Общество с ограниченной ответственностью
ЛУКОЙЛ-Коми

Открытое акционерное общество
НПО «Буровая техника»

Проектная документация

«Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении»

Раздел 6 Проект организации строительства

Москва
2013

Организация заказчик - ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

Организация разработчик - ОАО НПО «Буровая техника»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

_____ П.В. Оборонков

« ___ » _____ 2013 г.

Проектная документация

«Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении»

Раздел 6 Проект организации строительства

Генеральный директор
ОАО НПО «Буровая техника» _____Г.П. Чайковский

« ____ » _____ 2013 г.

Москва
2013

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ Раздела	Наименование
1	Пояснительная записка
2	Схема планировочной организации земельного участка
3	Архитектурные решения ***(не разрабатывается)***
4	Конструктивные и объемно-планировочные решения
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
6	Проект организации строительства
7	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства ***(не разрабатывается)***
8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов ***(не разрабатывается)***
10(1)	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов ***(не разрабатывается)***
11	Смета на строительство объектов капитального строительства ***(не разрабатывается)***
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами: Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму
12.1	Иная документация: Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
Попко В.В.	Начальник отдела проектирования, авторского надзора и экспертизы промышленной безопасности	
Зотов О.Е.	Главный инженер проекта	
Хабецкая В.А.	Главный инженер проекта	
Седов В.Т.	Ведущий специалист	
Белякова Т.Н.	Ведущий инженер-эколог	

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов, подразделов	Стр.
1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	8
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	14
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	17
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	18
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	19
	5.1 Результаты комплексных инженерных изысканий на объекте	19
	5.1.1 Общие сведения об участке работ	19
	5.1.2 Цели и задачи комплексных изысканий	22
	5.1.3 Результаты инженерно-геодезических изысканий	24
	5.1.3.1 Топографо-геодезическая изученность района	24
	5.1.3.2 Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ	25
	5.1.3.3 Результаты инженерно-геодезических изысканий	26
	5.1.3.4 Заключение	28
	5.1.4 Результаты инженерно-геологических изысканий	29
	5.1.4.1 Изученность инженерно-геологических условий района	30
	5.1.4.2 Геологическое строение	31
	5.1.4.3 Геокриологические условия	33
	5.1.4.4 Гидрогеологические условия	36
	5.1.4.5 Общая характеристика почв	39
	5.1.4.6 Свойства грунтов	42
	5.1.4.7 Геологические и инженерно-геологические процессы	43
	5.1.5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	44
	5.1.5.1 Климат	45
	5.1.6 Описание территорий расположения объектов	49
	5.1.6.1 Площадка куста № 1	49
	5.1.6.1.1 Свойства грунтов	50
	5.1.6.2 Площадка куста № 2	57
	5.1.6.2.1 Свойства грунтов	58
	5.1.6.3 Площадка куста № 3	66
	5.1.6.3.1 Свойства грунтов	67
	5.1.6.3 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 1	74
	5.1.6.4 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 1	75
	5.1.6.5 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 2	77
	5.1.6.6 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 2	78
	5.1.6.7 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 3	80
	5.1.6.8 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 3	81
	5.1.7 Выводы и рекомендации	83
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	85

7	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	86
8	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	87
9	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	88
	9.1 Подготовительные работы к строительству скважины	89
	9.2 Строительно-монтажные (вышкомонтажные) работы	91
	9.3 Подготовительные работы к бурению	94
	9.4 Бурение и крепление	94
	9.5 Испытание (освоение) скважины	95
	9.6 Демонтаж оборудования	95
	9.7 Объемы подготовительных работ к строительству скважин	95
	9.7.1. Инженерная подготовка площадки	95
	9.7.2 Подготовительные и строительно-монтажные работы	96
10	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	108
	10.1 Потребность в кадрах	108
	10.1.1 Подготовительные работы	108
	10.1.2 Строительно-монтажные работы	108
	10.1.3 Подготовительные работы и бурение скважин	109
	10.1.4 Общий состав персонала на каждый куст	110
	10.2 Потребность в основных строительных машинах и механизмах	110
	10.3 Потребность в транспортных средствах	113
	10.4 Потребность в материально-технических ресурсах	113
	10.4.1 Система водоснабжения	113
	10.4.1.1 Система хозяйственно-питьевого водоснабжения	113
	10.4.1.2 Система производственного водоснабжения	120
	10.4.1.3 Система пожарного водоснабжения	123
	10.4.2 Система водоотведения	124
	10.4.3 Топливоснабжение	127
	10.4.4 Система электроснабжения	131
	10.4.5 Молниезащита и заземление	139
	10.4.5.1 Молниезащита вахтового городка	146
	10.4.6 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	147
	10.4.6.1 Отопление	147
	10.4.6.2 Вентиляция и кондиционирование воздуха	150
11	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	153
12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	154
13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	159

14	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	162
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	163
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	165
	16.1 Противопожарные мероприятия	167
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	170
	17.1 Мероприятия по обращению с опасными отходами	170
	17.2 Амбары для размещения бурового шлама	172
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	173
19	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	174
20	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	177
Приложения		
1	Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1	
2	Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2	
3	Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3	
4	Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1	
5	Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2	
6	Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3	
7	Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1	
8	Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2	
9	Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3	
10	План буровой площадки куста № 1	
11	План буровой площадки куста № 2	
12	План буровой площадки куста № 3	
13	Режимы труда и отдыха вахтовых работников при 12-часовой смене	
14	Сертификат соответствия (на вагон-дома «Кедр»)	
15	Лицензия на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов	
16	Карта-схема расположения водозабора	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении Северо-Сарембойское нефтяное месторождение расположено в Архангельской области Ненецкого автономного округа на территории муниципального района Заполярный район (рис. 1.1). Ближайшими крупными городами являются Нарьян-Мар (348,0 км на юго-запад) и г. Усинск (Республика Коми) в 286,0 км к юго-западу. Ближайшим населенным пунктом к Северо-Сарембойскому нефтяному месторождению является пос. Каратайка, расположенный в 40,0 км северо-восточнее участка работ.

Рис. 1.1. Обзорная карта района работ.

Условные обозначения: - Северо-Сарембойское месторождение

Единственный в Ненецком автономном округе муниципальный район – Заполярный район – образован в феврале 2005 года в рамках реформы местного самоуправления в России. Полное наименование — муниципальное образование «Муниципальный район «Заполярный район». Административный центр – п. Искателей, расположенный в непосредственной близи от окружной столицы. Получил статус районного центра в декабре 2008 года.

Название «Заполярный» объясняется тем, что практически вся территория района находится за Полярным кругом. Площадь района – около 170 000 км^2. Наибольшая протяженность района с севера на юг – 320,0 км, с запада на восток – 950,0 км. Район занимает всю территорию Ненецкого округа, за исключением земель городского округа «город Нарьян-Мар».

Самая северная точка – мыс Болванский Нос на о. Вайгач. Самая южная – у истока реки Худая Ома. Самая западная точка – мыс Канин Нос. Самая восточная – в месте слияния реки Кара и ее правого притока Нярма Яха.

Рельеф территории Ненецкого автономного округа в основном равнинный; выделяются древний Тиманский кряж и хребет Пай-Хой (высота до 467,0 м), заболоченные участки Большеземельской и Малоземельской тундры.

Территория района строительства объекта расположена на участке Большеземельской тундры, характеризующимся значительной густотой речной сети и заозеренностью, наличием крупных массивов болот. Цепочки холмов (сопок), короткие хребты и гряды вытянуты здесь в разных направлениях и поднимаются над равнинной тундрой на 50,0 – 100,0 и более метров. Склоны холмов и гряд пологие (5° - 10°), вершины и гребни плоские. Плоские низины, разделяющие возвышенности, обычно изобилуют озерами, часто заболочены. Долины рек, пересекающие тундру, большей частью узкие, врезаны на глубину 10,0 – 30,0 м, склоны их крутые (15° - 25°), нередко обрывистые (местами высота обрывов достигает 30,0 м). Грунты на рассматриваемой территории преобладают торфяные; сопки и хребты сложены суглинками и глинами с примесью гальки и валунов. В грунтах встречается участками вечная (многолетняя) мерзлота. Мощность вечномерзлого слоя грунта различна: от 25,0 м до 80,0 м. Летом слой оттаивает на глубину от 0,5 м до 2,0 м. Оттаявший грунт, покрытый дерниной, выдерживает тяжесть пешехода, но проседает при движении гусеничных машин. Грунтовые воды на большей части территории залегают на глубине от 0,5 м до 2,0 м и только на склонах сопок и хребтов – на глубине от 5,0 м до 10,0 м и более.

Разнообразие почвенного покрова тундры оказывает влияние на интенсивность склонового стока, на инфильтрацию осадков, а тем самым и на условия питания водных объектов.

Участки, отведенные под буровые площадки кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения, расположены на заболоченных участках плоской равнины.

Тундровая зона представлена в районе работ безлесьем, покрыта мхом, лишайником и кустарником с кочкарным покрытием.

Площадь Западно-Лекейягинского месторождения составляет 71,0 км^2.

Площадь участка изысканий для размещения кустов № 1, № 2 и № 3 для строительства проектируемых скважин составляет 17,02 га.

Геологическое строение

В геологическом отношении территория Ненецкого автономного округа принадлежит двум разновозрастным докембрийским осадочным плитам: Русской и Печорской. Условная граница между ними совпадает с зоной западно-тиманских глубинных разломов.

Плиты имеют двухэтажное строение: нижний этаж — интенсивно дислоцированный складчатый фундамент, верхний — полого залегающий, слабо дислоцированный осадочный чехол. Формирование кристаллического фундамента Русской плиты завершилось уже в среднем протерозое, складчатого фундамента Печорской плиты — во второй половине протерозоя (балтийская складчатость). Оба фундамента после своего формирования подверглись неоднократным преобразованиям, были разбиты разломами, одни участки приподнялись, другие, наоборот, погрузились. Результат этого — очень неровная их поверхность.

Климат

Район расположения площадок кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения относится к зоне арктического климата с продолжительной суровой зимой, коротким летом, слабо выраженными переходными сезонами, своеобразными радиационными условиями, значительной облачностью, метелями и туманами.

По климатическому районированию территория относится к южному району Атлантической климатической области Арктики с преобладанием морского арктического воздуха, а также более сухого и холодного арктического воздуха из Арктического бассейна и Центральной Сибири. Атлантические циклоны движутся в основном с запада на восток,

обуславливая высокие скорости и большую повторяемость ветров южной четверти. Антициклоны, в основном, поступают с северных направлений, обуславливая слабые и умеренные ветры. Повторяемость циклонической погоды составляет 59%, антициклонической 41% за год.

Подстилающая поверхность материка представляет собой холмистую равнину в течение 7 - 8 месяцев покрытую снежным покровом, а летом - тундровой растительностью.

Температура воздуха

Для региона характерны короткое прохладное лето и длинная холодная зима с устойчивым снежным покровом.

Почти по всему району в течение 8 месяцев, начиная с октября, средние месячные температуры воздуха остаются отрицательными и лишь с июня по сентябрь − положительными. Амплитуда колебаний температуры воздуха зимой достигает 45-52°С, летом амплитуда колебаний температуры может достигать 33-37°С. Отрицательные значения температуры воздуха могут встречаться в любой месяц года.

Средняя годовая температура воздуха над исследуемым районом отрицательная и составляет минус 5,6°С на севере. Годовые изменения температуры воздуха характеризуются минимумом в январе - феврале и максимумом в июле - августе. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца составляет 7,1°С.

Размах абсолютных значений колебаний температуры значителен. Во все зимние месяцы абсолютный максимум температуры достигал положительных значений. В феврале, наиболее холодном месяце, на станциях района были зафиксированы температуры +2°С. Наибольшее в районе значение абсолютного максимума в зимнем сезоне было отмечено в марте на гидрометеорологической станции Хоседа-Хард (+7°С). Абсолютный минимум температуры в зимний сезон в исследуемом районе колеблется в пределах от -35°С до -53°С. На гидрометеорологической станции Варандей он был отмечен абсолютный минимум температуры в феврале (-44°С). На гидрометеорологической станции Хоседа-Хард абсолютный минимум температуры в декабре составил -53°С.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца − февраля – для материковой части района и побережья практически одинакова и достигает значений от -24,1°С до -23,6°С, на западе района средняя минимальная температура достигает -21,7°С.

Весной (апрель - май) наблюдается интенсивное повышение температуры, более всего в южной части района. Средняя месячная температура от марта к апрелю и от апреля к маю возрастает на 6-8°С.

Переход к преобладанию положительной средней суточной температуры воздуха приходится и на первые числа июня. Средняя дата наступления последнего заморозка по району приходится на вторую - третью декаду июня.

Влажность воздуха

В распределении средних годовых значений относительной влажности по району более высокие ее значения отмечены на севере. На гидрометеорологической станции Варандей среднее годовое значение относительной влажности составляет 87%, на гидрометеорологическая станции Хоседа-Хард − 82%.

Осадки и снежный покров

В рассматриваемом районе за год выпадает осадков от 400,0 мм на побережье до 440,0 мм в материковой части. В зимний период регистрируется по 20,0–25,0 мм осадков в месяц, летом и осенью − по 40,0–60,0 мм. Примерно 45% осадков за год выпадает в жидком состоянии, 40% − в твердом виде. Смешанные осадки составляют 15%.

Средний суточный максимум осадков колеблется от 3,0 – 5,0 мм в зимний период до 12,0–15,0 мм в летний. Максимальное суточное количество осадков за период наблюдений составило 46,0 мм на гидрометеорологической станции Варандей и 51,0 мм по гидрометеорологической станции Хоседа-Хард.

Снежный покров в районе расположения площадок кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-

Сарембойского нефтяного месторождения формируется в начале октября, а сходит в середине мая − начале июня. Число дней со снежным покровом составляет 214 - 236 за год. В отдельные зимы снег может появиться уже в сентябре, а сойти - в середине или конце июня. Средняя высота снежного покрова по данным снегосъемок увеличивается от 4,0–5,0 см в начале октября до 50,0–55,0 см в конце марта - начале апреля. Наибольшая высота снега за зиму достигает 80,0–88,0 см. Запас воды в снежном покрове растет от 20,0–30,0 мм в октябре до 150,0–180,0 мм в апреле. Наибольший запас воды в снежном покрове составляет 220,0–280,0 мм. За сутки максимальный прирост снежного покрова на метеоплощадке составил 17,0–20,0 см при среднем 3,0–6,0 см.

Ветровой режим

Ненецкий автономный округ относится к районам с высокой повторяемостью ветра, режим которого определяется характером атмосферной циркуляции при ее взаимодействии с подстилающей поверхностью. В зимний период ветровой режим определяется влиянием ложбины пониженного давления, простирающейся от района исландского минимума до восточной части Карского моря. Образующиеся при этом области пониженного и повышенного давлений в западном секторе Арктики обуславливают преобладание ветров южной четверти. На долю этих ветров в январе может приходиться 60-67%.

Весной район находится в юго-западной части области пониженного атмосферного давления с центром в устье реки Обь. Циклоны весной значительно ослабевают. Ветровой режим и преобладающее направление основных воздушных потоков изменяется. Наблюдается переход от преобладающего направления в апреле юго-западных ветров к ветрам западного, северо-западного и северного направлений в мае.

Летом характер распределения барических образований определяет преобладание ветров северных, северо-восточных и северо-западных. Их суммарная повторяемость в июле составляет 52-58%.

Осенью район находится в юго-западной части области пониженного давления с центром в Карском море. В этот период циклоническая деятельность резко возрастает, траектории движения циклонов проходят вдоль северного побережья Евразии. Снова преобладают ветры южных направлений, повторяемость которых в октябре составляет 47-49%.

В течение всего года, за исключением отдельных месяцев теплого периода, средняя месячная скорость ветра в материковой части остается на уровне 4,0 м/с, а в прибрежной части 6,0 - 6,5 м/с. Ветры западной половины горизонта несколько больше, чем восточной. Штили на побережье отмечаются достаточно редко. В январе их повторяемость составляет 5,5% (Варандей), весной и летом уменьшается до 2-3% в месяц, осенью − менее 2%. В материковой части района повторяемость штилей более значительна и составляет в октябре-марте 10-14% в месяц. Около 10% остается повторяемость штилей и в летние месяцы. Минимальная повторяемость штилей (4-6%) в материковой части района приходится на май - июнь.

В материковой части района на долю ветра со скоростью 5,0 м/с и менее приходится почти 70% всех случаев, а для побережья эта доля уменьшается более чем в два раза (до 30%). За год число дней со скоростью ветра 8,0 м/с и больше составило для побережья 212, для материка 128. Еще сильнее разница в повторяемости скорости ветра для побережья и материка проявляется для градации 15,0 м/с и более − для побережья она в три раза выше.

Гидрография

Территория округа омывается на западе водами Белого, на севере Баренцева и Печорского, на северо-востоке Карского морей, образующими многочисленные заливы — губы: Мезенскую, Чёшскую, Колоколковскую, Печорскую, Хайпудырскую и др.

Характерны густая речная сеть (в среднем 0,53 км на 1 км² площади), обилие озёр. Реки относятся к бассейнам морей Северного Ледовитого океана, имеют в основном равнинный характер, а на кряжах — порожистый. Питание преимущественно талыми

снеговыми водами (до 75% стока). Дождевые воды имеют подчинённое значение (15 - 20 % стока), доля подземных вод составляет 5 - 10% либо практически отсутствует. Распределение стока носит резко выраженную сезонность с летней и зимней меженью, большим весенним и незначительным осенним паводками. Продолжительность ледостава 7 - 8 месяцев. Толщина льда к концу зимы достигает 0,7 - 1,2 м, а небольшие тундровые реки промерзают до дна.

Среди рек особое место занимает река Печора, в пределах округа находится её низовье (220,0 км) с обширной дельтой. Глубины позволяют морским судам подниматься до Нарьян-Мара. По водности Печора уступает в европейской части России только Волге. Значительны реки Вижас, Ома, Снопа, Пёша, Волонга, Индига, Чёрная, Море-Ю, Коротаиха, Кара, а также притоки Печоры — Сула, Шапкина, Лая, Колва, Адзьва.

Среди озёр выделяются Голодная Губа (186,0 км²), системы озёр: Вашуткинские, Урдюжские, Индигские и др. Большинство озёр мелкие с площадью водного зеркала до 3,0 км² и средними глубинами 0,5 – 3,0 м, реже 4,0 - 5,0 м. Котловины озёр в основном остаточно-ледникового и термокарстового происхождения, в долинах рек - реликтовые озера-старицы. Болота занимают 5 - 6%, на побережье до 10 - 20% территории. Глубина их от 0,5 до 2,0 м. Основные типы болот: бугристые (плоско- и крупнобугристые) и верховые сфагновые грядово-мочажинные атмосферного питания, пойменные низинные грунтового питания и переходные сфагновые. Мощность торфяных залежей бугристых болот достигает 3 - 5 м. Подземные воды, за исключением района г. Нарьян-Мара, изучены недостаточно.

К относительно крупным рекам в районе расположения буровых площадок можно отнести р. Пуучияху, которая берет начало из группы небольших озер в 16,0 км на юго-восток от участка, и р. Носияху, которая берет начало в 18,0 км на восток от участка. Реки впадают в Хайпудырскую губу Баренцева моря.

Замерзают реки во второй половине октября, вскрываются в конце мая. Толщина льда на реках достигает 1,5 м.

Гидрографическая сеть участка размещения куста № 1 представлена системой озер, кустов № 2 и № 3 – рекой Сарембойяхой и системой озер.

Озера территории изысканий можно отнести к группе глубоководных озер (около 40,0 м) с относительно небольшой площадью зеркала (до 2,0 км^2). Показатель емкости их равен 0,04 – 0,08. Берега озер террасированы, высота их до 10,0 – 15,0 м, сложены галечником и валунами. Отмечается значительная разница в рельефе дна восточной и западной частей озер. Наибольшие глубины приурочены к западной части озер, вблизи крутого и обрывистого берега, восточная часть мелководна. Озера глубиной до 10,0 м в этой группе занимают до 20% площади зеркала всех озер, превышающие 20,0 м – до 0,7%. Эта группа озер имеет самый большой средний уклон дна, который колеблется от 0,034 до 0,037. Дно в центральной части котловины этих озер покрыто илами типа сапропеля. В прибрежной зоне грунты в основном состоят из песчано-глинистых отложений с валунами.

Ширина водоохранной зоны реки Сарембойяхи составляет 200,0 м, озер – 50,0 м (Водный Кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ, ст. 65, п. 4, п. 6).

Гидрологические условия

Мощность вечномерзлого слоя грунта в районе работ изменяется от 25,0 до 80,0 м. Летом этот слой оттаивает на глубину от 0,5 до 2,0 м. Оттаявший грунт, покрытый дерниной, выдерживает тяжесть пешехода, но проседает при движении гусеничных машин.

Грунтовые воды, на большей части территории, залегают на глубине от 0,5 до 2,0 м и только на склонах сопок и хребтов – на глубине от 5,0 до 10,0 м и более.

