.2 Распространение и среднегодовая температура ММГ

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов. В пределах района работ установлены подзоны:

- сплошного распространения ММП;
- межмерзлотных таликов.

Многолетнемерзлые породы распространены на участке изысканий повсеместно.

Температурный режим мерзлых пород формируется под влиянием температуры воздуха, рельефа местности, характера снежного покрова, растительного слоя, а также состава и свойств слоя сезонного оттаивания.

Непосредственно на участке изысканий при проведении полевых работ (июнь 2025г.) температура многолетнемерзлых грунтов до глубины 10,0-17,0 м изменялась от 0,8 °С до минус 1,0 °С.

Среднегодовая температура ММП на глубине 10 м изменяется в диапазоне от минус 0,7 до минус 1,0 °С.

4.3 Сезонное оттаивание и промерзание грунтов

На исследуемой территории развит как сезонноталый (СТС), так и сезонномерзлый (СМС) слой.

Формирование СТС приурочено к участкам ММГ, СМС – к участкам, где ММГ отсутствуют. В целом, отмечается преимущественное распространение СТС. Глубина СТС-СМС зависит от литолого-влажностных характеристик грунта и местных условий, таких, как толщина снежного покрова, характеристики растительности и т.п.

Процесс сезонного оттаивания грунтов в районе исследования начинается в первой декаде июня и заканчивается, как правило, в сентябре.

Сезонное промерзание грунтов начинается в первой декаде октября; на участках «сливающейся мерзлоты» в январе – феврале происходит смыкание промерзающего слоя с ММГ, в пределах таликов промерзание заканчивается к маю.

4.4 Специфические грунты

К специфическим грунтам относятся техногенные грунты и биогенные отложения (торф).

Техногенные грунты представлены песками пылеватыми талыми (ИГЭ-1). На участке изысканий вскрывается с поверхности на отсыпанной части площадок кустов.

Техногенные грунты образованы в результате планировочных и строительных работ на площадках кустов Западно-Хоседаюского месторождения.

Насыпь на участке изысканий является планомерно возведенной (путем отсыпки с соблюдением принятой технологии). Срок отсыпки более 5 лет. Насыпь самоуплотнившаяся.

На момент проведения инженерных изысканий насыпной слой находился в талом состоянии. Мощность насыпного слоя изменяется от 1,8 до 2,9 м.

Основанием проектируемых сооружений насыпной слой (ИГЭ-1) являться не будет.

К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся:

- неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- самоуплотнение при динамических воздействиях, замачивании.

Насыпные грунты малопригодны в качестве основания для сооружений.

Биогенные отложения на изысканной территории представлены торфом мерзлым (ИГЭ-2м), мощностью от 1,6 до 2,3 м.

К специфическим особенностям органических грунтов относятся:

- высокая пористость и влажность;
- малая прочность и большая сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных, прочностных и фильтрационных свойств под воздействием динамических и статических нагрузок.

Эти особенности позволяют считать торфа непригодными для строительства на них различных сооружений.

4.5 Сейсмичность

В соответствии с СП 14.13330.2018 сейсмичность территории (Ненецкий автономный округ) по карте В общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015) 5 баллов.

4.6 Морозное пучение

Морозное пучение распространено повсеместно и его интенсивность определяется глубиной сезонного оттаивания и промерзания, литологией грунтов и их влажностью. Формирование медальонных лишайниковых тундр - прямое следствие пучения.

Нарушение снежного покрова при инженерной деятельности и наличие на данной территории пучинистых грунтов будет способствовать активизации процессов морозного пучения.

Интенсивность сезонного пучения определяется глубиной сезонного оттаивания, литологией грунтов и их влажностью.

По степени опасности морозного пучения участок относится к весьма опасным согласно СП 115.13330.2016, поражение территории более 75 %.

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

Участок изысканий располагается на территории обширного, сложно построенного Большеземельского артезианского бассейна, приуроченного к Печорской синеклизе (Гидрогеология СССР, 1970 г.). Особенности залегания, питания и разгрузки приповерхностных подземных вод тесно связаны с особенностями распространения многолетнемерзлых пород.

В сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в данном районе попадают грунтовые воды верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются воды деятельного слоя (надмерзлотные) и грунтовые воды несквозных таликов.

Грунтовые воды межмерзлотных таликов имеют статический уровень. Водовмещающими отложениями являются пески мелкие и суглинки мягкопластичные с прослоями песков. Водообильность указанных отложений невысокая и неравномерная. Внешнее питание горизонта отсутствует. Водоносный горизонт имеет постоянное существование, площадь и мощность его распространения контролируется верхней и нижней границей многолетнемерзлых грунтов.

На период изысканий (июнь 2025 г.) грунтовые воды межмерзлотных таликов скважинами не встречены.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод в межмерзлотных таликах не прогнозируется, в виду перекрытия водосодержащих грунтов толщей многолетнемерзлых грунтов и отсутствия внешнего питания.

Надмерзлотные грунтовые воды приурочены к деятельному слою на момент изысканий отсутствуют.

Формируются с началом сезонного оттаивания грунтов, в период зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в январе - феврале они перемерзают. Питание происходит за счет атмосферных осадков и протаивания деятельного слоя. Нижним водоупором является верхняя граница многолетнемерзлых грунтов. Как правило, имеют статический уровень, но в ходе промерзания СТС могут приобретать слабый напор. Водообильность и водоотдача водовмещающих надмерзлотные воды грунтов невысокая.

Прогнозный уровень данного горизонта вод с учётом естественной амплитуды колебаний рекомендуется принять на дневной поверхности, что соответствует глубине 0,0 м.

Согласно приложению И СП 11-105-97, часть II территория размещения площадки является подтопленной и относится к типу I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемой) участке изысканий.

6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Приустьевая площадка нефтяной скважины №3113 (КП№1), №3714 и №3715 (КП№7).

Для обслуживания арматуры нефтяной скважины проектируется стальная площадка индивидуального изготовления, разрабатываемая на стадии рабочей документации. Для подъема на площадку предусматривается лестница с ограждением в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Уровень ответственности – нормальный.

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Площадка под ремонтный агрегат для скважин №3113 (КП№1), №3714 и №3715 (КП№7).

Габариты площадки 4,0х12,0м. Покрытие - сборные железобетонные плиты 1ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015, класс бетона плит В30, марка бетона плит по морозостойкости F₂ 200, марка бетона плит по водопроницаемости W6. Плиты укладываются на песчано-гравийную смесь.

Уровень ответственности – нормальный.

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Площадка под передвижные мостки для скважин №3113 (КП№1), №3714 и №3715 (КП№7).

Габариты площадки 4,0х12,0м. Устраивается из песчано-гравийной смеси.

Уровень ответственности – нормальный.

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Площадка СУ ЭЦН на кустовой площадке № 1.

СУ ЭЦН предусматривается на постаменте существующей ЭЦН, разработанной в проекте 1825 "Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках №№ 1, 6, 7, 10, 11, 12, 16 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и расширение пропускной способности межпромысловых трубопроводов". Габаритные размеры проектируемой СУ ЭЦН в плане составляют 7,53мх2,5м, размещается на существующей балочной клетке, под оборудование дорабатываются второстепенные балки из прокатного швеллера 20У по ГОСТ 8240-97. Покрытие площадки из просечно-вытяжного настила, ограждение площадки по периметру высотой 1,25м и укрытие ЭЦН - предусмотрены в проекте 1825.

Уровень ответственности – нормальный.

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Площадка СУ ЭЦН на кустовой площадке № 7.

СУ ЭЦН являются электротехническим оборудованием и устанавливаются на стальной постамент высотой 1,4м, пристраивается к существующему, разработанному в проекте 1825 "Обустройство дополнительных скважин на кустовых площадках NN1, 6, 7, 10, 11, 12, 16 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок N3) им. Д. Садецкого и расширение пропускной способности межпромысловых трубопроводов". Габаритные размеры проектируемого постамент в плане составляют 5,3мх6,45м. Балочная клетка постамент состоит из главных балок из двутавра 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 и второстепенных балок - из прокатного швеллера 20У по ГОСТ 8240-97. Основанием данного постамент служат сваи-трубы диаметром 219х8 по ГОСТ 8732-78. Глубина погружения свай 11,0м. Максимальная нагрузка на сваю –73,0кН.

Покрытие площадок проектируется из просечно-вытяжного настила.

По периметру площадки проектируется ограждение высотой 1,25м.

Уровень ответственности – нормальный.

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Мачта прожекторная (КП№1, КП№7).

Сооружение представляет собой трубную конструкцию высотой 24,30м диаметром 630мм и толщиной стенки 10мм. На отметке +17,300м монтируется площадка обслуживания и конструкция молниеотвода из трубы диаметром 108мм толщиной стенки 5мм по ГОСТ 8732-78 и шпиль из арматурной стали 25мм-А-I по ГОСТ 5781-82. Прожекторная мачта монтируется на стальной ростверк, состоящий из швеллеров 24У по ГОСТ 8240-97. Фундамент – стальные сваи из труб диаметром 219мм с толщиной стенки 8мм по ГОСТ 8732-78. Глубина погружения свай 12,0м. Максимальная нагрузка на сваю:

- вдавливающая – 82,2кН;
- выдергивающая – 36,6кН.

Уровень ответственности – нормальный

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Эстакада к добывающей скважине №3113 (КП№1). Эстакада к добывающей скважине №3714 (КП№7). Эстакада к добывающей скважине №3715 (КП№7).

Для опор нефтепровода на кустовых площадках проектируются совмещенные эстакады. Опоры и эстакады под технологические трубопроводы проектируются в соответствии с СП 43.13330.2012 и «Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы».

Траверсы эстакады выполнены из стального проката (профиль 160х120х6 по ГОСТ 30245-2003). Фундаменты под эстакаду – свайные, сваи из труб диаметрами 159, 219 и 325 с толщиной стенки 8мм по ГОСТ 8732-78. Глубина погружения свай 10,0м.

Максимальная нагрузка на сваю:

- диаметром 159х8 – 25,0кН;
- диаметром 219х8 – 55,0кН;
- диаметром 325х8 – 75,0кН.

Уровень ответственности – нормальный

Класс сооружения - КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

7 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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость сооружений определена расчетом строительных конструкций.

Строительные конструкции и опоры под коммуникации рассчитаны в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016; СП 16.13330.2017 на действие расчетного сочетания нагрузок от собственного веса конструкций, снеговой, ветровой, технологической нагрузки, транспортных нагрузок, нагрузок при монтаже.

Расчет строительных конструкций выполнялся с использованием ПК Инж-РУ (Запись в Реестре российского программного обеспечения № 16899 от 13.03.2023 г.).

В целях обеспечения требований Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.09 для сооружений нормального и повышенного уровня ответственности принят ряд мероприятий по обеспечению безопасности на проектируемых объектах:

- расчеты строительных конструкций на основные сочетания нагрузок по первой группе предельных состояний выполнены с учетом коэффициентов надежности по ответственности не менее $\gamma_n = 1,0$, для сооружений нормального уровня ответственности и $\gamma_n = 1,1$ для сооружений повышенного уровня ответственности;
 - обеспечена необходимая прочность и устойчивость несущих конструкций, предельные перемещения не превышают допустимые;
 - нагрузки на сваю меньше несущей способности сваи с учётом коэффициента надёжности, осадки свайных оснований не превышают допустимые значения;
- несущая способность всех элементов опор обеспечена; наибольший коэффициент использования составляет $k=0,9$.

8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Фундаменты сооружений предусмотрены в соответствии с нормативными документами и с учетом природно-климатических условий площадки строительства.