Инфраструктура

Территория работ относится к району с малоразвитой инфраструктурой, которая представлена в основном нефтяными кустами, немногочисленными коридорами трубопроводов, транспортирующих природные ресурсы от места добычи к местам потребления, и сопутствующими коммуникациями и строениями. Транспортная сеть представлена тракторными дорогами, зимниками и вдольтрассовыми проездами.

Для района характерна низкая плотность населения. Численность Заполярного района составляет около 23 тысяч человек. Из них: более 7,5 тысяч – представители коренного населения (ненцы), коми насчитывается около 4 тысяч человек. В целом население многонациональное.

Населенных пунктов в районе расположения кустов № 1, № 2 и № 3 нет.

2 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В экономическом отношении район Северо-Сарембойского нефтяного месторождения освоен слабо. Ближайшими крупными населенными пунктами являются г. Нарьян-Мар (348,0 км) и г. Усинск (286,0 км).

Схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние перевозки, определены автозимниками, проложенными по изысканным трассам на период бурения и обустройства месторождения – трассами автодорог к кустовым площадкам.

Согласно положениям СНиП 2.05.02-85* подъездные автодороги к площадкам кустов скважин по назначению и грузонапряженности относятся к IV категории.

Автомобильные дороги с покрытием или отсыпкой в районе работ отсутствуют. В зимнее время для передвижения по тундре используется вездеходный транспорт на гусеничном шасси, а для колесного транспорта сооружаются зимние автодороги с сезонным снежно-ледовым покрытием.

Ввиду отсутствия круглогодичной наземной транспортной связи между базами снабжения и проектируемыми кустами скважин, проектом предусматривается перевозка вахт и попутного груза авиатранспортом.

Конкретно состав и количество грузов, подлежащих авиаперевозкам в период распутицы, утверждается Заказчиком.

Для транспортировки буровой бригады, бригады по испытанию скважин планируется использовать вертолет МИ-8П (вместимость – 28 чел.) по маршруту г. Усинск – Западно-Лекейягинское месторождение.

Транспортировка бригады по вышкостроению, а также доставка оборудования и строительных материалов будет осуществляться по зимней автодороге из г. Усинск до Западно-Лекейягинского месторождения (расстояние 660,0 км, в том числе по зимнику 480,0 км).

Доставку грунта на площадку строительства объекта планируется осуществлять автосамосвалами.

Питьевая вода будет доставляться автотранспортом по зимнику.

Маршруты транспортировки грузов и вахт и условия перевозки приведены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1 - Маршруты транспортировки грузов и вахт

Пункты размещения промбаз предприятий и организаций-исполнителей, карьеров по добыче местных материалов и местожительства персонала, аэропортов отправления вахтово-экспедиционного персонала		№ маршрута	Характеристика маршрута						
			общая протяженность, км	пункты следования по маршруту	расстояние между пунктами, км	вид транспорта	наземные пути подвоза		
наименование организации, промбазы, карьера и т. д.	пункт						тип дороги (асфальтированная, грунтовая, лежневая	вид транспортного средства (автомобиль, вездеход, трактор и т. д.)	требуется ли сопровождение автотранспорта тракторами или вездеходами (да, нет)

Необходимые для строительства скважины оборудование, металлоконструкции, материалы 2 - 4 групп груза, трубы, инструмент, химреагенты, цемент доставляются по всесезонной автодороге (180,0 км) из г. Усинск до УПТОиК (пос. Варандей) и далее по зимнику длиной 175,0 км до буровой площадки. Подробные сведения о транспортировке грузов приведены в таблице 2.2.

Цементировочная техника, строительные машины и механизмы, каротажная техника и прочие автотранспортные средства, запасные части, элементы КНБК, оснастка для обсадных колонн транспортируются по всесезонной автодороге (180,0 км) из г. Усинск до УПТОиК (пос. Варандей) и далее по зимнику длиной 175,0 км до буровой площадки. Подробные сведения о транспортировке грузов приведены в таблице 2.2.

Дизтопливо и масло доставляются по зимнику длиной 180,0 км до буровой площадки.

Доставка буровой бригады и бригады по испытанию, а также и срочных грузов предусмотрена авиатранспортом из г. Усинск. Протяженность маршрута 160,0 км. Смена вахт производится по утвержденному графику еженедельно. Завоз продуктов производится также каждую неделю. Доставка комиссий, представителей субподрядных организаций, вспомогательного персонала производится 1 раз в 15 дней.

Транспортировка балков для вышкомонтажной бригады осуществляется тракторами по зимнику из пос. Мядсей (220,0 км).

Таблица 2.2 - Условия перевозки

Наименование груза	Период завоза	Вид транспорта	Маршруты движения		Расстояние, км
1	2	3	4	5	6
Вышка (Уралмаш-ЗД), оборудование, металлоконструкции	-	Тракторный, автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Материалы 2-4 группы груза: глинопорошок, тампонажные материалы, утяжелители, химреагенты	-	Автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Обсадные трубы, бурильные трубы, НКТ, разбурочный инструмент	-	Автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
ПВО	-	Автомобильный	Усинск (УПТОиК – Варандей)	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Фонтанная арматура	-	Автомобильный	УПТОиК (Варандей)	Северо-Сарембойское	зимник - 180
Дизтопливо, масло	-	Автомобильный	УПТОиК (Варандей)	Северо-Сарембойское	зимник - 180
Долота, материалы и запчасти (от базы или подбазы УПТОиКО до базы или подбазы УБР, экспедиции)	-	Автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Материалы, перевозимые обслуживающим спецтранспортом (материалы и запчасти, элементы КНБК, оснастка обсадной колоны), турбобуры (от базы или подбазы УБР до буровой)	-	Автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Транспортировка цементировочных агрегатов и другой цементировочной техники	-	Автомобильный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Транспортировка агрегатов, машин и механизмов, применяемых при испытании (освоении)	-	Тракторный	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Транспортировка строительных машин и механизмов, применяемых при подготовительных работах к строительству, а также строительных и монтажных работах	-	Автомобильный (свой ход)	Усинск	Северо-Сарембойское	660, в т.ч. зимник - 480
Транспортировка машин и механизмов, применяемых при биологической рекультивации земель					
Вышкомонтажные бригады	-	Вертолет	Усинск	Северо-Сарембойское	2,0 часа
Буровые бригады					
Транспортировка балков для вышкомонтажников	-	Тракторный	Мядсей	Северо-Сарембойское	зимник - 220
Транспортировка балков для бригады бурения	-	Жилые балки остаются от вышкомонтажной бригады			

3 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с неразвитостью социальной инфраструктуры района возможность использования местной рабочей силы при осуществлении строительства отсутствует.

Для строительства двадцати восьми добывающих скважин с горизонтальным участком ствола на трех кустовых площадках: десяти (№ 102, № 103, № 105, № 107, № 108, № 109, № 110, № 112, № 114 и № 125) на кусте № 1, двенадцати (№ 117, № 120, № 123, № 126, № 127, № 129, № 130, № 131, № 132, № 138, № 139 и № 142) на кусте № 2 и шести (№ 133, № 135, № 143, № 145, № 147 и № 148) на кусте № 3 на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении требуется привлечение инженерно-технического, рабочего и вспомогательного персонала. В условиях малочисленной заселённости осваиваемого района основное количество рабочей силы будет доставляться из других регионов страны вахтовым методом.

Применение вахтового метода обусловлено также следующими факторами:

- значительным удалением объектов строительства от мест дислокации строительных организаций и мест постоянного проживания строителей;
- сложностью и неустойчивостью транспортных коммуникаций;
- высокими темпами работ;
- суровыми условиями жизни.

Строительство объектов будет осуществляться вахтовым методом, рабочие будут проживать в вахтовом поселке, где находятся и объекты социально-бытового обслуживания.

4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

В виду с удаленностью строящихся объектов от места дислокации строительной организации и постоянного проживания работников целесообразно применение вахтового метода строительства.

Для привлечения квалифицированных специалистов используются:

- внутренние источники привлечения персонала – за счет имеющихся кадров;
- внешние источники привлечения персонала:

- размещение объявлений о вакантных должностях в средствах массовой информации;
- вербовка персонала;
- привлечение сотрудников с помощью личных связей работающего персонала;
- путем проведения презентаций, участия в ярмарках вакансий;
- на основании проведения тендера и заключении договора на строительно-монтажные работы с победителем.

Для ведения круглосуточного режима работы при строительстве скважин проектом предусмотрен вахтовый метод (4 вахты в месяц).

Буровая бригада на время вахты размещается в вахтовом поселке, расположенном на территории буровой площадки.

Для обеспечения нормальных условий отдыха обслуживающего персонала в вахтовом поселке предусмотрены бытовые помещения.

Отопление и вентиляция в санитарно-бытовых помещениях должны соответствовать СНиП 41-01-2003. Санитарно-бытовые помещения должны соответствовать СанПиН-2.2.3.1384-03.

5 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин» (табл. 1, п.п. 7, 8) для строительства площадок кустов отводятся земельные участки размерами:

$S = 2,1 + (n – 1)\cdot 0,2$ га,

где n – количество скважин в кусте.

Для строительства буровых площадок кустов № 1, № 2 и № 3 на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении необходимы земельные участки размерами:

- куст № 1 5,3 га;
- куст № 2 5,5 га;
- куст № 2 5,5 га;

При подсчете площадей земельных участков, необходимых под строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении были использованы следующие материалы:

- топографические планы М 1: 25 000 и М 1:200 000;
- проектные решения.

Срок использования земельных участков на период эксплуатации определён лицензионным соглашением и может быть продлен на период добычи углеводородного сырья после продления лицензионного соглашения.

Испрашиваемое право пользования земельными участками - аренда земель.

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков согласовываются с местными органами и будут уточнены после предоставления акта выбора земельного участка.

Разработка проектных решений по организации земельного участка производится в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда работающего персонала.

Для Северо-Сарембойского нефтяного месторождения определены условия землепользования, соблюдение которых, позволит обеспечить рациональное использование земельного фонда в районе месторождения.

5.1 Результаты комплексных инженерных изысканий на объекте

5.1.1 Общие сведения об участке работ

Северо-Сарембойское нефтяное месторождение (рис. 5.1) расположено в Архангельской области Ненецкого автономного округа, на северо-восточной окраине Русской равнины, в центральной части Большеземельской тундры в 348,0 км к северо-востоку от города Нарьян-Мар и в 286,0 км к северо-востоку от г. Усинск (Республика Коми), на территории муниципального района Заполярный район. Ближайшим населенным пунктом к Северо-Сарембойскому нефтяному месторождению является пос. Каратайка, расположенный в 40,0 км северо-восточнее участка работ.

Площадка куста № 1 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения имеет следующие геодезические координаты:

68°17′13″ с. ш./60°42′08″ в. д.;
68°17′10″ с. ш./60°41′59″ в. д.;
68°15′58″ с. ш./60°42′24″ в. д.;
68°17′02″ с. ш./60°42′34″ в. д.

Площадка куста № 2 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения имеет следующие геодезические координаты:

68°14′59″ с. ш./60°46′30″ в. д.;
68°14′56″ с. ш./60°46′37″ в. д.;
68°14′48″ с. ш./60°46′05″ в. д.;
68°14′51″ с. ш./60°45′58″ в. д.

Площадка куста № 3 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения имеет следующие геодезические координаты:

68°13′53″ с. ш./60°48′15″ в. д.;
68°13′48″ с. ш./60°48′17″ в. д.;
68°13′46″ с. ш./60°47′48″ в. д.;
68°13′51″ с. ш./60°47′46″ в. д.

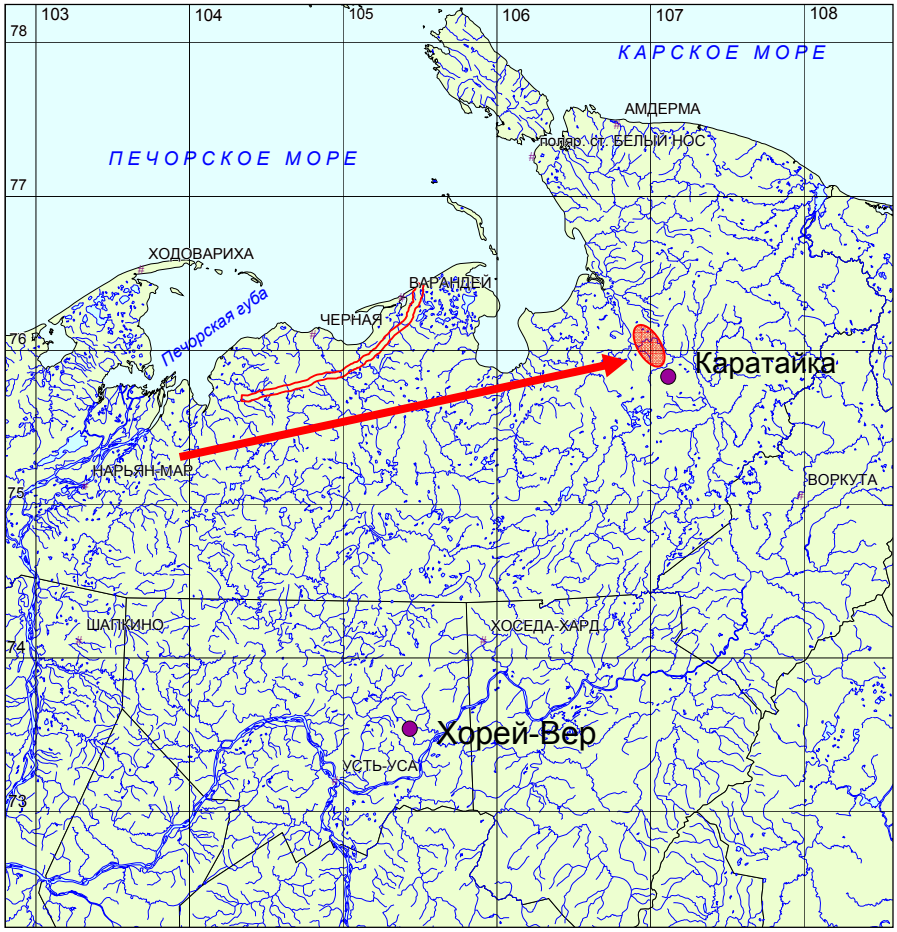


Рис. 5.1. Обзорная карта района работ.

Условные обозначения: - Северо-Сарембойское месторождение.

Абсолютные отметки рельефа в пределах снимаемой территории изменяются от 25,0 до 45,0 м.

Площадь Северо-Сарембойского месторождения составляет около 71,0 км^2.

Площадь участка изысканий для размещения кустов № 1, № 2 и № 3 для строительства проектируемых скважин составляет 17,02 га.

Территория района изысканий расположена на участке Большеземельской тундры, характеризующимся значительной густотой речной сети и заозеренностью, наличием крупных массивов болот. Цепочки холмов (сопок), короткие хребты и гряды вытянуты здесь в разных направлениях и поднимаются над равнинной тундрой на 50,0 – 100,0 и более метров. Склоны холмов и гряд пологие (5° - 10°), вершины и гребни плоские. Плоские низины, разделяющие возвышенности, обычно изобилуют озерами, часто заболочены. Долины рек, пересекающие тундру, большей частью узкие, врезаны на глубину 10,0 – 30,0 м, склоны их крутые (15° - 25°), нередко обрывистые (местами высота обрывов достигает 30,0 м). Грунты на рассматриваемой территории преобладают торфяные; сопки и хребты сложены суглинками и глинами с примесью гальки и валунов. В грунтах встречается участками вечная (многолетняя) мерзлота. Мощность вечномерзлого слоя грунта различна: от 25,0 м до 80,0 м. Летом слой оттаивает на глубину от 0,5 м до 2,0 м. Оттаявший грунт, покрытый дерниной, выдерживает тяжесть пешехода, но проседает при движении гусеничных машин. Грунтовые воды на большей части территории залегают на глубине от 0,5 м до 2,0 м и только на склонах сопок и хребтов – на глубине от 5,0 м до 10,0 м и более.

Разнообразие почвенного покрова тундры оказывает влияние на интенсивность склонового стока, на инфильтрацию осадков, а тем самым и на условия питания водных объектов.

Речная сеть густая и развита сравнительно равномерно, что связано с избыточным увлажнением и относительно однородными природными условиями.

К относительно крупным рекам в районе можно отнести р. Сарембойяху – левый приток реки Коротаиха (бассейн Баренцева моря).

Замерзают реки во второй половине октября, вскрываются в конце мая. Толщина льда на реках достигает 1,5 м. Средние сроки очищения от льда – 10 ÷ 30 июня.

Гидрографическая сеть участка размещения куста № 1 представлена системой озер, кустов № 2 и № 3 – рекой Сарембойяхой и системой озер.

Участки, отведенные под буровые площадки кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения, расположены на заболоченных участках плоской равнины.

Тундровая зона представлена в районе работ безлесьем, покрыта мхом, лишайником и кустарником с кочкарным покрытием.

По совокупности климатических элементов и физико-географических условий рассматриваемая территория представляет собой полярный климатический район Ненецкого автономного округа. Особенности климата определяются малым количеством солнечной радиации зимой, воздействием северных морей и интенсивным западным переносом воздушных масс. Лето короткое и прохладное, с небольшим количеством жарких дней, зима продолжительная и холодная с устойчивым снежным покровом.

Территория работ относится к району с малоразвитой инфраструктурой, которая представлена в основном нефтяными кустами, немногочисленными коридорами трубопроводов, транспортирующих природные ресурсы от места добычи к местам потребления, и сопутствующими коммуникациями и строениями. Транспортная сеть представлена тракторными дорогами, зимниками и вдольтрассовыми проездами.

Населенных пунктов в районе проведения топогеодезических работ нет.

Основные землепользователи: СПК «Дружба народов», СПК «Путь Ильича». Арендатор земель – ООО «Нарьянмарнефтегаз».

5.1.2 Цели и задачи комплексных изысканий

Комплексные изыскательские работы выполнены ООО «Компания Севергеолдобыча» на основании Технического задания на выполнение комплексных инженерных изысканий и землеустроительных работ и в соответствии с Программой комплексных инженерных изысканий 8-2012-01-000 «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском месторождении, в Ненецком автономном округе».

Разрешение на право производства изысканий не требуется (Письмо МРР РФ от 11.06.2010 г.). Согласование с землепользователем проводит Заказчик.

Свидетельство № 2324 о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано Обществу с ограниченной ответственностью «Компания Севергеолдобыча» 28.05.2012 г. НП СРО инженеров-изыскателей «СтройПартнёр».

В состав комплексных инженерных изысканий входили:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Виды и объёмы выполненных работ

Виды работ	Ед. измерения	Объём работ
1	2	3
Инженерно-геодезические работы:		
Вынос в натуру и планово-высотная привязка инженерно-геологических скважин	скв.	43
Инженерно-геологические работы:		
Инженерно-геологическая съемка М 1:1000	км^2	0,636
Механическое колонковое бурение инженерно-геологических скважин	пог. м.	903
Замер температуры грунтов в скважинах	замер	129
Опробование:		
- отбор проб для определения физических свойств грунтов	проба	258
- отбор проб для определения физико-механических свойств грунтов	проба	12
Лабораторные работы:		
- гранулометрический состав	проба	32
- плотность	проба	258
- плотность частиц грунта	проба	170
- влажность грунта	проба	258
- граница текучести и раскатывания	проба	145
- содержание органических веществ	проба	62
- степень засоленности	проба	40
- определение коррозионной агрессивности грунтов методом катодного тока	проба	10
- определение солевого состава водных вытяжек	проба	10

Целями и задачами изысканий являлись:

- создание планово-высотных съемочных геодезических сетей;

- создание цифровых топографических планов М 1:500 кустовых площадок № 1, № 2 и № 3 на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении;
- создание цифровых топографических планов М 1:5000 с сечением рельефа через 1,0 м на подъездные зимние автодороги и трассы к источникам водозабора;
- подготовка материалов к Акту выбора земельных участков;
- инженерно-гидрографические работы;
- изучение инженерно-геологических, геокриологических, гидрогеологических условий строительства;
- изучение физико-механических свойств грунтов оснований объектов обустройства;
- оценка состояния окружающей среды обследуемой территории на основе официальных материалов;
- получение комплексной информации о содержании загрязняющих веществ, определяющих современный уровень антропогенной нагрузки на абиотические и биотические объекты природной среды;
- уточнение информации о состоянии водных объектов и наземных экосистем, подверженных воздействию в период строительства и эксплуатации объекта;
- разработка предложений по программе организации локального экологического мониторинга, производственного экологического контроля и мониторинга аварийных ситуаций на стадиях строительства объектов.