В соответствии со СП 25.13330.2020 применяется I принцип использования многолетнемерзлых грунтов - грунты используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения.

Фундаменты выполняются в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 актуализированная редакция СП 25.13330.2020, с учетом требований СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021; СП 45.13330.2017 и инженерно-геологических изысканий.

Под все сооружения предусмотрены свайные фундаменты из стальных горячекатаных труб по ГОСТ 8732-78.

Основным способом погружения свай в грунт принят бурозабивной способ. Свая выполняется с закрытым нижним концом. Конструкция свай, выполненная из горячекатанной трубы по ГОСТ 8732-78 герметична. Сваи устанавливаются в предварительно-пробуренные скважины диаметром, менее чем диаметр свай и глубиной, не более 0,9 проектной длины свай без учета наконечника свай.

При наращивании свай выполняется стыковой сварной шов с разделкой кромок не более одного сварного шва на сваю. Для сварных швов выполняется 10% УЗК, в соответствии с разделом п. 5.7.4 (таблица 4) ГОСТ 23118-2019 для 3-й категории сварных швов.

Наличие посторонних предметов, воды, снега и льда не допускается.

Внутренняя полость свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью. В соответствии с п. 6.2.7 СП 25.13330.2020 влажность смеси не выше 0,2% от массы (в соответствии с ГОСТ 31357-2007), попадание воды и снега исключается. Заполнение свай ЦПС – 100% с учетом самоуплотнения смеси. Соотношение цемента и песка в ЦПС – 1:5. В ЦПС применяется портландцемент общестроительного назначения без минеральных добавок в соответствии с требованиями ГОСТ 31108-2020. Песок – II класса по ГОСТ 8736-2014 с модулем крупности не более 1,5, незасоленный и непучинистый

Расчет свайных фундаментов зданий и сооружений выполнен в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 При проектировании свайных фундаментов соблюдаются следующие условия:

- размер свай назначается из условия, чтобы их прочность по материалу превосходила прочность по грунту в среднем на 15 %;
- уменьшение числа свай за счет увеличения их глубины погружения.

Максимальные значения нагрузки на сваи приведена в графической части проекта.

До погружения свай их наружные поверхности, находящиеся в грунте, защищаются антикоррозионными составами, обеспечивающими защиту свай на весь период эксплуатации. Для выполнения антикоррозионной защиты свай можно рассматривать защиту 2-мя слоями двухупаковочного состава на основе модифицированной эпоксидной смолы и полиамидного отвердителя грунт-эмалью общей толщиной 350мкм.

Перед нанесением лакокрасочных покрытий выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени Sa 2,5 по ГОСТ ИСО 8501-1-2014 и выполнить технические требования изготовителя лакокрасочного покрытия по подготовке поверхности перед окраской. При нанесении покрытий следует соблюдать технологию нанесения покрытий, рекомендованную производителем.

Кроме того, поверхности свай, которые будут находиться в зоне сезонного промерзания (оттаивания) грунта и ниже на 1,0м окрашиваются составами, снижающими действие сил морозного пучения и имеющими заключение об опытных данных, полученных в полевых или лабораторных условиях по снижению действия касательных сил морозного пучения как минимум в 0,6.

Выбор данного покрытия осуществляется заказчиком на конкурсной основе по результатам проведения тендера.

9 Обоснование проектных решений и мероприятий

9.1 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

В проекте не предусмотрены здания.

9.2 Мероприятия, обеспечивающие снижение шума и вибраций

В проекте не предусмотрены здания.

9.3 Мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

В проекте отсутствуют помещения с мокрыми процессами.

9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение загазованности помещений

В проекте не предусмотрены здания.

9.5 Мероприятия, обеспечивающие удаление избытков тепла

В проекте не предусмотрены здания.

9.6 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Источником электромагнитных излучений в данном проекте являются кабельные коммуникации.

Для защиты работающих от электромагнитных излучений проектом предусмотрена прокладка кабельных коммуникаций на высоте не менее 2,5 м, а над проезжей частью дорог не менее 5,5 м от полотна дороги.