Все изыскания проводились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I , II;
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Общие требования»;
- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»;
- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования, Госстрой России, 2001 г.;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство;
- СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов»;
- ЦНИИОМТП Госстроя СССР «Расчетные показатели для определения продолжительности строительства» Том 1; Москва, 1991 г.;
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация» (Миннефтегазстрой, 1989 г.);

ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка» (Миннефтегазстрой, 1989 г.);

- ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция» (Миннефтегазстрой, 1989 г.);
- ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» (Миннефтегазстрой, 1989 г.);

- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ», Часть I (Миннефтегазстрой , 1989 г.);
- ВСН 015-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Линии связи и электропередачи» (Миннефтегазстрой , 1989 г);
- ВСН 26-90 «Инструкция по проектированию и строительству автомобильных дорог нефтяных и газовых промыслов Западной Сибири» Минтрансстрой, 1991 г.;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», утвержден Госстроем России, 2002 г.;
- СП 34-116-97 «Проектирование, строительство и реконструкция промысловых нефтегазопроводов», утвержден МинтопэнергоРоссии, 1997 г.;
- СП 103-34-96 «Свод правил по сооружению магистральных газопроводов. Подготовка строительной полосы», утвержден ОАО “Газпром”, 1996 г.;
- СП 104-34-96 «Свод правил по сооружению магистральных газопроводов. Производство земляных работ», утвержден ОАО “Газпром”, 1996 г.;
- СП 105-34-97 «Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений», утвержден ОАО “Газпром”, 2004 г.;
- ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утверждены Госгортехнадзором России, 2003 г.;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утверждены Госгортехнадзором России, 1999 г.;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», утверждены ФГУВНИИПО МЧС России, 2003 г.;
- РД 102-67-87 «Расчеты эффективности и затрат при экспедиционно-вахтовом методе в нефтегазовом строительстве», Миннефтегазстрой, Москва 1987 г.;
- ПОТ Р М-016-2001 РД-153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации, 2001 г.;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утверждены Министерством энергетики Российской Федерации, 2003 г.;
- ГОСТ 12.3.003-86* «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- «Рекомендации по определению стоимости затрат при организации работ вахтовым методом по объектам строительства ОАО “Газпром” выпуск 25, г.Москва, 2004 г.;
- ГОСТ 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТ 12.1.004 –91* «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества».

5.1.3 Результаты инженерно-геодезических изысканий

5.1.3.1 Топографо-геодезическая изученность района работ

Территория производства работ попадает на номенклатурный лист R-41-122 топографической карты масштаба 1:100000, обновленной Федеральной службой геодезии и картографии в 1990 г. Также на всю территорию Северо-Сарембойского месторождения имеется цифровой топографический план масштаба 1:10000, который был создан в ПК «MapInfo» по результатам стерео-топографической съемки, выполненной в 2006 году.

В результате сбора сведений о геодезической изученности района работ выяснено, что в качестве исходных на настоящем объекте можно использовать следующие геодезические пункты:

- Пункт триангуляции 2 класса Сарембойяха, пункт триангуляции 3 класса Ручей. Сведения о пунктах находятся в «Каталоге координат геодезических пунктов на лист карты масштаба 1:200000 R-41-XXXI, XXXII».

- Пункты полигонометрии 1 разряда 9985. Шифр объекта 10.02.15.2619Д. Работы выполнены ГП «Аэрогеодезия» в 2003 г. Отметки пунктов определены из результатов технического нивелирования.

Данные получены в Управлении Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Ненецкому автономному округу.

5.1.3.2 Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ

Целью инженерно-геодезических изысканий являлось:

- создание планово-высотных съемочных геодезических сетей;
- создание ситуационных планов М 1:25 000 с сечением рельефа горизонталями через 1,0 м;
- создание полос коридоров зимних автодорог и водоводов М 1:5 000 с сечением рельефа горизонталями через 1,0 м;
- создание топографических планов М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м площадок кустового бурения скважин и переходов через естественные и искусственные препятствия.

Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ, выполненных на объекте, приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Виды и объемы инженерно-геодезических работ

№№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Обследование исходных геодезических пунктов	пункт	3
2	Закладка опорных межевых знаков	знак	8
3	Определение планово-высотного положения опорных межевых знаков	знак	8
4	Вынос и закрепление на местности границ кустовых площадок скважин межевыми знаками	знак	12
5	Закрепление на местности осей подъездных автозимников и водоводов	дерев. вешка	35
6	Топографическая съемка кустовых площадок скважин масштаба 1: 500	га	17
7	Топографическая съемка подъездного автозимника масштаба 1: 5000	га	42,5

Категория сложности производства измерений - сложная (III).

Виды и объёмы работ определены с учетом категории сложности, требований технического задания, стадии изыскания, технических характеристик проектируемых площадок, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 11-104-97, СНиП 2.02.03-85, СП 34-116-97 с учетом использования материалов ранее выполненных изысканий.

Работы выполнены в системе координат 1942 г. (СК-42) и Балтийской системе высот 1977 г. Согласно требованию Технического задания выполнен перевод координат в СК-83 (местная система), СК-42 и СК-95.

Сроки проведения полевых работ – апрель 2012 года, камеральная обработка – май, июнь 2012 года.

5.1.3.3 Результаты инженерно-геодезических изысканий

На подготовительной стадии было выполнено согласование предстоящих работ со службой главного маркшейдера ООО «Нарьянмарнефтегаз», получены топографические карты масштаба 1:100000 для ориентирования на местности. Были получены и согласованы с Заказчиком координаты для выноса и закрепления на месте земельного отвода кустовых площадок скважин.

Обследование исходных геодезических пунктов

Всего было обследовано 3 исходных геодезических пункта, запланированных для производства работ на настоящем объекте.

По результатам обследования все пункты сохранились в рабочем состоянии и могут быть взяты для проведения инженерно-геодезических работ с использованием спутниковых двухчастотных GPS-приемников.

Закладка опорных межевых знаков

На удаленных от площадок скважин местах, обеспечивающих долговременное сохранение, были заложены восемь опорных межевых знака (ОМЗ):

- ОМЗ-1, ОМЗ-2 (у буровой площадки куста № 1);
- ОМЗ-1, ОМЗ-2, ОМЗ-3 (у буровой площадки куста № 2);
- ОМЗ-1, ОМЗ-2, ОМЗ-3 (у буровой площадки куста № 3).

У кустовой площадки скважин № 1 были заложены только два опорных межевых знака из-за близкого расположения к ним п.тр. Сарембойяха и п.п. 9985 (ОМЗ-3). Между всеми ими обеспечена взаимная видимость.

Согласно рекомендациям по закреплению опорной межевой сети, тип центра был принят «2М» (металлическая труба высотой 3,5 м, диаметром 56,0 мм с маркой, табличкой и якорем).

Глубина закладки ОМЗ была выбрана согласно карте промерзания и протаивания грунтов, т.е. на 1,0 м ниже глубины максимального оттаивания грунта в данном районе работ. Марка на 0,5 м расположена выше уровня земли. На табличке красной или белой масляной краской подписан номер ОМЗ, год закладки и организация, выполняющая работы. К металлической трубе привязана деревянная вешка с оранжевым скотчем.

На все опорные межевые знаки составлены карточки закладки.

Определение планово-высотного положения ОМЗ

Привязка опорных межевых знаков выполнена с использованием спутниковых двухчастотных GPS-приемников типа «Javad Lexon GD» № 0327, № 0328, которые имеют свидетельства о поверках № 079490, № 079489, выданные ФГУ «Ростест-Москва». Аппаратура допущена к применению на территории Российской Федерации.

Координирование ОМЗ с использованием спутниковых геодезических систем выполнено в режиме «Кинематика в реальном времени» (Real Time Kinematic – RTK).

Препятствия для прохождения радиосигналов от спутников (высокий лес, многоэтажная застройка, мощные источники излучения) на участке работ отсутствуют.

Полевое спутниковое оборудование для координирования на настоящем объекте включало один комплект опорной (базовой) станции и один комплект передвижной (роверной) станции, поддерживающие режим RTK.

Для установки базовой станции использованы три обследованных геодезических пункта, выбранных с таким расчетом, чтобы они имели отметку из геометрического

нивелирования и расстояния от них до определяемых ОМЗ, на которых в ходе работ размещалась подвижная станция, были минимальны. Максимальное расстояние между подвижной и базовой станцией составило 5,7 км.

Точность определения координат в режиме RTK при использовании двухчастотных спутниковых приемников типа «Javad Lexon GD» составляет:

5 мм + 0,5 мм/км (GPS L_1/L_2) - в плане. Максимальная ошибка составила 7,8 мм;

5 мм + 1,0 мм/км (GPS L_1/L_2) - по высоте. Максимальная ошибка составила 10,7 мм.

С целью исключения ошибок и повышения точности измерений каждый ОМЗ был определен с двух исходных геодезических пунктов.

По окончании полевых работ выполнялось импортирование результатов из контроллера в ПО «Trimble Geomatics Office», в котором производилась проверка и редактирование наблюдений. Координаты и отметки каждого ОМЗ были усреднены.

Закрепление на местности земельного отвода

Согласно техническому заданию на выполнение работ, было вынесено и закреплено на местности 12 межевых знаков (МЗ). Вынос земельного отвода произведен с уравненных опорных межевых знаков с использованием спутниковых двухчастотных GPS-приемников.

Закрепление изыскиваемых площадок выполнено металлическими штырями установленного образца с табличками 0,7 м выше уровня земли, выкрашенными в черный цвет. На каждой табличке белой краской подписан номер куста, номера МЗ, название организации и год установки. Все закрепительные знаки забурены в землю на глубину 0,5 м. Для лучшего их нахождения к ним привязаны деревянные двухметровые вешки с оранжевым скотчем.

Закрепление трасс подъездных зимников и трасс к источникам водозаборов выполнено деревянными двухметровыми вешками с оранжевым скотчем с интервалом между ними 250,0 – 300,0 м. Все вешки также забурены в землю на глубину 0,5 м.

Закрепление площадки выполнялось в соответствии с требованиями ВСН 30–81 «Инструкции по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изысканиях объектов нефтяной промышленности».

Топографическая съемка

Топографическая съемка площадок под кусты № 1, № 2 и № 3 на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении в М 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м; полос под подъездные зимники и трассы к источникам водозабора в М 1:5000 с сечением рельефа через 1,0 м выполнена с помощью спутниковых двухчастотных GPS-приемников типа «Javad Lexon GD» в режиме RTK с опорных межевых знаков с обязательным составлением подробных абрисов.

Отметки земли даны через 20,0 – 30,0 м (М 1:500) и через 60,0 – 70,0 м (М 1:5000).

Расстояния между подвижной и базовой станцией не превысили 1,5 км.

Результаты измерений с контроллера экспортировались в ПО «CREDO.ter», где создавалась цифровая модель местности.

Средние погрешности определения высот точек не превысили 1/10 высоты сечения рельефа.

Работы выполнены с соблюдением требований «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем Глонасс и GPS», 2002 г.

Камеральные работы

Перед началом камеральной обработки проверена вся полевая документация и рабочие файлы, переданные с контроллера.

В соответствии с абрисами топографической съемки построены цифровые модели местности с сечением рельефа через 0,5 и 1,0 м. Оформлены топографические планы масштабов 1:500 и 1:5000.

Объем работ по оцифровке картографического материала составил 59,5 га.

Оформление цифрового топографического плана условными знаками и аннотациями выполнено в соответствующих тематических слоях по классификатору объектов цифровых топографических карт и планов ООО «Нарьянмарнефтегаз».

Точность цифровой модели соответствует требованиям, определенным к топографическим планам данного масштаба инструкцией ГУГК «Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500».

Цифровые топографические планы в соответствии требованиям Технического задания представлены в трех форматах:

- CREDO.ter, в СК-42;
- AutoCad, v.2000, в СК-42 и в местной СК-83;
- MapInfo, v.7.5, в СК-42.

5.1.3.4 Заключение

Топографические работы выполнены в соответствии с Техническим заданием на проведение работ, программой работ и действующими нормативными документами:

СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;

РД 39-117-91 «Инструкция по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной и газовой промышленности».

В результате выполненных работ создана опорная межевая сеть вокруг изыскиваемых площадок. Получены инженерно-топографические планы масштабов 1:500 и 1:5000, необходимые для проектирования строительства добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин. Произведено закрепление на местности изыскиваемых площадок, трасс подъездных зимников и трасс к источникам водозаборов.

Укладка трасс на местности (трассирование) автозимников производилась согласно выбранному (указанному на планах землепользования) направлению с минимальным количеством углов поворота со строгим соблюдением требований СНиП 2.05.06-85*.

Выполнено закрепление изыскиваемых площадок, углов поворота автозимников, переходов через естественные и искусственные препятствия, створных точек (исходя из условий визуальной видимости, но не реже чем через 1,0 км). Каталог координат и высот установленных реперов приведен в Техническом отчете о инженерно-геодезических изысканиях для строительства добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении.

По окончании полевых работ знаки закрепления площадок и трасс были сданы маркшейдерской службе ООО «Нарьянмарнефтегаз» по акту установленного образца.

Планово-высотное обоснование создано путем проложения тахеометрических и нивелирных ходов по знакам с привязкой к пунктам Государственной геодезической сети наземными методами для получения координат геометрическим нивелированием для получения высот. *Система координат - СК-83.* Точность линейных измерений 1:2000.

Техническое нивелирование выполнено с привязкой к пунктам Государственной геодезической сети. Система высот - Балтийская 1977 г.

Получение координат грунтовых реперов производилось с помощью проложения теодолитных ходов от пунктов ГГС, точность получения не хуже 1:2000.

Получение высот грунтовых реперов - нивелированием IV класса с обязательной привязкой к пунктам Государственной нивелирной сети II - III класса.

Была выполнена разбивка и привязка инженерно-геологических выработок.

5.1.4 Результаты инженерно-геологических изысканий

Целью инженерно-геологических изысканий на данной стадии являлось изучение и уточнение инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических условий, физических и физико-механических свойств грунтов в целом по площадкам на стадии проект и в пределах контуров проектируемых сооружений на стадии проектная документация.

Категория сложности инженерно-геологических условий района, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 часть IV – сложная (III).

Виды и объёмы работ определены с учетом 3 категории сложности, требований технического задания, стадии изыскания, технических характеристик проектируемых площадок и трасс, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 11-105-97 (части I-IV), СНиП 2.02.04-88, СНиП 2.02.03-85, с учетом использования материалов ранее выполненных изысканий.

Полевые работы проведены в июле 2012 г. Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства включали в себя инженерно-геологическую съемку, бурение инженерно-геологических скважин, опробование и термокаротажные работы.

Расположение скважин и их глубина были определены Техническим заданием. Плановая привязка инженерно-геологических скважин проведена инструментальным способом. В пределах каждой площадки размещения куста скважин пробурено 12 скважин глубиной 15,0 м. Размеры сети размещения инженерно-геологических скважин определялись однородностью геологического строения. Строительство проектировалось по типовым проектам повторного применения.

Глубина скважин по трассам подъездных зимников составляла 6,0 м, по трассе водовода – 12,0 м. Среднее расстояние между скважинами, в соответствии с техническим заданием, составляло 300,0 м.

Бурение скважин проводилось буровой установкой СБГ-ПМ2 «Стерх» колонковым способом, с отбором керна по всему стволу скважины. Начальный диаметр бурения составлял 132,0 мм, конечный – 112,0 мм.

В процессе бурения скважин велось порейсовое описание всех встреченных литологических разновидностей грунтов с отражением их текстурных и структурных особенностей и криогенного строения. Номенклатура грунтов определялась в соответствии с ГОСТ 25100-95 (Приложение 6).

В процессе проходки скважин осуществлялся отбор проб грунта ненарушенной структуры для определения плотности, а также проб нарушенной структуры для определения физических характеристик грунтов.

После выстойки, определяемой опытным путем, в скважинах проводился трехкратный замер температуры информационно-регистрирующей системой (ИРС) для полевого измерения температуры грунтов.

По завершении буровых и термокаротажных работ все выработки ликвидированы путем обратной засыпки выбуренным керном с трамбовкой послойно.

Состав лабораторных работ определялся п.5.11 СП 11-105-97 и п.4.15 РСН 31-83.

Отбор, упаковка, транспортировка, хранение проб грунта выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-00.

Испытания грунтов для определения физико-механических свойств и химические анализы проб воды производились в стационарных грунтовых лабораториях ООО «Тиманская ИГП» и ФГУ «Станция агрохимической службы «Архангельская» (талые грунты и химические анализы воды).

Определение классификационных и физико-механических показателей грунтов в лабораторных условиях производилось по ГОСТ 5180-84; 12536-79; 12248-96; 24143-80; 23161-78; 25584-83; 28622-90; 26263-84 и РСН 51-84.

Для оценки изменений геокриологических условий по методике отдела геокриологических исследований и ГИС ОАО «Фундаментпроект» был выполнен общий геокриологический прогноз (количественный) для территорий буровых площадок кустов №1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского месторождения.

Целью и задачами оценки изменений геокриологических условий являлось количественное определение параметров изменения геокриологических условий в связи с естественной динамикой климата и техногенным изменением условий на территории Западно-Лекейягинского месторождения (с учетом возможного снятия напочвенных покровов, создания подсыпок, перераспределения снежного покрова).

При приведении прочностных и деформационных свойств мерзлых грунтов основных несущих ИГЭ использовались исследования проведенные сектором испытаний мерзлых грунтов отдела инженерно-геокриологической съемки и ГИС-технологий ФГУП «ПНИИИС» (г. Москва) по объекту: «Обустройство Западно-Лекейягинского и Северо-Сарембойского нефтяного месторождения на период пробной эксплуатации» (ООО «ПермНИПИнефть» 2005 - 2006 г.г.).

Камеральная обработка материалов произведена с помощью программных комплексов Credo, AutoCAD.

Окончательная камеральная обработка материалов изысканий проводилась согласно требованиям СНиП 11-02-96, СНиП 1.02.07-87 и СП 11-105-97.

5.1.4.1 Изученность инженерно-геологических условий района

Инженерно-геологические и геокриологические условия района работ, за исключением Западно-Лекейягинского и Северо-Сарембойского месторождений, изучены недостаточно. В районе работ были проведены съёмочные работы М 1:200000.

В 1975 - 1979 г.г. аэрогеологической экспедицией № 14 было выполнено аэрофотогеологическое картирование масштаба 1:200000 на территории листов R-40, Q-40. По результатам работ составлена аэрофотогеологическая карта. Авторы придерживаются схемы гляциолистов и выделяют три оледенения.

В 1985 г. режимным отрядом Тиманской ГРЭ закончено специальное инженерно-геокриологическое обследование территории Ненецкого автономного округа. В работе приводится инженерно-геологическая и геокриологическая характеристика района работ на глубину сезонноталого слоя, выявлены экзогенные процессы с количественной и качественной характеристикой, дан прогноз изменения условий в результате хозяйственной деятельности человека.

В 1985 г. Тиманской ГРЭ (ПГО «Архангельскгеология») закончены работы по геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съёмке четвертичных отложений М 1:200000 на площади листов R-40-XXIX, XXX, XXXV, XXXVI, а в 1986 г. – на площади листов R-40-XXXI, XXXII.

В этот же период на соседних листах (R-40-XXXVI, XXXVII) проводились съемочные работы Усинской ГРЭ ПГО «Полярноуралгеология».

Работы проведены с целью изучения геологического строения, оценки перспектив района на полезные ископаемые, выяснения гидрогеологических и инженерно-геокриологических условий.

В 2004 г. ЗАО «Нордэко Евразия» с участием ИГП Нарьян-Марской экспедиции ГРЭГБ проведены инженерно-геологические изыскания по трассе нефтепровода Западно-Лекейягинское месторождение – БРП (Варандей).

В 2004 – 2005 г.г. ИГП Нарьян-Марской экспедиции ГРЭГБ проведены инженерные изыскания под строительство площадок разведочных скважин на Западно-Лекейягинском и Северо-Сарембойском месторождении.

В 2005 – 2006 г.г. ИГП ООО «ПермНИПИнефть» по заявке ООО «Нарьянмарнефтегаз» проведены комплексные инженерные изыскания для проекта

обустройства Западно-Лекейягинского и Северо-Сарембойского месторождения.

ЗАО «НордЭко-Евразия» в районе работ проводила также поисковые и разведочные работы на стройматериалы для обустройства Западно-Лекейягинского и Северо-Сарембойского месторождений.

В результате ранее проведенных работ выявлено распространение, мощность, характеристика, температура ММП, выполнено инженерно-геокриологическое районирование района работ, изыскиваемых трасс и площадок, прослежена динамика сезонного протаивания и промерзания, а также даны рекомендации по использованию стратиграфо-генетических комплексов в качестве оснований зданий и сооружений.

Материалы ранее проведенных работ использованы для анализа и сравнения полученных результатов, определения механических характеристик мерзлых грунтов и составления прогноза изменения геокриологических условий.

5.1.4.2 Геологическое строение

В тектоническом отношении рассматриваемая территория находится в северной части Печорской синеклизы, являющейся крупным блоком Тимано-Печорской плиты. Это область преобладающих, унаследованных с начала палеозоя, опусканий. Она разделяется на ряд крупных структур (мегавалов и впадин), имеющих преимущественно северо-западное простирание.

В геологическом строении территории принимают участие отложения протерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп.