9.7 Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность

Все стальные конструкции защищаются лакокрасочным составом на основе цинконаполненных эмалей, которые исключают образование искры при ударе (холодное цинкование).

Класс пожарной опасности строительных конструкций К0 принят в соответствии с классом конструктивной пожарной опасности зданий С0 согласно табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ.

Опоры для прокладки технологических трубопроводов и эстакады для электрических кабелей, конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования выполняют из несгораемых материалов, т.е. стальными из прокатных профилей.

В местах прохода людей через технологические трубопроводы и обслуживания задвижек проектируются переходные площадки с лестницами. Покрытие площадок проектируется из просечно-вытяжного настила. Перильные ограждения площадок проектируются высотой 1,25 м. Лестницы проектируются с уклоном не более 60°, высота ступенек не более 250 мм, с двух сторон проектируются ограждения.

Кабельные эстакады проектируются на высоте 2,5 м от уровня земли до нижнего ряда кабелей, при переходе через дорогу - на высоте 5,5 м, при пересечении с трубопроводами расстояние между кабелями и трубой не менее 0,5 м.

9.8 Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проекте не предусмотрены здания.

Оснащенность сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов описана в томе 5.

10 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

В проекте не предусмотрены здания.

11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в закрытых помещениях выполняется в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 с применением холодного цинкования стали.

Антикоррозионная защита, с учетом ее периодического восстановления, обеспечивается на весь срок эксплуатации.

Срок службы лакокрасочных покрытий системы антикоррозионной защиты должен быть не менее 15 лет. При отсутствии возможности обеспечения требований по доступности для осмотра и восстановлению защитных покрытий, конструкции защищаются от коррозии на весь период эксплуатации.

Системы лакокрасочных покрытий принимаются с учетом климатических характеристик района строительства и эксплуатационной среды.

Лакокрасочные покрытия должны быть предназначены для металлоконструкций климатического исполнения УХЛ1, ХЛ1 и быть работоспособными в промышленном климате II со средней коррозионной агрессивностью С3 по ГОСТ ISO 9223-2017.

Допускаются антикоррозионные покрытия, прошедшие ускоренные испытания по ГОСТ 9.401-2018.

В качестве антикоррозионной защиты (АКЗ) стальных строительных конструкций, эксплуатируемых на открытом воздухе выше уровня планировки возможны к применению следующие системы покрытий:

- система защитного покрытия на основе однокомпонентной эмали (грунт-эмали) на силикон-акриловой основе общей толщиной 160 мкм, адгезия 1 балл по ГОСТ 15140 (метод 2);

- 2 слоя композитной краски на основе полиуретанового лака и высокодисперсного порошка цинка общей толщиной не менее 80 мкм (адгезия 1 балл по ГОСТ 15140 (метод 2)) с

последующим нанесением в качестве покрывного материала акрилуретановой эмали толщиной не менее 120 мкм.

Допускается применение аналогичных покрытий, соответствующих требованиям СП 28.13330.2017 и обеспечивающих соответствующую долговечность и надежность.

Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хромированием по ГОСТ 9.301-86 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования». Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

Антикоррозионную защиту монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций аналогично основному покрытию.

До погружения свай их наружные поверхности, которые будут находиться в зоне сезонного промерзания (оттаивания) грунта и ниже на 1,0м окрасить составами, уменьшающими силы морозного пучения, имеющие заключение об опытных данных, полученные в полевых или лабораторных условиях. Перед нанесением лакокрасочных покрытий выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени Sa 2,5 по ГОСТ ИСО 8501-1-2014 и выполнить технические требования изготовителя лакокрасочного покрытия по подготовке поверхности перед окраской. При нанесении покрытий следует соблюдать технологию нанесения покрытий, рекомендованную производителем.