Протерозойские отложения слагают складчатый фундамент и представлены, в основном, магматическими и метаморфическими породами.

Отложения палеозойской группы распространены по всей территории и представлены карбонатными и терригенными породами. Отложения палеозоя характеризуются частыми стратиграфическими перерывами и несогласиями, вплоть до выпадения отдельных свит и ярусов. По составу это глины, аргиллиты, мергели, известняки, песчаники, алевролиты и конгломераты. С отложениями палеозойской группы связано большинство открытых нефтегазовых месторождений Тимано-Печорской провинции. Глубина залегания кровли нефтесодержащих пластов изменяется от 1600,0 м до 2200,0 м. Месторождения связанны с антиклинальными и брахиантиклинальными складками. Высота ловушек колеблется от 100,0 м до 280,0 м. Нефтегазонасыщенные коллекторы характеризуются сложным строением порового пространства, где наблюдается каверновая пористость и развита трещиноватость, секущая породу в различных направлениях.

Мезозойская группа отложений в регионе представлена юрской и меловой системой. Отложения юрской системы распространены в районе повсеместно. Среднеюрские отложения образованы толщей кварцево-слюдистых песков, алевролитов и глин. Мощность отложений варьируется и может достигать 130,0 м. Верхнеюрские отложения представлены глинами, алевролитами и песками келловейского, оксфордского, киммерийского и волжского возраста. Суммарная мощность отложений достигает 170,0 – 200,0 м.

Меловые отложения в районе датируются нижним отделом. Они разделяются на две толщи: нижнюю морскую и верхнюю континентальную. Первую, мощностью до 165,0 м, составляют алевриты, пески с глауконитом и слюдистые глины. Континентальная толща сложена слаболитифицированными песчано-глинистыми породами с прослоями известковых песчаников общей мощностью до 110,0 м.

Толща кайнозойских отложений в Печорской синеклизе, которая залегает на денудированной поверхности нижнемеловых пород, достигает мощности 150,0 – 200,0 м и сложена породами различного возраста (от неогена до голоцена).

В основании разреза кайнозойских отложений залегают нерасчлененные плиоцен-нижнечетвертичные морские отложения колвинской свиты, представленные глинистыми алевритами, глинами, суглинками с редкой галькой и породы пандимийской свиты пестрого

литологического состава. Отложения приурочены к впадинам верхнемелового рельефа, их суммарная мощность иногда достигает 180,0 м.

Отложения среднечетвертичного возраста в районе исследований представлены двумя свитами – роговской (среднерусский горизонт) и вашуткинской (московский горизонт). Накопление отложений роговской свиты происходило в условиях трансгрессии ледового полярного бассейна, что обусловило поступление в донные осадки большого количества обломочного материала. Ледниково-морские отложения представлены суглинками, с галькой и гравием, с прослоями и линзами песков, супесей, глин. Мощность отложений роговской свиты 30,0 – 50,0 и более метров.

Морские отложения вашуткинской свиты представлены суглинками, песками, валунно-галечными образованиями и имеют мощность от первых метров до 100,0–150,0 м. Они грают важную рельефообразующую роль и слагают обширные пространства междуречий.

Средне - верхнечетвертичные отложения нерасчлененные имеют озерно-аллювиальное происхождение. Это пески и супеси, реже суглинки и глины, встречается торф. Их мощность обычно не превышает 15,0 – 20,0 м.

Нерасчлененные верхнечетвертичные и современные отложения представлены породами морского, аллювиального и озерно-болотного генезиса. Они характеризуются малой (до 15,0 м) мощностью и большой фациальной изменчивостью в плане и разрезе.

В тектоническом отношении район работ расположен в северо-восточной части Мореюской впадины, осложненной рядом положительных структур, протянувшихся вдоль границы Адзьвинской гряды, среди которых выделена Северо-Сарембойская структура.

Сводово-блоковые движения в пределах территории сформировали современные морфоструктурные элементы - низменности и возвышенности. Решающую роль играли унаследованные тектонические движения. Однако наблюдается некоторое несоответствие новейших структур и древнего структурного плана.

Интенсивное развитие гидросети, с преобладанием донной эрозии над боковой, причем наибольший врез наблюдается в зоне сочленения блоков, широкое распространение спущенных озер – «хасыреев» свидетельствуют об активизации тектонических движений в современное время.

В геологическом разрезе выделяют два структурных этажа – доплатформенный, представленный сильнодислоцированными рифейскими образованиями фундамента, и платформенный вендско-четвертичный, сложенный породами осадочного чехла. Мощности отложений чехла колеблются от 1,0 км до 6,0 – 7,0 км.

В осадочном чехле Печорской синеклизы выделяются два структурных яруса: нижний – образован относительно слабо дислоцированными палеозойскими и триасовыми отложениями, наиболее древними являются девонские песчаники, алевролиты, невыдержанные по мощности; верхний – сложен юрскими, нижнемеловыми и кайнозойскими образованиями, залегающими практически горизонтально.

Характерной особенностью отложений осадочного чехла является изменчивость их по мощности вплоть до выпадения из разреза ряда горизонтов. С поверхности залегают кайнозойские отложения, представленные ледниковыми, озерными, аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерно-болотными и элювиально-делювиальными образованиями.

По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (III категория по СП 11-105-97, часть IV, приложение Б).

В пределах территории работ на глубину исследования (до 15,0 м) разрез слагают отложения четвертичной системы, представленные современным, верхним и средним звеньями.

В составе четвертичных отложений выделяются следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lb IV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lbIV) слагает значительную часть поверхности в районе работ.

Представлен торфом бурым слабой степени разложения. Мощность торфа по площади в основном до 1,0 м, максимальная достигает 2,5 - 3,0 м.

Озерно-болотные отложения подстилаются верхнечетвертичными-современными озерно-аллювиальными отложениями.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) в пределах района работ подстилает торфяники и слагает поверхность на склоновых участках.

Представлен супесями, реже суглинками. Грунты часто с примесью органики (до слабозаторфованных).

Мощность отложений 1,0 - 4,0 м. Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими отложениями.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части разреза по всей площади работ. Представлен довольно однородной толщей темно-серых легких, реже тяжелых, песчанистых плотных суглинков с включениями гальки и гравия до 3 - 5%. Вскрытая мощность ледниково-морских отложений до 13,0 м.

5.1.4.3 Геокриологические условия

В геокриологическом отношении район работ расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов, а по разрезу – охлажденными грунтами с линзами криопэгов.

Наибольшее распространение имеют радиационно-тепловые талики, приуроченные к закустаренным ложбинам стока и склонам, гидрогенные и талики смешанного генезиса в районе работ развиты в меньшей степени. Мощность таликов изменяется от 2,0 – 3,0 м до 10,0 и более метров.

Положение района работ в одной природно-климатической зоне обусловило слабое воздействие зональности климата на дифференциацию геотемпературного поля. Основное значение имеют региональные и местные факторы: орографический, геоботанический, литологический, гидрологический и гидрогеологический. Все факторы находятся во взаимосвязи между собой.

С орографическим и геоботаническим фактором связаны такие факторы как толщина и плотность снежного покрова. Долины небольших ручьев и проток в зимний период практически полностью заносятся снегом, который оказывает отепляющее действие. Охлаждающее действие оказывают торфяно-почвенные покровы (ТПС).

Распространение, мощность и температура многолетнемерзлых пород

III-я морская терраса, по которой проходят проектируемые трассы и площадки, расположена в подзоне сплошного распространения ММП. В пределах закустаренных ложбин стока и у подножия склонов, где формируются благоприятные условия для снегонакопления, отмечаются зоны с заглубленной кровлей ММП, непромерзающей в зимний период, а также несквозные радиационно-тепловые таликовые зоны.

По данным геологосъемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 365,0 м, (таблица 5.3) причем, нижняя часть (с глубиной около 150,0 м), возможно, находится в охлажденном состоянии.

Таблица 5.3 - Вскрытые мощности ММП

№№ п/п	№№ скважин	Глубина скважин, м	Абс. отм. устья	Мощность ММП	Примечание
1	2	3	4	5	6
2	761	460,0	180,0	310,0	г/съёмочные скважины
3	762	400,0	150,0	130,0	-«-
4	703	300,0	145,0	265,0	-«-
5	704	215,0	122,0	176,0	-«-
6	705	365,0	160,0	365,0	-«-

Разрез района работ сложен многолетнемерзлыми грунтами. Наиболее низкая температура наблюдается в пределах урочищ древних торфяников. В их границах мощность снега не превышает 0,5 м и среднегодовая температура грунтов, как правило, до –2,5°С.

Наиболее высокая температура наблюдается в днищах «молодых» хасыреев, в контуре которых существуют благоприятные условия снегонакопления, особенно в прибортовых частях котловин. Здесь температура выше –1,0°С.

В целом, в районе работ, температура ММП на подошве ЯГТО, по данным изысканий, колеблется от –1,4° до –2,4°С.

Мощность яруса годовых теплооборотов (ЯГТО), по данным стационарных режимных наблюдений, проведенных при геологосъемочных работах, для района работ составляет от 8,0 м до 15,0 м.

Сезонное оттаивание и промерзание грунтов

В районе работ встречаются как сезонноталые, так и сезонномерзлые породы.

Основными факторами, влияющими на формирование сезонноталого слоя, являются литологический состав, свойства грунтов, мощность торфяного горизонта, растительный покров, дренированность территории.

Мощность СТС изменяется от 0,2 - 0,6 м на торфяниках до 1,5 - 2,0 м в минеральных грунтах. Процесс промерзания СТС заканчивается, в зависимости от климатических условий, в декабре - январе. В летнее время СТС представлен торфом влажным (при обилии атмосферных осадков - насыщенным водой), супесью текучей и пластичной консистенции, песками средней степени водонасыщения и насыщенными водой.

Нормативные глубины сезонного оттаивания грунтов приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Нормативные глубины сезонного оттаивания грунтов

Разрез / t_o °С	Торф мощностью более 0,5 м	Торф мощностью менее 0,5 м, ниже супесь, песок
1	2	3
-0,5	0,8 - 1,0	1,4 - 1,6
-1,0	0,7 - 1,0	1,3 - 1,6
-2,0	0,6 - 0,9	1,2 - 1,5
-3,0	0,5 - 0,8	1,0 - 1,3
-4,0	0,4 - 0,7	0,9 - 1,2

Сезонномерзлый слой формируется в пределах развития таликов. Основным фактором, определяющим мощность СМС, является температура воздуха и мощность

снежного покрова. Талики приурочены к понижениям рельефа, и в условиях повышенного снегонакопления мощность СМС не превышает 0,5 - 0,6 м.

Нормативные глубины сезонного промерзания грунтов приведены в таблице 5.5.

Типы и глубины сезонного протаивания и промерзания пород (по региональной классификации) для площади работ приведены в таблице 5.6.

Результаты расчетов нормативных глубин СТС и СМС по СНиП 2.02.04-88 для района работ приведены в таблицах 5.4 и 5.5. Здесь показаны зависимости мощности СТС и СМС от литологического состава и среднегодовой температуры грунта (t_0).

Таблица 5.5 - Нормативные глубины сезонного промерзания грунтов

Разрез	Глубина, м
1	2
Торф	0,8 - 1,0
Песок	1,5 - 1,7
Супесь	1,4 - 1,6
Суглинок	1,2 - 1,4
Торф мощностью до 0,5 м, ниже песок	1,0 - 1,2

Таблица 5.6 - Типы и глубины сезонного промерзания и оттаивания пород

Генезис отложений	Литология	Влажность суммарная, %	СТС			СМС
			Умеренно-морской с Ао = 7,5-11ºС			
			Среднегодовая температура ММП ($t_{ср,}$ºС)			
			Длительно-устойчивый -2 ÷ -3	Полупере-ходный -1 ÷ -2	Переход-ный 0 ÷ -1	Переход-ный 0 ÷ -1
Элювиально-делювиальные отложения	Супеси, пески урочище	20-30	13(1,2-1,4) 6з	8(1,2-1,4) 6з	3(1,4-1,6) 6з	
		>30	4 (1,0-1,2) 6з	9 (1,1-1,3) 6з	4(1,3-1,6) 6з	4(1,4-1,6) 6з
Озерно-болотные отложения	Торф < 1,0 м урочище	100-300	15(0,4-0,7) 4а	10(0,6-0,8) 4а	5(0,8-1,0) 4а	5(1,1-1,3) 4а, 3а
	Торф > 1,0 м урочище	>1000	16(0,2-0,5) 4а	11(0,4-0,7) 4а	6(0,6-0,8) 4а	

Формирование слоя сезонного промерзания происходит на ограниченных участках в пределах минеральных тундр, занятых густым кустарником (урочище 6н), в поймах рек и ручьев (урочища 2, 2а, 2б, 2г), в поймах озер (урочища 6к, 3а), а также в логах, ложбинах, оврагах (ПТК 2д, 2е), где создаются благоприятные условия для накопления мощного снежного покрова. Сезонномерзлый слой развит в торфяно-песчаных, торфяно-суглинистых, песчаных и песчано-гравийных грунтах. Сезонное промерзание начинается в первой половине октября и наиболее интенсивно идет до установления устойчивого зимнего покрова (октябрь, ноябрь), а также в январе - феврале. В марте темпы промерзания резко снижаются. Глубина сезонного промерзания приводится по результатам бурения и данным ранее проведенных исследований. Мощность слоя сезонного промерзания колеблется от 0,4 -

0,6 м до 2,0 - 2,5 м. Минимальные мощности 0,4 - 0,6 м приурочены к обводненным торфяно-глинистым грунтам, максимальные (2,0 - 2,5 м) для дренированных суглинистых грунтов. Растительный покров – эффективный фактор, препятствующий глубокому промерзанию грунтов. Поэтому участки, где происходит избыточное снегонакопление, характеризуются так же меньшими глубинами промерзания.

Состав, криогенное строение и льдистость грунтов

Криогенная толща в районе исследования имеет сложное строение и представлена мерзлыми и талыми породами, распространение которых по площади и в разрезе связано в первую очередь с составом, температурой и засоленностью пород.

В пределах III-ей морской террасы и водораздельных возвышенностей распространение ММП сплошное. Разрез многолетнемерзлых пород сложен эпигенетически промерзшими отложениями, за исключением современных озерно-болотных отложений. С поверхности на большей части площадок развиты твердомерзлые сильнольдистые торфа. Криотекстура торфов преимущественно порфировидная, реже атакситовая. Мощность торфяников от 0,3 до 2,7 м. По склонам и привершинным частям водораздельных возвышенностей поверхность сложена твердомерзлыми льдистыми супесями (ИГЭ-3) с часто-среднеслоистой тонко-среднешлировой криотекстурой.

Подстилаются сильнольдистые торфа обычно льдистыми супесями и суглинками, в верхней части с включением о.в. (ИГЭ-2,3), а в водораздельной части (куст № 3) супеси с включением о.в. льдистыми (ИГЭ-3) выходят на поверхность. Общая мощность развитого с поверхности площадок льдистого горизонта изменяется от 0,9 м до 6,6 м (скважина 26).

Средняя часть разреза в пределах III-ой морской террасы сложена озерно-аллювиальнвми и аллювиально-морскими грунтами верхнечетвертичного возраста: супесями и суглинками (ИГЭ-2,3) льдистыми.

В нижней части изучаемого разреза преобладают слабольдистые суглинки (ИГЭ-6) с линзами песков пылеватых.

Криогенная текстура в песчаных грунтах массивная, в глинистых грунтах криотекстуры сетчатые тонко-среднешлировые.

По температурно-прочностному состоянию грунты находятся в пластично- и твердомерзлом состоянии, причем пластичномерзлые грунты залегают под зонами с заглубленной кровлей ММП .

Специфические грунты

Специфические грунты в районе работ представлены органическими грунтами.

Засоленные грунты на участке работ не отмечены.

Органические грунты – торфа, в районе работ пользуются широким распространением. Слагают значительную часть поверхности на всех геоморфологических уровнях и присутствуют на проектируемых площадках. Мощность торфов изменяется от 0,3 до 2,7 м (скважина 26), составляя в среднем 1,25 м. Грунты, как правило, сильнольдистые и очень сильнольдистые, суммарная влажность изменяется от 134% до 522%. По степени разложения торфа слаборазложившиеся, плотность грунтов от 0,98 до 1,05 г/см^3, плотность минеральных частиц 1,42-1,63 г/см^3, содержание органических веществ от 68,52% до 91,27%, криотекстуры от массивных до порфировидных (редко атакситовых). Грунты при оттаивании сильнопросадочны. Использовать их в качестве оснований следует только по I-му принципу (в мерзлом состоянии).

5.1.4.4 Гидрогеологические условия

Район работ приурочен к зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород, что имеет определяющее значение для характера распространения подземных вод, их режима, гидродинамики и химического состава.

В районе работ в летний период после оттаивания грунтов СТС и при обилии атмосферных осадков наиболее распространены воды сезонно-водоносного слоя сезонного оттаивания. Надмерзлотные поровые воды в грунтах слоя сезонного оттаивания имеют спорадическое распространение, низкую обильность и сезонное существование. Водоносный слой обычно приурочен к подошве слоя сезонного оттаивания. С началом зимнего промерзания сфера циркуляции надмерзлотных вод сокращается, в декабре - январе они перемерзают.

Водовмещающие отложения – торфа, заторфованные пески, пески, супеси. Мощность слоя определяется глубиной оттайки. Водоупором являются мерзлые грунты.

Воды слоя безнапорные. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и оттаивания грунтов. Разгрузка происходит по ложбинам стока.

По химсоставу воды обычно гидрокарбонатные кальциевые, с низкой минерализацией (0,20 - 0,80 г/л), pH от 4,8 до 6,4, содержание гумуса в торфяниках достигает 30,0 мг (данные ранее проведенных работ).

На время проведения работ сезонно-водоносный слой проморожен.

Воды подрусловых и подозерных таликов здесь не рассматриваются, так как не входят в сферу взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой.

По схеме гидрогеологического районирования территория освоения располагается в пределах Большеземельского артезианского бассейна, входящего в систему Печорских артезианских бассейнов. Бассейн имеет сложное ярусное строение и большое количество водоносных горизонтов и водоупорных толщ в кайнозойских, мезозойских и палеозойских отложениях. В сводном гидрогеологическом разрезе выделяются два основных этажа: водоносные комплексы в кайнозойских, юрских и меловых отложениях и водоносные комплексы в толщах мезозоя и палеозоя. Кайнозойские воды проморожены. Докайнозойские толщи почти повсеместно находятся в немерзлом состоянии, за исключением верхних горизонтов меловых отложений, промерзших локально. Увеличение мощности вечной мерзлоты с севера на юг совпадает с направлением увеличения мощности кайнозойского покрова, что и предопределяет защиту мезозойских пород от промерзания.

Подземные воды в верхнем гидрогеологическом этаже связаны с таликами различного генезиса. По отношению к мерзлым толщам подземные воды на рассматриваемой территории подразделяются на надмерзлотные, внутримерзлотные воды сквозных таликов, межмерзлотные воды в двухслойной криогенной толще и подмерзлотные воды. В зоне сплошного распространения мерзлоты мощностью 300,0 – 500,0 м воды могут встречаться в несквозных и сквозных таликах только под руслами водотоков и под озерами. В зоне прерывистого распространения мерзлоты, мощность которой изменяется в диапазоне от 50,0 - 150,0 м до 300,0 – 500,0 м, воды сквозных и несквозных таликов встречаются практически под всеми элементами рельефа. Зона массивно островного распространения мерзлоты мощностью 50,0 – 150,0 м отличается обилием всех видов таликов и наличием горизонтов межмерзлотных вод.

В составе верхнего этажа выделяются следующие основные водоносные горизонты и слои водоупорных пород (сверху вниз):

- слабообводненный водоносный горизонт озерно-болотных отложений;
- водоносный верхнечетвертичный современный горизонт озерных отложений;
- водоносный верхнечетвертичный - современный горизонт аллювиальных отложений пойм и надпойменных террас;
- водоупорный слой микулинских отложений;
- водоносный горизонт морских, аллювиально-морских отложений падимейской свиты;
- водоупорный слой колвинских отложений;
- горизонт спорадически обводненных отложений апт-альбского яруса и неокомского подъяруса нижнего мела;

- водоупорный комплекс отложений оксфордского, кимериджского и волжского ярусов верхней юры;

- водоносный горизонт отложений келловейского яруса верхней юры с пресными и солоноватыми водами. Этот горизонт, отличающийся наибольшей водообильностью, имеет особое значение как возможный источник воды для нужд создаваемого комплекса.

Перспективными для целей хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения являются водоносные аллювиальные отложения верхнечетвертичного-современного и падымейского горизонтов, приуроченные к таликам в долинах рек. Они обладают значительными естественными ресурсами (паводковое и атмосферное питание), которые могут быть увеличены посредством искусственного пополнения подземных вод за счет привлечения части стока в водоносные горизонты. При удачном выборе конструктивных решений водозаборных сооружений возможно получение достаточно больших количеств воды хорошего качества в течение неограниченного срока эксплуатации.