Для выполнения антикоррозионной защиты свай можно рассматривать защиту 2-мя слоями двухупаковочного состава на основе модифицированной эпоксидной смолы и полиамидного отвердителя грунт-эмалью общей толщиной 350мкм. Система лакокрасочного покрытия должна соответствовать требованиям по обеспечению работоспособности лакокрасочного покрытия на весь срок эксплуатации и требованию по снижению действия касательных сил морозного пучения как минимум в 0,6.

Допускается применение аналогичных покрытий, обеспечивающих соответствующую долговечность и надежность.

12 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

По данным инженерно-геологических изысканий грунты площадки строительства, залегающие в слое сезонного промерзания-оттаивания, подвержены процессам пучения.

Для защиты фундаментов от морозного пучения приняты следующие мероприятия:

- глубина заложения фундаментов сооружений принята более глубины сезонного промерзания-оттаивания,
- глубина свайного фундамента определена с учетом касательных сил морозного пучения грунта;
- наружные поверхности стальных свай на глубину промерзания от планировки окрашиваются лакокрасочными покрытиями, снижающими действие касательных морозного пучения.

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

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

В проекте не предусмотрены здания.

14 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

Раздел не разрабатывается.

15 Строительные материалы и конструкции

15.1 Стальные конструкции

Несущие стальные конструкции групп 2 и 3 приняты по таблице В1 СП16.13330.2017 из стали С345-5, вспомогательные стальные конструкции - из стали С245-4 (по ГОСТ 27772-2015).

Несущие стальные конструкции из толстолистного проката приняты по ГОСТ 19281-2014 из стали 09Г2С-8 класса прочности 345.

Трубы применяются по ГОСТ 8732-78. Материал труб для стальных конструкций групп 2 и 3 - сталь 09Г2С-8 класс прочности 345 по ГОСТ 19281-2014 в соответствии с таблицей В.2 СП 16.13330.2017.

В соответствии с табл. В1. СП 16.13330.2017, металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 1 группы должен удовлетворять требованиям KCV^{-40} не менее 34 Дж/см², для стальных конструкций 2, 3 группы должен удовлетворять требованиям KCV^{-20} не менее 34 Дж/см², для стальных конструкций 4 группы должен удовлетворять требованиям KCV^0 не менее 34 Дж/см², (ударная вязкость образцов с V-образным надрезом по ГОСТ 9454-78).

Материалы для стальных конструкций должны отвечать требованиям по химическому составу, согласно требований Приложения В и таблицы В.2.

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката и прямоугольного замкнутого профиля.

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

Сварные соединения стальных конструкций разрабатываются в соответствии с указаниями приложения Г.1 СП 16.13330.2017.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций приняты в соответствии с таблицей Г.1. приложения Г СП 16.13330.2017.

Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, раздел 10, а также СНиП 12-03-2001, часть 1.

Для болтовых соединений применяются стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ ISO 8992-2015, ГОСТ ISO 898-1-2014, ГОСТ ISO 898-2-2015, ГОСТ 18123-82. Выбор болтов производится по таблице Г.3 СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов не допускается.

15.2 Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций

При выполнении монтажа и изготовлении стальных конструкций должны быть выполнены следующие требования:

- металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем;

- конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);

- металлоконструкции должны быть защищены от коррозии согласно разделу антикоррозийная защита строительных конструкций пояснительной записки. Защитные покрытия должны наноситься на конструкции в заводских условиях. Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать 2-й степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-2004. цветовые решения металлоконструкций выполняются в соответствии с «Руководством по использованию фирменного стиля» ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»;

- технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке;

- маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу;

- болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты;

- изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия;

- строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 и СНиП 12-03-2001;

- работы по возведению сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СП 48.13330.2019 должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций; пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе их монтажа; меры по обеспечению безопасности работ;

- предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012;

- качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2019.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии с СП 48.13330.2019.

16 Геотехнический мониторинг зданий и сооружений

В соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» проектом предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием оснований зданий и сооружений.