Нижний гидрогеологический этаж включает водоносные комплексы пород от триасовых до пермских. Комплекс триасовых отложений, мощностью достигающий 800,0 м, обладает незначительной водоносностью. Воды соленые (29,0 – 32,0 г/л) хлоридно-натриевого состава.

Верхнепермский и каменноугольный - нижнепермский водоносные комплексы, общей мощностью свыше 1000,0 м, содержат рассолы хлоридно-кальциевого типа с минерализацией от 50,0 до 130,0 г/л.

Большеземельский артезианский бассейн делится на четыре вертикальные гидрогеохимические зоны:

- пресных вод с минерализацией до 1,0 г/л;
- солоноватых вод с минерализацией 1,0 – 10,0 г/л;
- соленых вод с минерализацией 10,0 – 50,0 г/л;
- рассолов с минерализацией свыше 50,0 г/л.

Зона пресных вод приурочена к верхнему гидрогеологическому этажу, зона солоноватых и соленых – к нижнему. Зона пресных вод подразделяется на две подзоны: свободного и затрудненного водообмена. Она имеет мощность 50,0 – 150,0 м, её подошва располагается несколько ниже уровня вреза современной гидросети. Воды гидрокарбонатно-кальциевые, гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, реже сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевые. В подземных водах содержатся газы воздушного происхождения (азотные). Мощность подзоны свободного водообмена увеличивается с севера на юг. Величина подземного стока в ней почти повсеместно составляет 0,5 м/с км^2 и менее.

Нижняя гидрогеохимическая подзона с пресными водами находится под дренирующим влиянием глубоких эрозионных врезов долин крупных рек. Для всех водоносных комплексов нижнего этажа характерен весьма затрудненный водообмен, большая минерализация, высокая температура, обогащенность микрокомпонентами, наличие сероводорода.

В пределах участка работ по данным проведенных изысканий выделены следующие водоносные горизонты:

- *водоносный криогенно-таликовый верхне-среднеголоценовый аллювиально-морской, морской горизонт – $am,mQIV_{2-3}$.* Горизонт приурочен к верхнеголоценовым аллювиально-морским и среднеголоценовым морским отложениям. Отложения имеют отрицательную температуру и существование охлажденных грунтов обусловлено их засоленностью и высокой степенью минерализации подземных вод (криопэги).

Водовмещающие отложения – пески и супеси, часто с прослоями ила. Глубина кровли водоносного горизонта изменяется до 1,5 м. Максимальная мощность горизонта превышает глубину изучения. Водоупором являются мерзлые породы. Питание горизонта осуществляется за счет подтока морских вод. Горизонт напорный, высота напора более 2,0 м.

Коэффициент фильтрации грунтов по данным ранее проведенных работ в зависимости от количества и мощности прослоек ила изменяется в широких пределах – от 0,02 до 2,20 м/сут.

Минерализация вод 0,4 - 0,6 г/дм^3. pH < 7, по степени агрессивного воздействия на металлы – среднеагрессивные.

- *водоносный криогенно-таликовый верхнечетвертично-современный озерно-аллювиальный горизонт – laQIII-IV.* Горизонт приурочен к верхнечетвертично-современным озерно-аллювиальным отложениям.

Водовмещающие отложения – пески и супеси, часто с р.о. Глубина кровли водоносного горизонта изменяется до 1,5 м. Максимальная мощность горизонта превышает глубину изучения. Водоупором являются мерзлые породы. Питание горизонта осуществляется за счет дождевых вод и вод СТС. Горизонт напорный (в зимнее время), высота напора более 2,0 м. Коэффициент фильтрации грунтов, по данным ранее проведенных работ, в зависимости от количества и мощности прослоек суглинка изменяется в широких пределах – от 0,2 до 5,0 м/сут.

Минерализация вод 0,2 - 0,3 г/дм^3 , по степени агрессивного воздействия на металлы – среднеагрессивные.

5.1.4.5 Общая характеристика почв

Для тундровых почв Европейского Севера характерна микро- и нанокомплексность, обусловленная взаимодействием биогенной аккумуляции и такими криогенными процессами как пучение и выпирание, образование трещин у основания бугорков и перераспределение мелкозема и почвенных растворов, деградация поверхности и т.д.

Относительно крупные участки, занятые почвой какого-то одного рода или вида (болота, реже аллювиальные почвы) являются исключением. В почвенном покрове преобладают преимущественно двухкомпонентные комплексы почв, представленные почвенными разностями положительных и отрицательных элементов микро- и реже нанорельефа.

Комплекс тундровых поверхностно-глеевых дифференцированных, тундровых поверхностно-глеевых дифференцированных сухоторфянистых почв (Тпг) приурочен к дренированным поверхностям территорий, сложенных суглинистыми породами. Микрорельеф выражен хорошо. Он представлен бугорками высотой 25,0 – 50,0 см, выровненными поверхностями и лишенными растительности пятнами. *Тундровые поверхностно-глеевые дифференцированные почвы* приурочены к расположенным между бугорками выровненным поверхностям. В профиле почв выделяется маломощная подстилка (мощностью 3,0 – 6,0 см), под которой располагается грязно-бурый оглееный горизонт. Иногда подстилка отсутствует и тогда под моховым покровом развивается сизовато-бурый горизонт мощностью 4,0 – 5,0 см; ниже горизонта залегает сизый или голубовато-сизый глеевый тиксотропный горизонт (15,0 – 25,0 см). Под тиксотропным горизонтом оглеение резко снижается и на глубине 25,0 – 35,0 см оно морфологически не выражено. Верхняя часть (до 40,0 – 45,0 см) неоглеенного горизонта бесструктурна, имеет светло-бурую или палевую окраску; в нижней части до 95,0 – 115,0 см хорошо выражена комковато-ореховая структура, на фоне бурой окраски обычна кремнеземистая присыпка. Глубже залегает горизонт, содержащий значительное количество охристо-коричневых пятен и включений гидроксида железа. Их особенно много над слоем постоянной мерзлоты, залегающей в этих почвах на глубине 90,0 – 120,0 см. Надмерзлотные горизонты часто оглеены. По гранулометрическому составу и химическим свойствам профиль почв достаточно четко дифференцирован. Верхние горизонты обеднены илом и полуторными окислами и обогащены кремнекислотой. С глубиной наблюдается постепенное увеличение содержания ила. Максимум полуторных окислов отмечается над мерзлотой. Реакция почвенного раствора сильно кислая, с глубиной кислотность постепенно снижается до средне кислой.

Верхние горизонты рассматриваемых почв обеднены основаниями, содержат значительное количество кислого, натечного, бесцветного гумуса. С глубиной отмечается заметное увеличение содержания оснований, уменьшение содержание гумуса и снижение гидролитической кислотности почвы. *Тундровые поверхностно-глеевые дифференцированные сухоторфянистые почвы* образуют второй компонент комплекса. Они приурочены к бугоркам высотой 25,0 – 50,0 см.

Болотные верховые торфяные и торфяно-(торфянисто-) глеевые мерзлотные почвы (Бвм) приурочены к плоским водоразделам, широким межувальным понижениям и западинам, где затруднен сток атмосферных осадков и возникают условия избыточного застойного увлажнения. В периферийной части болот формируются торфяно-глеевые почвы с мощностью торфа (Ат) 30,0 – 50,0 см. Для болотных торфяных почв характерна мощность торфа 2,0 – 3,0 м. Торф болот всегда сырой, насыщенный водой. Профиль почвы слабо дифференцирован. С поверхности наблюдается соломенно-желтый сфагновый очес мощностью около 20,0 см, ниже расположен желтовато-коричневый плохо разложившийся сырой торф, книзу цвет темнеет, степень разложенности несколько возрастает. Торф сильнокислый, ненасыщенный обменными основаниями. Торф по всему профилю слабоминерализованный, относительно низкозольный (потеря от прокаливания 60,0–80,0). Кислотность высокая (pH солевой 2,6 - 3,6), гидролитическая кислотность в верхних горизонтах 160-170 мг-экв/100 г почвы, книзу эта величина несколько уменьшается. Ниже 40,0 см идет мерзлый светло-коричневый торф. Торф кислый, содержание подвижного железа высокое. В мочажинах идет современное торфонакопление. Постоянная мерзлота залегает на глубине 60,0 – 80,0 см.

Комплекс болотно-тундровых торфяно-(торфянисто-) глеевых и болотно-тундровых сухоторфяно-(сухоторфянисто-) глеевых почв (Тбм) занимает межувалистые понижения и центральные части плоскоравнинных водоразделов и характеризуется мерзлотно-застойным водным режимом. Наземный покров сфагново-политриховый, обилие карликовой березы. Микрорельеф бугорковый, к ним приурочен багульник. Между бугорками развиты *болотно-тундровые торфяно- (торфянисто-) глеевые мерзлотные почвы*. Торфянистый горизонт имеет мощность до 20,0 см, а мощность торфяного горизонта изменяется от 20,0 см до 50,0 см. Профиль этих почв слабодифференцирован, под торфяным (торфянистым) горизонтом АО (мощностью обычно 20,0–30,0 см) залегает сизо-бурый с коричнево-ржавыми пятнами глеевый горизонт, содержащий до 5 - 6% вмытого иллювиального гумуса. В нижней части профиля его содержание также велико (на глубине 50,0 – 60,0 см – около 3%). Почвы имеют кислую реакцию, верхний минеральный глеевый горизонт обеднен основаниями. Мерзлота фиксируется на глубине 40,0 – 50,0 см. *Болотно-тундровые сухоторфяно- (сухоторфянисто-) глеевые мерзлотные почвы*, образующие второй компонент комплекса, занимают бугорки. Строение профиля этих почв аналогично строению профиля болотно-тундровых торфяно- (торфянисто-) глеевых почв. От последних они отличаются обычно большей мощностью органогенного торфяного горизонта. Мерзлота в них залегает на глубине 30,0 – 40,0 см.

Аллювиальные болотные иловато-торфяные и иловато-торфяно-глеевые почвы (Аб) развиты в долинах малых рек и ручьев. Эти почвы особенно характерны также для всего района исследований. В профиле выделяется торфянисто-перегнойный горизонт АОАТ (мощностью 8,0 – 15,0 см), сырой, коричневый, переплетенный корнями и заполненный суглинистым наилком. Под ним развит перегнойный горизонт АТ (мощностью 10,0–50,0 см), сырой, темно-коричневый хорошо разложившийся торф с примесью иловатых частиц, ниже идет тонкопесчано-суглинистый аллювий. Почвы от кислых до слабокислых, максимум гидролитической (70 мг-экв/100 г почвы) и обменной (18-20 мг-экв/100 г почвы) кислотности

отмечается в верхней части профиля. Почвы богаты обменными основаниями - до 30 мг-экв/100 г почвы.

Комплекс надмерзлотно-глееватых подбуров, подзолистых надмерзлотно-глееватых Al-Fe-гумусовых и болотных почв (ПГ) характерен для участков с выраженным холмистым рельефом, где как подбуры, так и Al-Fe-гумусовые почвы представлены надмерзлотно-глееватыми подтипами, а в качестве болотной составляющей – болотные верховые мерзлотные почвы. Они приурочены к хорошо дренированным и заснеженным участкам с развитой травяно-кустарничковой растительностью, не встречаясь на наиболее открытых участках. На песчаных участках относительно обширные контуры с преобладанием Al-Fe гумусовых почв при подчиненном положении подбуров встречаются без болотных почв и дренируются ручьями с хорошо выраженными руслами стока. Болотные компоненты комплекса обычно представлены болотными верховыми торфянисто-глеевыми или аллювиально-болотными иловато-торфяно-глеевыми почвами. Подзолистые Al-Fe-гумусовые надмерзлотно-глееватые почвы характеризуются следующим профилем: А0 – 0-5 см, А1 – 5,0-10,0 см, Bh – 10,0-25,0 см, В – 25,0-35,0 см, ВС – 35,0-90,0 см, BCgf – 90,0-105,0 см, Cg – 104,0-130,0 см. Почвы имеют песчано-супесчаный механический состав. В составе мелкозема резко преобладают обломочные тонко- и среднепесчаные фракции. В разрезах почв обычно выражены два максимума илистой фракции мелкозема, приуроченные к верхним и надмерзлотным горизонтам. В верхних, наиболее прогреваемых и гумусированных горизонтах активно идут процессы оглинивания. Образование нижнего максимума илистой фракции обусловлено накоплением над водоупорным слоем многолетней или длительной сезонной мерзлоты. По физико-химическим свойствам профиль Al-Fe-гумусовых почв заметно дифференцирован. Органогенные, подзолистые и иллювиально-гумусовые горизонты имеют сильнокислую реакцию, высокую гидролитическую кислотность и сильную ненасыщенность основаниями. Вниз по профилю значения pH и степень насыщенности повышаются постепенно, и столь же постепенно уменьшается величина гидролитической кислотности. Содержание обменных оснований и подвижных K_2O и P_2O_5 в минеральных горизонтах низкое. Почвы характеризуются низким содержанием органического вещества, которое в основном сосредоточено в подстилках. По характеру распределения гумуса в профиле они характеризуются постепенным уменьшением содержания гумуса от подзолистых горизонтов к иллювиальным. По качественному составу гумуса подзолистые Al-Fe-гумусовые почвы существенно отличаются от надмерзлотно-глееватых подбуров более высоким относительным содержанием кислотнорастворимой фракции фульвокислот и более выраженной дифференциацией ее в почвенной толще. По составу гумуса подзолистые Al-Fe-гумусовые почвы имеют ярко выраженный фульвокислотный характер. Образование и накопление минерального ила в горизонтах А является одним из результатов агрессивного воздействия гумусовых веществ на первичные минералы пород. В органо-аккумулятивных горизонтах подзолистых Al-Fe-гумусовых почв активно накапливаются K_2O, P_2O_5, CaO, MgO, MnO и SiO_2. Минеральная часть профиля этих почв четко дифференцирована по распределению SiO_2 и R_2O_3. Их подзолистые горизонты относительно обогащены кремнеземом и обеднены алюминием, железом и отчасти магнием, калием, натрием и в отдельных разрезах кальцием. Распределение этих элементов в нижележащей части профиля указывает на отсутствие четко выраженных иллювиальных максимумов и несовпадение последних с иллювиальными максимумами гумуса. Распределение железа указывает на более глубокий его вынос. Подзолистые А1-Fe-гумусовые надмерзлотно-глееватые почвы отличаются высоким содержанием оксалатнорастворимых форм окислов алюминия и железа. Распределение полуторных окислов указывает на относительное обогащение ими профиля почв по сравнению с почвообразующей породой. Илистые фракции этих почв характеризуются высокой потерей от прокаливания, более низким, чем в мелкоземе, содержанием кальция, натрия и особенно

кремнезема и заметным обогащением алюминием, железом и отчасти титаном, магнием и калием. Ил подзолистых горизонтов заметно обогащен кремнеземом и титаном, а при заметной гумусированности – фосфором, кальцием, серой, калием и натрием. В подзолистых Al-Fe-гумусовых надмерзлотно-глееватых почвах распределение SiO_2 указывает также на образование второго максимума в нижней части профиля. Распределение Fe_2O_3 в составе ила имеет четко выраженный элювиально-иллювиальный характер. При этом обращает на себя внимание обеднение железом не только подзолистых, но и верхних иллювиально-гумусовых горизонтов.

5.1.4.6 Свойства грунтов

При проведении работ в полевых и лабораторных условиях непосредственными определениями получены значения ряда показателей физических свойств пород всех стратиграфо-генетических комплексов: гранулометрического состава, пластичности, плотности, суммарной и естественной влажности, влажности мёрзлого грунта между ледяными прослоями, частично льдистости и количества незамерзшей воды, плотности, плотности минеральных частиц, засоленности, содержания органических веществ. Остальные показатели получены расчётным способом. Классификация грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 25100-95. Геокриологические параметры грунтов определены согласно требованиям СНиП 2.02.04-88 и ГОСТ 25100-95. Таблица результатов лабораторных и расчётных определений приведена в Приложении 7 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе».

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-96 с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей.

По физическому состоянию выделены мерзлые грунты.

Нормативные значения всех физических характеристик установлены равными среднеарифметическому значению результатов, полученных опытным путём. Для каждого выделенного ИГЭ была выполнена статистическая обработка, результаты которой представлены в сводной таблице в Приложении 8 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе».

Нормативные и расчётные значения по каждому ИГЭ приведены ниже в таблицах. Для мерзлых грунтов расчетные значения прочностных характеристик приведены по их физическим характеристикам (составу и температуре) по таблицам 1 - 8 приложения 2 СНиП 2.02.04-88 в соответствии с пунктом 2.9 указанного СНиПа.

Расчетные значения теплофизических характеристик грунтов приведены по таблице 3 приложения 1 СНиП 2.02.04-88.

Ведомость осадки грунтов при оттаивании приведена в Приложении 23 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе».

Таблица результатов лабораторных определений физических и криогенных свойств грунтов приведена в Приложении 7 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе», нормативные и расчетные показатели по ИГЭ в таблицах 5.4 – 5.6.

Коррозионная агрессивность грунтов

По данным анализа коррозионной агрессивности грунтов методом катодного тока степень коррозионной активности по отношению к углеродистой и низколегированной стали мерзлых суглинков - средняя, мерзлых песков и супесей слабольдитых – низкая. Супеси льдистые (ИГЭ-4) имеют высокую степень агрессивности.

По данным химических анализов водных вытяжек грунты имеют среднюю степень агрессивности по отношению к свинцу и высокую к алюминию.

По степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции преобладают слабоагрессивные грунты. Агрессивность грунтов по ИГЭ приведена в Приложении 10 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий «Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе».

Оценка степени пучинистости грунтов

В соответствии с таблицей Б.27 ГОСТ 25100-95 глинистые грунты, слагающие слой СТС-СМС, относятся к сильнопучинистым (ε_{fn} > 0,07 д.е.).

5.1.4.7 Геологические и инженерно-геологические процессы

Современные физико-геологические процессы широко развиты в районе работ и имеют решающее значение при образовании некоторых форм микро- и макрорельефа, приводят к существенным изменениям инженерно-геологических условий. Характер и интенсивность процессов зависит от многих факторов: геологического и геоморфологического строения, литологического состава, неотектонических движений, физико-географической обстановки и степени хозяйственного освоения территории.

В районе работ наиболее развиты криогенные процессы и процессы связанные с деятельностью поверхностных вод.

Непосредственно на участках работ процессы выражены слабо, чему способствует малая мощность озерно-болотных отложений, малые уклоны местности, задернованность. Из процессов можно отметить сезонное пучение грунтов, образование пятен-медальонов, термокарст и локальное заболачивание.

Заболачивание. Развито локально по понижениям (мочажинам) как на торфяниках (4а), так и в пределах тундровых урочищ (6з). Заболачивание связано с близостью водоупора (ММП) и наличием влагоемкой моховой дернины. Пораженность процессом достигает 20 - 25%.

Сезонное пучение. В районе работ развито сезонное пучение, которое возникает в результате промерзания СТС. При наступлении отрицательных температур СТС промерзает как сверху, так и снизу. В результате сдавливания талого слоя происходит деформация поверхности с образованием небольших сезонных бугров пучения высотой до 0,2 - 0,3 м и в диаметре до 0,3 - 0,5 м, при этом формируется мелкобугристый рельеф. При выдавливании талого грунта на поверхность образуются пятна-медальоны.

Термокарст. Приурочен к полям развития с поверхности сильнольдистых грунтов (в основном торфяники). Сущность процесса выражается в вытаивании льда из сильнольдистых пород с образованием отрицательных форм рельефа (мочажины). Термокарсту повсеместно сопутствует заболачивание. Пораженность процессом в целом невысокая.

Активного проявления других процессов не отмечено.

Районирование территории по степени сейсмической опасности. Согласно карте сейсмического районирования СССР, СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах

(с изменениями БСТ№1-6 2000)» территория работ относится к району с уровнем сейсмоопасности до 5 баллов.

5.1.5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий являлись определение климатических условий района работ и получение гидрологических характеристик водоёмов и водотоков в районе проектируемого строительства с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации добывающих скважин с горизонтальным участком ствола на Северо-Сарембойском месторождении (кустовые площадки № 1, № 2 и № 3).

На основании технического задания и в соответствии с пп. 7.1 - 7.18 СНиП 11-02-96 и пп. 7.1 - 7.18 и 9.4, таблицей 9.4 СП 11-103-97 в результате инженерно-гидрологических изысканий установлены:

- гидрометеорологическая изученность района, местоположение исследуемого района, рельеф и геоморфология;
- климатическая характеристика района работ;
- общая гидрологическая характеристика района работ и водных объектов;
- район нормативного давления ветра на высоте 20,0 м;
- район нормативной толщины стенки гололеда;
- число часов грозовой деятельности;
- характеристика гидрологического режима водных объектов;
- максимальные годовые уровни 1%, 2% и 10%-ной обеспеченности;
- характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Рекогносцировка района работ выполнена с целью выявления участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

Промеры озер были произведены при проведении комплексной инженерно-геологической и гидрогеологической съемки масштабов 1:200000 (1993 г.) и 1:50000 (1995 г.) Усинской ГРЭ ПГО «Полярноуралгеология» и поисково-оценочных работ для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения Северо - Сарембойского и Западно-Лекейягинского нефтяных месторождений, последующих инженерных изысканий.