Для осуществления мониторинга в период строительства сооружений оборудуются контрольные термометрические и гидрогеологические скважины, на фундаментах сооружений устанавливаются постоянные геодезические марки, по которым выполняются измерения температуры грунта, уровень подземных вод, их состав и температура, нивелирование фундаментов, в том числе погруженных свай. Кроме того, контролируется температура воздуха в проветриваемом подполье, высота снежного покрова и его плотность, плотность грунтов, уложенных в насыпях, при замене грунтов в выемках.

Главной составляющей геотехнического мониторинга является контроль изменения состояния грунтов основания в процессе строительства и эксплуатации технологических объектов. Контроль достигается посредством режимных наблюдений за уровнем подземных вод, динамикой температурного состояния грунтов, динамикой сезонного промерзания и оттаивания, развитием криогенных процессов и явлений.

Для наблюдения за температурами грунтов оснований сооружений проектом предусмотрены термометрические трубы (ТТ) в количестве не менее 2% общего числа фундаментов. Расположение термометрических скважин предусматривается в рабочей документации.

Термометрическая труба представляет собой металлическую трубу с герметично закрытым нижним концом, длиной не менее глубины заложения фундаментов, установленную в предварительно пробуренную скважину. Пазухи между скважиной и трубой термометрической заполняются грунтовым раствором.

Верх наружных термометрических труб располагается на 1,2 м выше планировочной отметки земли.

Замеры температур в термометрических трубах выполняются многозонными цифровыми датчиками температуры.

Для наблюдения за осадками зданий и сооружений предусматривается устройство деформационных марок, крепящихся к конструкциям зданий или сооружений. Конструкции марок приведены на рисунке 1, схемы их расстановки и глубинных реперов будут приведены в рабочей документации.

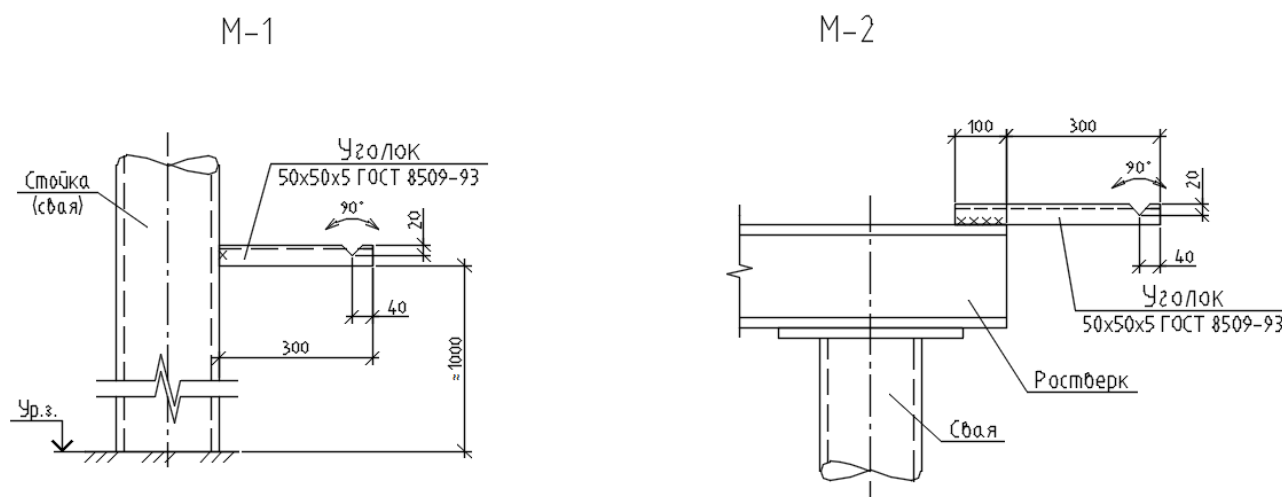


Рисунок 1 - Конструкции деформационных марок М-1 и М-2 в зависимости от конструкции фундаментов зданий и сооружений

Для выполнения контроля изменений гидрогеологического режима оборудуются контрольные гидрогеологические скважины глубиной не менее глубины заложения свай в количестве не менее 2. Расположение гидрогеологических скважин предусматривается в рабочей документации.