Химические анализы воды приведены по данным отчёта на проведение поисково-оценочных работ для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения Северо-Сарембойского и Западно-Лекейягинского нефтяных месторождений (ЗАО «Архангельскгеолразведка», 2006 г.)

Полевые работы выполнены в апреле 2012 г.

Камеральные работы выполнялись ООО «Компания Севергеолдобыча».

Виды и объемы выполненных полевых гидрологических работ приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3
Рекогносцировочное обследование озер	1 км маршрута	19
Промеры глубин водоемов	га	16,5
Составление климатической характеристики района	записка	1
- отбор проб для определения гранулометрического состава донных отложений	проба	4
- отбор проб воды на химический анализ	проба	4

Камеральная обработка материалов произведена с помощью программных комплексов Credo, AutoCAD.

5.1.5.1 Климат

Общие сведения о климате

Территория изысканий относится к северной климатической зоне, к подрайону 1Г и расположена в 215,0 км северо-восточнее города Нарьян–Мар.

Район строительства в метеорологическом плане согласно таблице 4.1 СП 11-103-97 относится к категории изученных.

Район планируемого размещения объектов расположен в зоне, образованной двумя метеорологическими станциями государственной сети Росгидромета на которых проводятся систематические метеорологические наблюдения: Варандей на северо-западе и Хоседа-Хард на юге. Перечень наблюдаемых элементов включает температуру и влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра, осадки, снежный покров, атмосферные явления, температуру подстилающей поверхности, продолжительность солнечного сияния (Наставление гидрометеостанциям и постам, 1985). Результаты наблюдений используются прогностическими службами страны, публикуются в метеорологических ежемесячниках и ежегодниках.

Тип климата

Климат рассматриваемого района определяется его высокоширотным положением за Полярным кругом, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности северной части Большеземельской тундры и близостью ледовитого 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.

По климатическому районированию территория относится к южному району Атлантической климатической области Арктики с преобладанием морского арктического воздуха, а также более сухого и холодного арктического воздуха из Арктического бассейна и Центральной Сибири. Атлантические циклоны движутся в основном с запада на восток, обуславливая высокие скорости и большую повторяемость ветров южной четверти. Антициклоны, в основном, поступают с северных направлений, обуславливая слабые и умеренные ветры. Повторяемость циклонической погоды составляет 59%, антициклонической - 41 % за год.

Подстилающая поверхность материка представляет собой холмистую равнину в течение 7 - 8 месяцев покрытую снежным покровом, а летом - тундровой растительностью.

Температура воздуха

Для региона характерны короткое прохладное лето и длинная холодная зима с устойчивым снежным покровом.

Почти по всему району в течение 8 месяцев, начиная с октября, средние месячные температуры воздуха остаются отрицательными и лишь с июня по сентябрь − положительными. Амплитуда колебаний температуры воздуха зимой достигает 45° - 52°С, летом амплитуда колебаний температуры может достигать 33° - 37°С. Отрицательные значения температуры воздуха могут встречаться в любой месяц года.

Средняя годовая температура воздуха над исследуемым районом отрицательная и составляет минус 5,6°С на севере. Годовые изменения температуры воздуха характеризуются минимумом в январе - феврале и максимумом в июле - августе. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца составляет 7,1°С.

Размах абсолютных значений колебаний температуры значителен. Во все зимние месяцы абсолютный максимум температуры достигал положительных значений. В феврале,

наиболее холодном месяце, на станциях района были зафиксированы температуры +2°С. Наибольшее в районе значение абсолютного максимума в зимнем сезоне было отмечено в марте на гидрометеорологической станции Хоседа-Хард (+7°С). Абсолютный минимум температуры в зимний сезон в исследуемом районе колеблется в пределах от -35°С до -53°С. На гидрометеорологической станции Варандей он был отмечен абсолютный минимум температуры в феврале (-44°С). На гидрометеорологической станции Хоседа-Хард абсолютный минимум температуры в декабре составил -53°С.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца − февраля – для материковой части района и побережья практически одинакова и достигает значений от -24,1°С до -23,6°С, на западе района средняя минимальная температура достигает -21,7°С.

Весной (апрель - май) наблюдается интенсивное повышение температуры, более всего в южной части района. Средняя месячная температура от марта к апрелю и от апреля к маю возрастает на 6° - 8°С.

Переход к преобладанию положительной средней суточной температуры воздуха приходится и на первые числа июня. Средняя дата наступления последнего заморозка по району приходится на вторую - третью декаду июня.

Влажность воздуха

В распределении средних годовых значений относительной влажности по району более высокие ее значения отмечены на севере. На гидрометеорологической станции Варандей среднее годовое значение относительной влажности составляет 87%, на гидрометеорологическая станции Хоседа-Хард − 82%.

Осадки и снежный покров

В рассматриваемом районе за год выпадает осадков от 400,0 мм на побережье до 440,0 мм в материковой части. В зимний период регистрируется по 20,0 – 25,0 мм осадков в месяц, летом и осенью − по 40,0 – 60,0 мм. Примерно 45% осадков за год выпадает в жидком состоянии, 40% − в твердом виде. Смешанные осадки составляют 15%.

Средний суточный максимум осадков колеблется от 3,0 – 5,0 мм в зимний период до 12,0 – 15,0 мм в летний. Максимальное суточное количество осадков за период наблюдений составило 46,0 мм на гидрометеорологической станции Варандей и 51,0 мм по гидрометеорологической станции Хоседа-Хард.

Снежный покров в районе расположения площадок кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского нефтяного месторождения формируется в начале октября, а сходит в середине мая − начале июня. Число дней со снежным покровом составляет 214 - 236 за год. В отдельные зимы снег может появиться уже в сентябре, а сойти - в середине или конце июня. Средняя высота снежного покрова по данным снегосъемок увеличивается от 4,0 – 5,0 см в начале октября до 50,0 – 55,0 см в конце марта - начале апреля. Наибольшая высота снега за зиму достигает 80,0 – 88,0 см. Запас воды в снежном покрове растет от 20,0 – 30,0 мм в октябре до 150,0 – 180,0 мм в апреле. Наибольший запас воды в снежном покрове составляет 220,0 – 280,0 мм. За сутки максимальный прирост снежного покрова на метеоплощадке составил 17,0 – 20,0 см при среднем 3,0 – 6,0 см.

Грозы

Территория Западно-Лекейягинского и Северо-Сарембойского месторождений относится к району со слабой грозовой активностью, обусловленной, в основном, низкой температурой воздуха в теплое время года. Грозы наблюдаются с мая по сентябрь; продолжительность их невелика и в среднем не превосходит 2 часов (Данные Ненецкого центра по Г и МО).

Промерзание почвы

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, микрорельефа, температуры

воздуха и вследствие этого изменяется как по территории, так и по годам.

Средняя глубина промерзания почвы по данным метеостанции Варандей составляет 146,0 см. Сезонное промерзание пород начинается в начале – середине октября. Минимальная глубина сезонного промерзания 0,5 - 1,0 м характерна для заболоченных участков сложенных с поверхности торфом, максимальная глубина до 3,0 - 3,5 м – для дренированных участков, сложенных супесчано-песчаными грунтами.

Сезонное оттаивание пород на территории начинается в начале июня после перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С и продолжается до конца сентября – начала октября. Глубина сезонного оттаивания варьирует в широких пределах: от 0,4 - 0,7 м на торфяниках, до 1,0 – 2,0 м на участках, сложенных минеральными (преимущественно песчано-супесчаными) грунтами и практически лишенных растительности.

Средняя многолетняя продолжительность периода устойчивого промерзания почвы составляет 238 дней.

Ветровой режим

Ненецкий автономный округ относится к районам с высокой повторяемостью ветра, режим которого определяется характером атмосферной циркуляции при ее взаимодействии с подстилающей поверхностью. В зимний период ветровой режим определяется влиянием ложбины пониженного давления, простирающейся от района исландского минимума до восточной части Карского моря. Образующиеся при этом области пониженного и повышенного давлений в западном секторе Арктики обуславливают преобладание ветров южной четверти. На долю этих ветров в январе может приходиться 60% - 67%.

Весной район находится в юго-западной части области пониженного атмосферного давления с центром в устье реки Обь. Циклоны весной значительно ослабевают. Ветровой режим и преобладающее направление основных воздушных потоков изменяется. Наблюдается переход от преобладающего направления в апреле юго-западных ветров к ветрам западного, северо-западного и северного направлений в мае.

Летом характер распределения барических образований определяет преобладание ветров северных, северо-восточных и северо-западных. Их суммарная повторяемость в июле составляет 52% - 58%.

Осенью район находится в юго-западной части области пониженного давления с центром в Карском море. В этот период циклоническая деятельность резко возрастает, траектории движения циклонов проходят вдоль северного побережья Евразии. Снова преобладают ветры южных направлений, повторяемость которых в октябре составляет 47% - 49%.

В течение всего года, за исключением отдельных месяцев теплого периода, средняя месячная скорость ветра в материковой части остается на уровне 4,0 м/с, а в прибрежной части 6,0 - 6,5 м/с. Ветры западной половины горизонта несколько больше, чем восточной. Штили на побережье отмечаются достаточно редко. В январе их повторяемость составляет 5,5% (Варандей), весной и летом уменьшается до 2% - 3% в месяц, осенью − менее 2%. В материковой части района повторяемость штилей более значительна и составляет в октябре-марте 10% - 14% в месяц. Около 10% остается повторяемость штилей и в летние месяцы. Минимальная повторяемость штилей (4% - 6%) в материковой части района приходится на май - июнь.

В материковой части района на долю ветра со скоростью 5,0 м/с и менее приходится почти 70% всех случаев, а для побережья эта доля уменьшается более чем в два раза (до 30%). За год число дней со скоростью ветра 8,0 м/с и больше составило для побережья 212, для материка 128. Еще сильнее разница в повторяемости скорости ветра для побережья и материка проявляется для градации 15,0 м/с и более − для побережья она в три раза выше.

Характеристика опасных метеорологических явлений и процессов

В соответствии с Приложением Б СП 11-103-97 «Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений» (Инженерно-гидрометеорологические изыскания, 1997) к ним отнесены следующие метеорологические элементы:

- ураганные ветры, смерчи, оказывающие динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса;
- снежные заносы, затрудняющие нормальное функционирование предприятий транспорта в зоне действия метеорологического явления;
- гололед, вызывающий утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью в отдельных природных зонах;
- дождь с осадками более 50,0 мм за 12 часов и менее.

Сильный ветер при скорости более 30,0 м/с и порывах более 40,0 м/с наблюдается в рассматриваемом районе крайне редко, в отдельные месяцы и годы и не во всех пунктах наблюдений (Научно-прикладной справочник по климату СССР, 1989). За более чем 50-летний период наблюдений максимальная скорость ветра по анемометру для береговой станции Варандей при порывах находится на уровне около 40,0 м/с – в январе, 37,0 м/с - в июле и 38,0 м/с – в ноябре. Для материковой станции Хоседа-Хард максимальная скорость ветра по анемометру достигала 40,0 м/с в январе и мае.

Фактических сведений и наблюдений за смерчами в районе предполагаемого строительства не имеется. Можно дать косвенную оценку вероятности этого явления опираясь на карту районирования по степени смерчеопасности. Рассматриваемая нами территория не выделена как смерчеопасная зона или район, а отнесена к районам, где смерчи возможны в принципе.

Снежные заносы образуются зимой при метелях, как с выпадением снега, так и без него, когда под действием ветра переносится ранее выпавший снег с поверхности и откладывается у препятствий. Систематические наблюдения за снежными заносами на метеостанциях не ведутся, поэтому можно судить об их возможных масштабах на основании косвенных данных о температуре воздуха, твердых осадках, снежном покрове, ветре и метелях, которые являются главными природными факторами формирования снежных заносов.

Потенциальная продолжительность периода снежных заносов определяется длительностью периода с отрицательными температурами воздуха, продолжительностью залегания и характеристиками снежного покрова, объемом твердых осадков, повторяемости ветра более 6,0 м/с и метелей. Снежные заносы обычно наблюдаются в холодный период с октября по май.

Для арктических условий метели начинаются при скорости ветра на высоте 10,0 м от земли более 7,0 м/с, но уже при скорости 6,0 м/с наблюдается поземок.

Повторяемость скоростей ветра 6,0 м/с и более за холодный сезон (октябрь - май) составляет для ГМС Хоседа-Хард 34,6 %. Доля более сильных метелеобразующих ветров (8,0 м/с и более) составляет на ГМС Хоседа-Хард 22 %. Метели наблюдаются от 53 до 90 дней по разным станциям за год.

Объем снежных отложений у препятствий зависит от характера метели и особенностей препятствий (высота, просветность, размеры по отношению к снегопереносу). Наибольший снегоперенос происходит при сильных общих метелях когда переносится снег как от снегопадов, так и поднимаемый ветром с поверхности. Направление снегопереноса зависит от направления ветра. Преобладающее направление ветров с южной составляющей в зимнее время приводит к формированию значительных снежных заносов у препятствий, расположенных поперек фронта метели, т.е. с запада на восток.

Исследования показали, что за год в районе Варандея переносится 900,0 – 1000,0 м^3/м, а для материковой части в районе Хоседа-Хард 500,0 – 700,0 м^3/м через погонный метр

поперек направления снегопереноса. За одну сильную метель объем снегопереноса в Арктике может составить от 6,0 – 8,0 м^3/м до 20,0 м^3/м и более.

Косвенные указания на возможную высоту снежных заносов дают результаты снегосъемок в тундре: на буграх и возвышенных участках рельефа к концу зимы высота снежного покрова составляет 20,0 – 30,0 см, а в понижениях рельефа и полосах стока достигает 2,0 – 4,0 м.

Среднее число дней с гололедом для побережья за год составляет 10 - 17, для материковой части территории 8 - 14 [Научно-прикладной справочник по климату СССР, 1989]. Максимальное число дней с гололедом составляет 20 - 40. Гололед регистрируется в период с октября по март по 1 - 2 случая за месяц. Редко он наблюдается в сентябре и июне. На побережье отмечены очень редкие случаи гололедообразования и в июле. Значения годовых максимумов масс гололедно-изморозевых отложений в разных районах могут сильно отличаться. Так, на станциях Варандей и Хоседа-Хард максимальная масса отложения приходится на градации 141,0 – 310,0 г/м, для станции Нарьян-Мар – на градацию 41,0 – 140,0 г/м.

Рассматриваемый район не относится к ливнеопасным где критерием опасности является показатель 30,0 мм за 12 часов и менее. Поэтому в соответствии с СП 11-103-97 принят общий критерий опасности 50,0 мм за 12 часов и менее. Сопоставляя его с суточным максимумом осадков по научно-прикладному справочнику по климату отметим, что на побережье суточный максимум остается меньше 50,0 мм (46,0 мм на Варандее), а для станции Хоседа-Хард равен 51,0 мм. Обеспеченность таких осадков равна 1% (1 раз в 100 лет).

5.1.6 Описание территорий расположения объектов

5.1.6.1 Площадка куста № 1

В пределах площадки куста № 1, на глубину изучения (до 15,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lb IV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) полностью слагает поверхность площадки, перекрывая нижележащие отложения. Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность СГК 1,5 - 2,7 м. Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные суглинки.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза, непосредственно под торфами. Комплекс представлен суглинками коричнево-серыми тяжелыми слабозаторфованными (ИГЭ-2).

Мощность отложений от 0,5 м до 1,4 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми суглинками, в верхней части толщи – тяжелыми, в нижней – легкими, плотными, с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-5,6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 11,6 м (скважина 27) до 12,6 м (скважина 22).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на пологохолмистой слаборасчлененной поверхности озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 45,3 м до 48,5 м.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Талики в пределах площадки не отмечены.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 10,0 – 11,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки составляет -1,8 ÷ -2,1^{o}С.

В целом площадка характеризуется слабой изменчивостью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, за исключением торфов, промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований мерзлые грунты, слагающие разрез площадки, представлены очень сильнольдистыми, сильнольдистыми, льдистыми и слабольдистыми грунтами.

Торфа (ИГЭ-1), распространенные с поверхности, сильнольдистые и очень сильнольдистые. Криотекстуры в торфах порфировидные, льдистость за счет ледяных включений от 52% до 74%. Мощность торфа 1,5 - 2,7 м.

Подстилающие торфа сильнольдистые заторфованные озерно-аллювиальные суглинки (ИГЭ-2) имеют частослоистую тонко-среднешлировую криотекстуру и видимую льдистость 43 - 54%. Мощность 0,5 - 1,4 м.

Льдистые суглинки (ИГЭ-5) приурочены к кровле ледниково-морского горизонта, криотекстуры в льдистых суглинках часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые, льдистость за счет ледяных включений от 20% до 29%, мощность 2,6 - 3,8 м.

Таким образом, мощность льдистой толщи, залегающей с поверхности, изменяется от 5,1 м до 6,9 м.

В слабольдистых ледниково-морских суглинках (ИГЭ-6), слагающих нижнюю часть разреза, криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые, видимая льдистость 3 - 10%, вскрытая мощность 8,1 - 9,9 м.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

СТС на время работ проморожен. Летом мощность слоя сезонного протаивания обычно составляет 0,4 - 0,8 м. Процесс промерзания СТС заканчивается, в зависимости от климатических условий, в декабре - январе месяце. В летнее время СТС представлен торфами различной степени водонасыщения.

Сезонномерзлый слой на участке работ отсутствует.

Из современных экзогенных процессов в пределах площадки развито сезонное пучение грунтов (грунты СТС - сильнопучинистые), формирующее мелкокочковатый микрорельеф и термокарст с сопутствующим заболачиванием.

Участки распространения ММП отображены на инженерно-геологических разрезах и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

5.1.6.1.1 Свойства грунтов

В результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств грунтов выделено 4 ИГЭ (таблица 5.8). Нормативные и расчётные значения по каждому ИГЭ приведены в таблицах 5.9 – 5.12. Нумерация ИГЭ общая для трех площадок.

Таблица 5.8 – Выделенные инженерно-геологические элементы на площадке куста № 1

ИГЭ-1 (lb IV)	Торф сильнольдистый и очень сильнольдистый. Слагает поверхность площадки. Мощность 1,5 - 2,7 м. Влажность грунта в среднем 281,3%, плотность 1,01 г/см^3, плотность минеральных частиц 1,52 г/см^3, содержание органики 80,18%. Криотекстура порфировидная, видимая льдистость 52 - 74%.
ИГЭ-2 (la III-IV)	Суглинок слабозаторфованный сильнольдистый. Залегает в верхней части разреза, под торфами. Мощность 0,5 - 1,4 м. Влажность грунта в среднем 102,9%, плотность 1,40 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,50 г/см^3. Криотекстура частослоистая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 43 - 54%.
ИГЭ-5 (gm II)	Суглинок льдистый. Приурочен к кровле ледниково-морского горизонта. Мощность 2,6 - 3,8 м. Влажность грунта в среднем 39,6%, плотность 1,67 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3. Криотекстура часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 20 - 29%.
ИГЭ-6 (gm II)	Суглинок слабольдистый с включениями гальки и гравия до 5%. Слагает нижнюю часть изучаемого разреза. Вскрытая мощность 8,1 – 9,9 м. Влажность грунта в среднем 23,4%, плотность 2,02 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3, льдистость за счет ледяных включений от 4 до 10%. Криотекстура средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Инженерно-геокриологическое районирование

В пределах площадки выделен тип местности В^2 – полого-холмистый слаборасчлененный.

В пределах данного типа местности выделено одно урочище:

- мелкокочковатые кустарничково-мохово-лишайниковые торфяники (4а).

В процессе инженерно-геокриологической съемки по геолого-геокриологическим и ландшафтным признакам выделен 1 участок, связанный с определенным типом урочища и характеризующийся однотипными инженерно-геокриологическими условиями (с учетом данных бурения и термокаротажных работ). Нумерация участков общая для трасс и площадок в соответствии со схемой инженерно-геокриологического районирования.

Участок (1). Развит в пределах всей площадки (урочище 4а). Характеризуется сплошным распространением ММП, интенсивным развитием озерно-болотных отложений (мощность 1,5 - 2,7 м), интенсивным развитием процессов (сезонное пучение, термокарст, заболачивание). Поверхность мелкокочковатая с кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью.

Среднегодовая температура на глубине 11,0 м -1,9 ÷ -2,1^{o}С. Льдистая толща мощностью 5,1 - 6,9 м развита с поверхности.

В летнее время существуют воды СТС.

Участок благоприятен для строительства и эксплуатации объекта при условии отсыпки территории для предотвращения растепления грунтов основания.