Основные контролируемые параметры при геотехническом мониторинге сооружений приняты согласно таблицы М.1. СП 25.13330.2020 для I принципа использования грунтов с сохранением ММГ в мерзлом состоянии в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружений: температура грунта, гидрогеологический режим, осадка фундамента.

Работы по ведению мониторинга температуры грунтов основания, гидрогеологического режима, нивелировке деформационных марок осуществляется службой геотехнического мониторинга Заказчика.

Замеры температур грунта рекомендуется производить специально обученным персоналом. Периодичность замеров во время строительства согласно таблицы М.2 СП 25.13330.2020 температур и осадок - ежемесячно, уровня подземных вод – один раз в конце летнего периода.

Периодичность замеров во время эксплуатации:

- замеры температуры грунта два раза в год, в конце летнего периода и в середине зимы;
- замеры осадок фундаментов. Первые три года эксплуатации не менее четырех раз в год, в дальнейшем два раза в год;

замеры уровня подземных вод один раз в год в осенний период, после стабилизации гидрогеологического режима один раз в 2 года.




Приложение А

Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

- 1 ГОСТ 9.301-86 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования»
- 2 ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»
- 3 ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
- 4 ГОСТ ISO 898-2-2015 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»
- 5 ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия»
- 6 ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
- 7 ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»
- 8 ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»
- 9 ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»
- 10 ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
- 11 ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы»
- 12 ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные. Технические условия»
- 13 ГОСТ 15836-79 «Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия»
- 14 ГОСТ ISO 4759-3-2015 «Шайбы плоские для болтов, винтов и гаек. Классы точности А и С»
- 15 ГОСТ 19281-2014 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия
- 16 ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
- 17 ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»
- 18 ГОСТ 24379.0-2012 Болты фундаментные. Общие технические условия
- 19 ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
- 20 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
- 21 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»
- 22 ГОСТ ISO 898-1-2014 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
- 23 ГОСТ ISO 898-1-2014 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
- 24 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» Актуализированная редакция СНиП II-7-81*
- 25 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»

- 26 СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»
Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88
- 27 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
- 28 СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»
Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85
- 29 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
- 30 СП 48.13330.2019 «Организация строительства» актуализированная редакция
СНиП 12-01-2004
- 31 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»
Актуализированная редакция СНиП 22-01-95
- 32 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства.»
- 33 СТО АРСС 11251254.001-018-5 «Изготовление и контроль качества стальных
строительных конструкций»
- 34 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и
выходы»
- 35 СП 506.1311500.2021 «Стоянки автомобилей. Требования пожарной
безопасности»
- 36 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» Актуализированная редакция
СНиП II 23 81
- 37 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная
редакция СНиП 2.02.01-83
- 38 СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты» Актуализированная редакция СНиП
2.02.03-85
- 39 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» Актуализированная
редакция СНиП 2.09.04-87*
- 40 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная
редакция СНиП 3.03.01-87
- 41 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
- 42 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности
«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
- 43 Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.08 «Технический регламент о требованиях
пожарной безопасности»

Согласовано		12.01.26	
Н.контр	Горев		

Разрешение		Обозначение	ПО-30-ПО-КС-КП00-1968-ПД-04.КР.00.01.00			
57-26		Наименование объекта строительства	Обустройство кустовых площадок № 1 и № 7 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание
01	КР.00. 01.00- С КР.00. 01.00 л. 4	Заменен Заменен. Откорректирована нумерация прожекторных мачт			3	Корректировка по замечаниям Заказчика Письмо 1968-РВП- ГПВН-25-0002 от 25.12.25
		Изм.внес	Денисова		12.01.26	<div>АО «Гипровостокнефть» Строительный отдел (СО)</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> <div>1</div>
		Составил	Денисова		12.01.26	
		Утв.	Горев		12.01.26	