Таблица 5.9 - ИГЭ № 1 Торф сильнольдистый и очень сильнольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точ-ность	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	2,813	1,083	0,385	0,089	0,918	3,064
Влажность за счёт нез. воды	0,393	0,083	0,211	0,056	0,947	0,415
Плотность, г/см^3	1,01	0,02	0,02	0,005	1,005	1,01
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,29	0,08	0,27	0,062	1,067	0,27
Плотность частиц, г/см^3	1,52	0,05	0,04	0,011	1,011	1,50
Коэф. пористости, д.е.	4,769	1,639	0,344	0,092	0,916	5,21
Содержание органики, %	80,18	7,09	0,09	0,023	0,977	82,05
Льдистость суммарная, д.е.	0,69	0,08	0,12	0,032	0,969	0,71
Льдистость включений, д.е.	0,62	0,09	0,14	0,049	0,954	0,650
Теплопроводность, ккал/(м.ч.°С)	0,84					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	523					
Расчётное давление, кПа	60 / 220					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	8 / 40					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	20 / 40					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	2,813	1,083	0,385	0,145	0,874	3,219
Влажность за счёт нез. воды	0,393	0,083	0,211	0,092	0,916	0,429
Плотность, г/см^3	1,01	0,02	0,02	0,008	1,008	1,00
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,29	0,08	0,27	0,101	1,113	0,26
Плотность частиц, г/см^3	1,52	0,05	0,04	0,017	1,018	1,49
Коэф. пористости, д.е.	4,769	1,639	0,344	0,150	0,870	5,48
Содержание органики, %	80,18	7,09	0,09	0,038	0,963	83,24
Льдистость суммарная, д.е.	0,69	0,08	0,12	0,052	0,950	0,73
Льдистость включений, д.е.	0,62	0,09	0,14	0,080	0,926	0,670
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	0,84					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	523					
Расчётное давление, кПа	60 / 220					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	8 / 40					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	20 / 40					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильно- и чрезмернопросадочный.

Таблица 5.10 - ИГЭ № 2 Суглинок заторфованный сильнольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
	доверительная вероятность 0,85					
Влажность суммарная, д.е.	1,029	0,135	0,131	0,039	0,962	1,069
Влажность за счёт нез. воды	0,298	0,040	0,136	0,047	0,955	0,312
Плотность, г/см^3	1,40	0,07	0,05	0,015	1,015	1,38
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,69	0,08	0,11	0,033	1,034	0,67
Плотность частиц, г/см^3	2,50	0,06	0,03	0,010	1,011	2,47
Коэф. пористости, д.е.	2,638	0,350	0,133	0,046	0,956	2,760
Влажность на гр. текучести	0,467	0,037	0,076	0,026	0,974	0,479
Влажность на гр. раскатыван.	0,337	0,033	0,098	0,034	0,967	0,348
Число пластичности, д.е.	0,130	0,004	0,031	0,011	0,989	0,131
Показатель текучести, д.е.	5,54	0,95	0,17	0,059	0,944	5,87
Льдистость суммарная, д.е.	0,56	0,02	0,04	0,014	0,986	0,57
Льдистость включений, д.е.	0,49	0,04	0,08	0,028	0,973	0,50
Содержание органики, %	17,04	3,92	0,23	0,076	0,930	18,33
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,38					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	500					
Расчётное давление, кПа	150 / 350					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	30 / 60					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	40 / 70					
	доверительная вероятность 0,95					
Влажность суммарная, д.е.	1,029	0,135	0,131	0,064	0,940	1,095
Влажность за счёт нез. воды	0,298	0,040	0,136	0,078	0,928	0,321
Плотность, г/см^3	1,40	0,07	0,05	0,025	1,025	1,37
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,69	0,08	0,11	0,054	1,057	0,65
Плотность частиц, г/см^3	2,50	0,06	0,03	0,017	1,017	2,46
Коэф. пористости, д.е.	2,638	0,350	0,133	0,076	0,929	2,839
Влажность на гр. текучести	0,467	0,037	0,076	0,044	0,958	0,487
Влажность на гр. раскатыван.	0,337	0,033	0,098	0,056	0,947	0,356
Число пластичности, д.е.	0,130	0,004	0,031	0,018	0,983	0,132
Показатель текучести, д.е.	5,54	0,95	0,17	0,097	0,911	6,08
Льдистость суммарная, д.е.	0,56	0,02	0,04	0,023	0,978	0,57
Льдистость включений, д.е.	0,49	0,04	0,08	0,046	0,956	0,51
Содержание органики, %	17,04	3,92	0,23	0,125	0,889	19,17
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,38					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	500					
Расчётное давление, кПа	150 / 350					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	30 / 60					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	40 / 70					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.11 - ИГЭ № 5 Суглинок льдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,014	0,986	0,402
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,029	0,972	0,106
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,005	1,005	1,662
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,007	1,007	1,191
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,015	0,985	1,273
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,025	0,976	0,321
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,022	0,979	0,181
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,029	0,971	0,141
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,056	0,947	1,72
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,016	0,984	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,027	0,974	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,023	0,977	0,405
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,047	0,955	0,108
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,008	1,008	1,66
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,012	1,012	1,19
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,025	0,976	1,285
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,040	0,961	0,326
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,036	0,965	0,183
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,048	0,954	0,144
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,092	0,916	1,78
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,026	0,974	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,044	0,958	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.12 - ИГЭ № 6 Суглинок слабольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,020	0,980	0,239
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,014	0,987	0,088
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,005	1,005	2,011
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,008	1,008	1,628
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,026	0,975	0,660
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,025	0,976	0,278
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,020	0,981	0,159
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,034	0,967	0,120
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,048	0,954	0,71
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,020	0,980	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,082	0,924	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,033	0,968	0,242
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,022	0,979	0,089
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,007	1,007	2,01
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,012	1,012	1,62
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,042	0,960	0,670
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,039	0,962	0,282
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,031	0,969	0,161
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,054	0,949	0,122
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,077	0,928	0,73
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,033	0,968	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,131	0,884	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: слабопросадочный и просадочный.

Заключение

Проведенные инженерно-геологические изыскания позволяют с определенной степенью достоверности изучить геологическое строение, инженерно-геокриологические и гидрогеологические условия участка работ.

По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (приложение Б СП 11-105-97 (часть IV).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на пологохолмистой слаборасчлененной поверхности озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 45,3 до 48,5 м.

В пределах изучаемой территории по результатам проведенных работ на глубину изучения вскрыты только четвертичные отложения:

- современные озерно-болотные отложения (lb IV) слагают поверхность площадки. Представлены сильнольдистыми и очень сильнольдистыми торфами слабой степени разложения. Мощность 1,5 - 2,7 м.

- верхнечетвертичные-современные озерно-аллювиальные отложения (la III-IV) залегают в верхней части разреза, под торфами. Представлены слабозаторфованными сильнольдистыми суглинками. Мощность 0,5 - 1,4 м.

- среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gm II) залегают в нижней части разреза по всей площади работ. Представлены темно-серыми песчанистыми суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5%. В кровле горизонта суглинки льдистые, ниже глубин 5,1 - 6,9 м – слабольдистые. Вскрытая мощность ледниково-морских отложений 11,6 - 12,6 м.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Инженерно-геокриологические условия площади проведения изысканий характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород.

Среднегодовая температура грунтов на исследуемой территории по данным полевых работ на ярусе годовых теплооборотов в пределах -1,9 ÷ -2,1°С.

Многолетнемерзлые грунты в инженерно-геокриологическом разрезе представлены торфами сильнольдистыми и очень сильнольдистыми (ИГЭ-1), суглинками заторфованными сильнольдистыми (ИГЭ-2), суглинками льдистыми (ИГЭ-5) и суглинками слабольдистыми (ИГЭ-6).

Криогенная текстура в торфах порфировидная, криотекстура в сильнольдистых суглинках частослоистая тонко-среднешлировая, в льдистых – часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая в слабольдистых суглинках – средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Сильнольдистые и льдистые грунты распространены с поверхности до глубин 5,1 – 6,9 м. Слабольдистые грунты слагают нижнюю часть разреза.

По физическому состоянию выделены мерзлые грунты.

По температурно-прочностным свойствам грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Водоносных горизонтов в пределах площадки не вскрыто.

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ приняты на основании данных полевых и лабораторных исследований грунтов – по таблицам 1 - 8 приложения 2 СНиП 2.02.04-88 (в соответствии с п. 2.9 указанного СНиПа) и приведены в таблицах 5.9 - 5.12.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов

основания необходимо устройство насыпи. Перед строительством в зимнее время необходимо удаление снега и промораживание СТС.

Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.2 Площадка куста № 2

В пределах площадки куста № 2 на Северо-Сарембойском месторождении в составе четвертичных отложений на глубину изучения (до 15,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lb IV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) слагает поверхность участка работ, за исключением склона холма в крайней восточной части площадки.

Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность отложений 0,4 - 0,9 м. Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные супеси.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза, под торфами, в восточном углу площадки выходят на поверхность. Комплекс представлен, в основном, супесями коричневыми песчанистыми с примесью органических веществ (ИГЭ-3), в крайней западной части площадки нижняя часть разреза СГК сложена супесями серыми песчанистыми (ИГЭ-4). Мощность ИГЭ-3 составляет 1,6 - 2,8 м, ИГЭ-4 – 0,8 м. Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми суглинками, в верхней части толщи – тяжелыми, в нижней – легкими, плотными, с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-5,6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 11,8 м (скважины 29, 35) до 12,6 м (скважина 34).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на пологохолмистой слаборасчлененной поверхности озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 26,3 м до 28,4 м.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Талики в пределах площадки не отмечены.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 10,0 – 11,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки находится в диапазоне от -1,4 до -1,6^{o}С.

Площадка характеризуется относительной однородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, за исключением торфов и супесей с примесью органики, промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований, мерзлые грунты, слагающие разрез площадки, на время проведения работ представлены сильнольдистыми торфами, льдистыми супесями и суглинками и слабольдистыми суглинками.

Торфа (ИГЭ-1), распространенные с поверхности, сильнольдистые. Криотекстуры в торфах массивные, льдистость за счет льда-цемента от 52% до 66%. Мощность торфа 0,4 - 0,9 м.

Подстилающие торфа льдистые озерно-аллювиальные супеси (ИГЭ-3, 4) имеют часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые криотекстуры и видимую льдистость 20 - 30%. Мощность 1,7 - 2,8 м.

Льдистые суглинки вскрыты одной скважиной в кровле ледниково-морского горизонта, криотекстура в суглинках среднесетчатая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 22 - 24%, мощность 3,2 м.

Мощность льдистого горизонта, залегающего с поверхности, от 2,4 м (скважина 34) до 6,3 м (скважина 28).

В слабольдистых ледниково-морских суглинках (ИГЭ-6), слагающих нижнюю часть разреза, криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые, видимая льдистость 3 - 11%, вскрытая мощность 8,7 - 12,6 м.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Слой сезонного протаивания на время проведения работ проморожен. В летнее время СТС представлен торфами насыщенными водой и супесями текучими.

СМС отсутствует.

Из современных экзогенных процессов в пределах площадки развито сезонное пучение грунтов (промерзающие грунты - сильнопучинистые), термокарст и локальное заболачивание.

Участки распространения ММП отображены на инженерно-геологических разрезах и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

5.1.6.2.1 Свойства грунтов

В результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств грунтов выделено 5 ИГЭ (таблица 5.13). Нормативные и расчётные значения по каждому ИГЭ приведены в таблицах 5.14 - 5.18.

Инженерно-геокриологическое районирование

В пределах площадки выделен тип местности $В^2$ – полого-холмистый слаборасчлененный.

В пределах данного типа местности выделено два урочища:

- мелкокочковатые кустарничково-мохово-лишайниковые торфяники (4а);
- кочковатые кустарничково-лишайниково-моховые склоны, нередко с пятнами-медальонами (6з).

В процессе инженерно-геокриологической съемки по геолого-геокриологическим и ландшафтным признакам выделено 2 участка связанных с определенными типами урочищ и характеризующиеся однотипными инженерно-геокриологическими условиями (с учетом данных бурения и термокаротажных работ). Нумерация участков общая для площадок в соответствии со схемой инженерно-геокриологического районирования.

Участок (1). Развит в пределах всей площадки за исключением восточного угла (урочище 4а). Характеризуется сплошным распространением ММП, развитием озерно-болотных отложений (мощность 0,4 - 0,9 м), интенсивным развитием процессов (сезонное

пучение, термокарст, заболачивание). Поверхность мелкокочковатая с кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью.

Среднегодовая температура на глубине 11,0 м -1,4 ÷ -1,6°С. Льдистая толща мощностью 2,4 - 6,3 м развита с поверхности.

В летнее время существуют воды СТС.

Участок благоприятен для строительства и эксплуатации объекта при условии отсыпки территории для предотвращения растепления грунтов основания.

Участок (2). Выделен в восточном углу площадки. Характеризуется сплошным распространением ММП, отсутствием озерно-болотных отложений, слабым развитием процессов (сезонное пучение, образование пятен-медальонов). Поверхность кочковатая с кустарничково-лишайниково-моховой растительностью.

Среднегодовая температура на глубине 11,0 м -1,4°С. Льдистая толща мощностью 2,6 м развита с поверхности.

В летнее время существуют воды СТС.

Участок благоприятен для строительства и эксплуатации объекта при условии отсыпки территории для предотвращения растепления грунтов основания.

Таблица 5.13 – Выделенные инженерно-геологические элементы на площадке куста № 2

ИГЭ-1 (lb IV)	Торф сильнольдистый. Слагает поверхность площадки. Мощность 0,4 - 0,9 м. Влажность грунта в среднем 281,3%, плотность 1,01 г/см^3, плотность минеральных частиц 1,52 г/см^3, содержание органики 80,18%. Криотекстура массивная, суммарная льдистость 52 - 66%.
ИГЭ-3 (la III-IV)	Супесь льдистая с примесью органических веществ. Подстилает торфа, в восточном углу площадки выходит на дневную поверхность. Мощность 1,6 - 2,8 м. Влажность грунта в среднем 38%, плотность 1,59 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,63 г/см^3, содержание органики 7,58%; льдистость за счет ледяных включений от 20% до 30%. Криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые.
ИГЭ-4 (la III-IV)	Супесь льдистая. Залегает в верхней части разреза в восточном углу площадки. Мощность 0,8 м. Влажность грунта в среднем 35,4%, плотность 1,64 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,67 г/см^3. Криотекстура часто-среднеслоистая тонкошлировая, видимая льдистость 21 - 22%.
ИГЭ-5 (gm II)	Суглинок льдистый. Приурочен к кровле ледниково-морского горизонта в восточном углу площадки. Мощность 3,2 м. Влажность грунта в среднем 39,6%, плотность 1,67 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3. Криотекстура среднесетчатая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 22 - 24%.
ИГЭ-6 (gm II)	Суглинок слабольдистый с включениями гальки и гравия до 5%. Повсеместно залегает в нижней части изучаемого разреза. Вскрытая мощность 8,7 - 12,6 м. Влажность грунта в среднем 23,4%, плотность 2,02 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3, льдистость за счет ледяных включений от 3% до 11%. Криотекстура средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Таблица 5.14 - ИГЭ № 1 Торф сильнольдистый и очень сильнольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точ-ность	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	2,813	1,083	0,385	0,089	0,918	3,064
Влажность за счёт нез. воды	0,393	0,083	0,211	0,056	0,947	0,415
Плотность, г/см^3	1,01	0,02	0,02	0,005	1,005	1,01
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,29	0,08	0,27	0,062	1,067	0,27
Плотность частиц, г/см^3	1,52	0,05	0,04	0,011	1,011	1,50
Коэф. пористости, д.е.	4,769	1,639	0,344	0,092	0,916	5,21
Содержание органики, %	80,18	7,09	0,09	0,023	0,977	82,05
Льдистость суммарная, д.е.	0,69	0,08	0,12	0,032	0,969	0,71
Льдистость включений, д.е.	0,62	0,09	0,14	0,049	0,954	0,650
Теплопроводность, ккал/(м.ч.°С)	0,84					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	523					
Расчётное давление, кПа	60 / 220					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	8 / 40					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	20 / 40					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	2,813	1,083	0,385	0,145	0,874	3,219
Влажность за счёт нез. воды	0,393	0,083	0,211	0,092	0,916	0,429
Плотность, г/см^3	1,01	0,02	0,02	0,008	1,008	1,00
Плотность сухого грунта, г/см^3	0,29	0,08	0,27	0,101	1,113	0,26
Плотность частиц, г/см^3	1,52	0,05	0,04	0,017	1,018	1,49
Коэф. пористости, д.е.	4,769	1,639	0,344	0,150	0,870	5,48
Содержание органики, %	80,18	7,09	0,09	0,038	0,963	83,24
Льдистость суммарная, д.е.	0,69	0,08	0,12	0,052	0,950	0,73
Льдистость включений, д.е.	0,62	0,09	0,14	0,080	0,926	0,670
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	0,84					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	523					
Расчётное давление, кПа	60 / 220					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	8 / 40					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	20 / 40					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильно- и чрезмернопросадочный.

Таблица 5.15 - ИГЭ № 3 Супесь с примесью органических веществ льдистая

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
	доверительная вероятность 0,85					
Влажность суммарная, д.е.	0,380	0,035	0,091	0,019	0,981	0,387
Влажность за счёт нез. воды	0,063	0,004	0,069	0,018	0,982	0,064
Плотность, г/см^3	1,59	0,03	0,02	0,004	1,004	1,58
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,15	0,05	0,04	0,008	1,009	1,14
Плотность частиц, г/см^3	2,63	0,02	0,01	0,003	1,003	2,62
Коэф. пористости, д.е.	1,290	0,107	0,083	0,021	0,979	1,317
Влажность на гр. текучести	0,241	0,013	0,056	0,015	0,986	0,245
Влажность на гр. раскатыван.	0,180	0,010	0,054	0,014	0,986	0,183
Число пластичности, д.е.	0,062	0,004	0,068	0,018	0,983	0,063
Показатель текучести, д.е.	3,27	0,43	0,13	0,034	0,967	3,38
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,02	0,06	0,016	0,985	0,41
Льдистость включений, д.е.	0,23	0,03	0,14	0,036	0,965	0,24
Содержание органики, %	7,58	1,97	0,26	0,064	0,940	8,06
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,67					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	508					
Расчётное давление, кПа	200 / 480					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	60 / 100					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	70 / 110					
	доверительная вероятность 0,95					
Влажность суммарная, д.е.	0,380	0,035	0,091	0,031	0,970	0,392
Влажность за счёт нез. воды	0,063	0,004	0,069	0,029	0,972	0,065
Плотность, г/см^3	1,59	0,03	0,02	0,004	1,004	1,58
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,15	0,05	0,04	0,008	1,009	1,14
Плотность частиц, г/см^3	2,63	0,02	0,01	0,004	1,004	2,62
Коэф. пористости, д.е.	1,290	0,107	0,083	0,034	0,967	1,334
Влажность на гр. текучести	0,241	0,013	0,056	0,024	0,977	0,247
Влажность на гр. раскатыван.	0,180	0,010	0,054	0,023	0,978	0,184
Число пластичности, д.е.	0,062	0,004	0,068	0,029	0,972	0,064
Показатель текучести, д.е.	3,27	0,43	0,13	0,055	0,948	3,45
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,02	0,06	0,025	0,975	0,41
Льдистость включений, д.е.	0,23	0,03	0,14	0,059	0,944	0,24
Содержание органики, %	7,58	1,97	0,26	0,103	0,906	8,36
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,67					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	508					
Расчётное давление, кПа	200 / 480					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	60 / 100					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	70 / 110					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.16 - ИГЭ № 4 Супесь льдистая

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,354	0,010	0,029	0,009	0,991	0,357
Влажность за счёт нез. воды	0,053	0,002	0,042	0,015	0,986	0,054
Плотность, г/см^3	1,64	0,02	0,01	0,003	1,003	1,63
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,21	0,02	0,02	0,006	1,006	1,20
Плотность частиц, г/см^3	2,67	0,01	0,00	0,000	1,000	2,67
Коэф. пористости, д.е.	1,196	0,041	0,035	0,012	0,988	1,211
Влажность на гр. текучести	0,205	0,008	0,037	0,013	0,987	0,208
Влажность на гр. раскатыван.	0,147	0,004	0,027	0,009	0,991	0,148
Число пластичности, д.е.	0,058	0,005	0,080	0,028	0,973	0,060
Показатель текучести, д.е.	3,59	0,39	0,11	0,038	0,963	3,73
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,01	0,02	0,007	0,993	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,21	0,01	0,03	0,010	0,990	0,21
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,58					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	509					
Расчётное давление, кПа	400 / 600					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,354	0,010	0,029	0,015	0,985	0,359
Влажность за счёт нез. воды	0,053	0,002	0,042	0,024	0,977	0,054
Плотность, г/см^3	1,64	0,02	0,01	0,005	1,005	1,63
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,21	0,02	0,02	0,010	1,011	1,20
Плотность частиц, г/см^3	2,67	0,01	0,00	0,000	1,000	2,67
Коэф. пористости, д.е.	1,196	0,041	0,035	0,020	0,980	1,220
Влажность на гр. текучести	0,205	0,008	0,037	0,021	0,979	0,209
Влажность на гр. раскатыван.	0,147	0,004	0,027	0,015	0,985	0,149
Число пластичности, д.е.	0,058	0,005	0,080	0,046	0,956	0,061
Показатель текучести, д.е.	3,59	0,39	0,11	0,063	0,941	3,82
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,01	0,02	0,011	0,989	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,21	0,01	0,03	0,017	0,983	0,21
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,58					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	509					
Расчётное давление, кПа	400 / 600					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.17 - ИГЭ № 5 Суглинок льдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,014	0,986	0,402
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,029	0,972	0,106
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,005	1,005	1,662
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,007	1,007	1,191
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,015	0,985	1,273
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,025	0,976	0,321
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,022	0,979	0,181
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,029	0,971	0,141
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,056	0,947	1,72
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,016	0,984	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,027	0,974	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,023	0,977	0,405
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,047	0,955	0,108
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,008	1,008	1,66
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,012	1,012	1,19
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,025	0,976	1,285
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,040	0,961	0,326
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,036	0,965	0,183
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,048	0,954	0,144
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,092	0,916	1,78
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,026	0,974	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,044	0,958	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.18 - ИГЭ № 6 Суглинок слабольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,020	0,980	0,239
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,014	0,987	0,088
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,005	1,005	2,011
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,008	1,008	1,628
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,026	0,975	0,660
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,025	0,976	0,278
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,020	0,981	0,159
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,034	0,967	0,120
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,048	0,954	0,71
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,020	0,980	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,082	0,924	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,033	0,968	0,242
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,022	0,979	0,089
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,007	1,007	2,01
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,012	1,012	1,62
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,042	0,960	0,670
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,039	0,962	0,282
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,031	0,969	0,161
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,054	0,949	0,122
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,077	0,928	0,73
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,033	0,968	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,131	0,884	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: слабопросадочный и просадочный.

Заключение

Проведенные инженерно-геологические изыскания позволяют с определенной степенью достоверности изучить геологическое строение, инженерно-геокриологические и гидрогеологические условия участка работ.

По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (III категория) (приложение Б СП 11-105-97 (часть IV).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на пологохолмистой слаборасчлененной поверхности озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 26,3 м до 28,4 м.

В пределах изучаемой территории по результатам проведенных работ на глубину изучения вскрыты только четвертичные отложения:

- современные озерно-болотные отложения (lb IV) слагают большую часть поверхности площадки. Представлены торфом. Мощность 0,4 - 0,9 м.

- верхнечетвертичные-современные озерно-аллювиальные отложения (la III-IV) залегают под торфами, в восточном углу площадки выходят на дневную поверхность. Представлены супесями коричневыми песчанистыми с примесью органических веществ и супесями серыми песчанистыми. Мощность 1,7 - 2,8 м.

- среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gm II) залегают в нижней части разреза по всей площади работ. Представлены темно-серыми легкими песчанистыми суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5%. Вскрытая мощность ледниково-морских отложений 11,8 - 12,6 м.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Инженерно-геокриологические условия площади проведения изысканий характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород.

Среднегодовая температура грунтов на исследуемой территории по данным полевых работ на подошве яруса годовых теплооборотов в пределах -1,4 ÷ -1,6°С.

Площадка характеризуется относительной однородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, за исключением торфов и супесей с примесью органики, промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований мерзлые грунты, слагающие разрез площадки, на время проведения работ представлены сильнольдистыми торфами, льдистыми супесями и суглинками и слабольдистыми суглинками.

Криогенная текстура в торфах массивная, в супесях часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, в льдистых суглинках – среднесетчатая тонко-среднешлировая, в слабольдистых суглинках – средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Льдистые грунты распространены с поверхности до глубин 2,4 - 6,3 м. Слабольдистые грунты слагают нижнюю часть разреза.

По физическому состоянию выделены мерзлые грунты.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Водоносных горизонтов в пределах площадки не вскрыто.

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ приняты на основании данных полевых и лабораторных исследований по таблицам 1 - 8 приложения 2 СНиП 2.02.04-88 (в соответствии с п. 2.9 указанного СНиПа) и приведены в таблицах 5.14 - 5.18.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов

основания необходимо устройство насыпи. Также перед строительством в зимнее время необходимо удаление снега и промораживание СТС.

Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.3 Площадка куста № 3

В пределах площадки куста № 3 на Северо-Сарембойском месторождении в составе четвертичных отложений на глубину изучения (до 15,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) полностью слагает поверхность площадки. Комплекс представлен супесями коричневыми песчанистыми с примесью органических веществ (ИГЭ-3), в южной части площадки нижняя часть разреза СГК сложена супесями коричневато-серыми песчанистыми (ИГЭ-4).

Мощность ИГЭ-3 составляет 0,4 - 3,4 м. Мощность ИГЭ-4 составляет 1,7 - 2,9 м, общая мощность озерно-аллювиальных отложений от 1,7 м (скважина 40) до 3,4 м (скважины 37, 45).

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми суглинками, в верхней части толщи – тяжелыми, в нижней – легкими, плотными, с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-5, 6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 11,6 м (скважины 37, 45) до 13,3 м (скважина 40).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на пологом склоне озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 51,62 м до 55,23 м.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 - 300,0 м.

Талики в пределах площадки не отмечены.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 10,0 – 11,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки составляет -1,2 ÷ -1,5^{o}С.

Площадка характеризуется относительной однородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Озерно-аллювиальные отложения промерзали сингенетически, ледниково-морские – эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований мерзлые грунты, слагающие разрез площадки, представлены льдистыми и слабольдистыми грунтами.

Озерно-аллювиальные супеси (ИГЭ-3, 4), слагающие поверхность площадки и верхнюю часть разреза, льдистые, криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые, льдистость за счет ледяных включений в супесях 20 - 22%, в супесях с органикой 20 - 30%. Мощность озерно-аллювиальных отложений 1,5 - 2,7 м.

Линза льдистых суглинков (ИГЭ-5) мощностью 2,9 м вскрыта в кровле ледниково-морского горизонта, где мощность перекрывающих отложений минимальная (скважина 40). Криотекстура в суглинках среднесетчатая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 25 - 27%.

Мощность льдистой толщи, залегающей с поверхности, в пределах площадки изменяется от 2,1 м до 4,6 м.

В слабольдистых ледниково-морских суглинках (ИГЭ-6), слагающих нижнюю часть разреза, криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые, видимая льдистость 3 - 16%, вскрытая мощность 10,4 - 12,6 м.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

СТС на время работ проморожен, летом мощность слоя сезонного протаивания обычно составляет 1,3 - 1,6 м. Процесс промерзания СТС заканчивается, в зависимости от климатических условий, в декабре-январе месяце. В летнее время СТС представлен текучими супесями.

Сезонномерзлый слой на участке работ отсутствует.

Из современных экзогенных процессов в пределах площадки развито сезонное пучение грунтов (грунты СТС - сильнопучинистые), формирующее кочковатый микрорельеф, образование пятен-медальонов и локальное заболачивание.

Участки распространения ММП отображены на инженерно-геологических разрезах и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

5.1.6.3.1 Свойства грунтов

В результате анализа геолого-литологических условий и лабораторных исследований состава и водно-физических свойств грунтов выделено 4 ИГЭ (таблица 5.19). Нормативные и расчётные значения по каждому ИГЭ приведены в таблицах 5.20 - 5.23.

Инженерно-геокриологическое районирование

В пределах площадки выделен тип местности $В^4$ – склоновый мелко-дробнорасчлененный.

В пределах данного типа местности выделено одно урочище:

- кочковатые заболоченные кустарничково-травяные лишайниково-моховые склоны, нередко с пятнами-медальонами (6з).

В процессе инженерно-геокриологической съемки по геолого-геокриологическим и ландшафтным признакам выделен 1 участок, связанный с определенным типом урочища и характеризующийся однотипными инженерно-геокриологическими условиями (с учетом данных бурения и термокаротажных работ). Нумерация участков общая для площадок в соответствии со схемой инженерно-геокриологического районирования.

Участок (1). Развит в пределах всей площадки (урочище 6з). Характеризуется сплошным распространением ММП, отсутствием озерно-болотных отложений, слабым развитием процессов (сезонное пучение, образование пятен-медальонов, локальное заболачивание). Поверхность наклонная кочковатая с кустарничково-травяной лишайниково-моховой растительностью.

Среднегодовая температура на подошве ЯГТО -1,2 ÷ -1,5^{o}С. Льдистая толща мощностью 2,1 - 4,6 м развита с поверхности.

В летнее время существуют воды СТС.

Участок благоприятен для строительства и эксплуатации объекта при условии отсыпки территории для предотвращения растепления грунтов основания.

Таблица 5.19 – Выделенные инженерно-геологические элементы на площадке куста № 2

ИГЭ-3 (la III-IV)	Супесь с примесью органических веществ льдистая. Слагает поверхность площадки. Мощность 0,4 - 3,4 м. Влажность грунта в среднем 38%, плотность 1,59 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,63 г/см^3, содержание органики 7,58%. Криотекстура часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 20 - 30%.
ИГЭ-4 (la III-IV)	Супесь льдистая. Залегает под супесями с органикой в южной части площадки. Мощность 1,7 - 2,9 м. Влажность грунта в среднем 35,4%, плотность 1,64 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,67 г/см^3. Криотекстура часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 20 - 22%.
ИГЭ-5 (gm II)	Суглинок льдистый. Приурочен к кровле ледниково-морского горизонта. Вскрыт одной скважиной. Мощность 2,9 м. Влажность грунта в среднем 39,6%, плотность 1,67 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3. Криотекстура часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, видимая льдистость 25 - 27%.
ИГЭ-6 (gm II)	Суглинок слабольдистый с включениями гальки и гравия до 5%. Слагает нижнюю часть изучаемого разреза. Вскрытая мощность 10,4 - 12,6 м. Влажность грунта в среднем 23,4%, плотность 2,02 г/см^3, плотность минеральных частиц 2,70 г/см^3, льдистость за счет ледяных включений от 3 до 16%. Криотекстура средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Таблица 5.20 - ИГЭ № 3 Супесь с примесью органических веществ льдистая

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
	доверительная вероятность 0,85					
Влажность суммарная, д.е.	0,380	0,035	0,091	0,019	0,981	0,387
Влажность за счёт нез. воды	0,063	0,004	0,069	0,018	0,982	0,064
Плотность, г/см^3	1,59	0,03	0,02	0,004	1,004	1,58
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,15	0,05	0,04	0,008	1,009	1,14
Плотность частиц, г/см^3	2,63	0,02	0,01	0,003	1,003	2,62
Коэф. пористости, д.е.	1,290	0,107	0,083	0,021	0,979	1,317
Влажность на гр. текучести	0,241	0,013	0,056	0,015	0,986	0,245
Влажность на гр. раскатыван.	0,180	0,010	0,054	0,014	0,986	0,183
Число пластичности, д.е.	0,062	0,004	0,068	0,018	0,983	0,063
Показатель текучести, д.е.	3,27	0,43	0,13	0,034	0,967	3,38
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,02	0,06	0,016	0,985	0,41
Льдистость включений, д.е.	0,23	0,03	0,14	0,036	0,965	0,24
Содержание органики, %	7,58	1,97	0,26	0,064	0,940	8,06
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,67					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	508					
Расчётное давление, кПа	200 / 480					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	60 / 100					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	70 / 110					
	доверительная вероятность 0,95					
Влажность суммарная, д.е.	0,380	0,035	0,091	0,031	0,970	0,392
Влажность за счёт нез. воды	0,063	0,004	0,069	0,029	0,972	0,065
Плотность, г/см^3	1,59	0,03	0,02	0,004	1,004	1,58
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,15	0,05	0,04	0,008	1,009	1,14
Плотность частиц, г/см^3	2,63	0,02	0,01	0,004	1,004	2,62
Коэф. пористости, д.е.	1,290	0,107	0,083	0,034	0,967	1,334
Влажность на гр. текучести	0,241	0,013	0,056	0,024	0,977	0,247
Влажность на гр. раскатыван.	0,180	0,010	0,054	0,023	0,978	0,184
Число пластичности, д.е.	0,062	0,004	0,068	0,029	0,972	0,064
Показатель текучести, д.е.	3,27	0,43	0,13	0,055	0,948	3,45
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,02	0,06	0,025	0,975	0,41
Льдистость включений, д.е.	0,23	0,03	0,14	0,059	0,944	0,24
Содержание органики, %	7,58	1,97	0,26	0,103	0,906	8,36
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,67					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	508					
Расчётное давление, кПа	200 / 480					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	60 / 100					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	70 / 110					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.21 - ИГЭ № 4 Супесь льдистая

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,354	0,010	0,029	0,009	0,991	0,357
Влажность за счёт нез. воды	0,053	0,002	0,042	0,015	0,986	0,054
Плотность, г/см^3	1,64	0,02	0,01	0,003	1,003	1,63
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,21	0,02	0,02	0,006	1,006	1,20
Плотность частиц, г/см^3	2,67	0,01	0,00	0,000	1,000	2,67
Коэф. пористости, д.е.	1,196	0,041	0,035	0,012	0,988	1,211
Влажность на гр. текучести	0,205	0,008	0,037	0,013	0,987	0,208
Влажность на гр. раскатыван.	0,147	0,004	0,027	0,009	0,991	0,148
Число пластичности, д.е.	0,058	0,005	0,080	0,028	0,973	0,060
Показатель текучести, д.е.	3,59	0,39	0,11	0,038	0,963	3,73
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,01	0,02	0,007	0,993	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,21	0,01	0,03	0,010	0,990	0,21
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,58					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	509					
Расчётное давление, кПа	400 / 600					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,354	0,010	0,029	0,015	0,985	0,359
Влажность за счёт нез. воды	0,053	0,002	0,042	0,024	0,977	0,054
Плотность, г/см^3	1,64	0,02	0,01	0,005	1,005	1,63
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,21	0,02	0,02	0,010	1,011	1,20
Плотность частиц, г/см^3	2,67	0,01	0,00	0,000	1,000	2,67
Коэф. пористости, д.е.	1,196	0,041	0,035	0,020	0,980	1,220
Влажность на гр. текучести	0,205	0,008	0,037	0,021	0,979	0,209
Влажность на гр. раскатыван.	0,147	0,004	0,027	0,015	0,985	0,149
Число пластичности, д.е.	0,058	0,005	0,080	0,046	0,956	0,061
Показатель текучести, д.е.	3,59	0,39	0,11	0,063	0,941	3,82
Льдистость суммарная, д.е.	0,40	0,01	0,02	0,011	0,989	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,21	0,01	0,03	0,017	0,983	0,21
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,58					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	509					
Расчётное давление, кПа	400 / 600					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.22 - ИГЭ № 5 Суглинок льдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,014	0,986	0,402
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,029	0,972	0,106
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,005	1,005	1,662
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,007	1,007	1,191
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,015	0,985	1,273
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,025	0,976	0,321
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,022	0,979	0,181
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,029	0,971	0,141
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,056	0,947	1,72
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,016	0,984	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,027	0,974	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,396	0,023	0,058	0,023	0,977	0,405
Влажность за счёт нез. воды	0,103	0,011	0,108	0,047	0,955	0,108
Плотность, г/см^3	1,67	0,03	0,02	0,008	1,008	1,66
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,20	0,04	0,03	0,012	1,012	1,19
Плотность частиц, г/см^3	2,70	0,00	0,00	0,000	1,000	2,70
Коэф. пористости, д.е.	1,254	0,072	0,057	0,025	0,976	1,285
Влажность на гр. текучести	0,313	0,029	0,092	0,040	0,961	0,326
Влажность на гр. раскатыван.	0,177	0,014	0,082	0,036	0,965	0,183
Число пластичности, д.е.	0,137	0,015	0,110	0,048	0,954	0,144
Показатель текучести, д.е.	1,63	0,35	0,21	0,092	0,916	1,78
Льдистость суммарная, д.е.	0,39	0,02	0,06	0,026	0,974	0,40
Льдистость включений, д.е.	0,24	0,02	0,10	0,044	0,958	0,25
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,55					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	503					
Расчётное давление, кПа	600 / 850					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	108 / 153					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: сильнопросадочный.

Таблица 5.23 - ИГЭ № 6 Суглинок слабольдистый

Наименование характеристики	Нормативные и расчётные характеристики грунта					
	норма-тивное	сред. кв.откл	вариа-ция	точн-ость	к.надёж-ности	расчёт-ное
доверительная вероятность 0,85						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,020	0,980	0,239
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,014	0,987	0,088
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,005	1,005	2,011
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,008	1,008	1,628
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,026	0,975	0,660
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,025	0,976	0,278
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,020	0,981	0,159
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,034	0,967	0,120
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,048	0,954	0,71
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,020	0,980	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,082	0,924	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					
доверительная вероятность 0,95						
Влажность суммарная, д.е.	0,234	0,031	0,133	0,033	0,968	0,242
Влажность за счёт нез. воды	0,087	0,014	0,073	0,022	0,979	0,089
Плотность, г/см^3	2,02	0,05	0,03	0,007	1,007	2,01
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,64	0,08	0,05	0,012	1,012	1,62
Плотность частиц, г/см^3	2,69	0,01	0,00	0,000	1,000	2,69
Коэф. пористости, д.е.	0,643	0,091	0,142	0,042	0,960	0,670
Влажность на гр. текучести	0,271	0,036	0,133	0,039	0,962	0,282
Влажность на гр. раскатыван.	0,156	0,017	0,106	0,031	0,969	0,161
Число пластичности, д.е.	0,116	0,021	0,181	0,054	0,949	0,122
Показатель текучести, д.е.	0,68	0,17	0,26	0,077	0,928	0,73
Льдистость суммарная, д.е.	0,27	0,03	0,11	0,033	0,968	0,28
Льдистость включений, д.е.	0,07	0,03	0,44	0,131	0,884	0,08
Теплопровод-ть, ккал/(м.ч.°С)	1,51					
Объёмн. тепл-ть ккал/(м^3.°С)	546					
Расчётное давление, кПа	950/1250					
Сопр. сдвигу по п. см. кПа	100 / 150					
Сопр.сдвигу по грунту, кПа	120 / 170					

Прочностные характеристики приведены для t = -1,0° / -2,0°С по СНиП 2.02.04-88.

Просадочность грунта при оттаивании: слабопросадочный и просадочный.

Заключение

Проведенные инженерно-геологические изыскания позволяют с определенной степенью достоверности изучить геологическое строение, инженерно-геокриологические и гидрогеологические условия участка работ.

По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (приложение Б СП 11-105-97 (часть IV).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении площадка расположена на склоне пологохолмистой слаборасчлененной озерно-аллювиальной равнины верхнечетвертичного-современного возраста. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 51,62 до 55,83 м.

В пределах изучаемой территории по результатам проведенных работ на глубину изучения вскрыты только четвертичные отложения:

- верхнечетвертичные-современные озерно-аллювиальные отложения (la III-IV) слагают поверхность и верхнюю часть разреза. Представлены супесями льдистыми с примесью органических веществ и супесями льдистыми. Мощность 1,7 - 3,4 м.

- среднечетвертичные ледниково-морские отложения (gm II) залегают в нижней части разреза по всей площади работ. Представлены темно-серыми песчанистыми суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5%. Суглинки слабольдистые, но в кровле горизонта отмечена линза суглинка льдистого мощностью 2,9 м. Вскрытая мощность ледниково-морских отложений 11,6 - 13,3 м.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Инженерно-геокриологические условия площади проведения изысканий характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород.

Среднегодовая температура грунтов на исследуемой территории по данным полевых работ на ярусе годовых теплооборотов в пределах -1,2 ÷ -1,5°С.

Многолетнемерзлые грунты в инженерно-геокриологическом разрезе представлены супесью льдистой с примесью органических веществ (ИГЭ-3), супесью льдистой (ИГЭ-4), суглинками льдистыми (ИГЭ-5) и суглинками слабольдистыми (ИГЭ-6).

Криогенная текстура в супесях часто-среднеслоистая тонко-среднешлировая, в льдистых суглинках среднесетчатая тонко-среднешлировая, в слабольдистых суглинках – средне-крупносетчатая тонко-среднешлировая.

Льдистые грунты распространены с поверхности до глубин 2,1 - 4,6 м. Слабольдистые грунты слагают нижнюю часть разреза.

По физическому состоянию выделены мерзлые грунты.

По температурно-прочностным свойствам грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Водоносных горизонтов в пределах площадки не вскрыто.

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ приняты на основании данных полевых и лабораторных исследований грунтов по таблицам 1 - 8 приложения 2 СНиП 2.02.04-88 (в соответствии с п. 2.9 указанного СНиПа) и приведены в таблицах 5.20 - 5.23.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Перед строительством в зимнее время необходимо удаление снега и промораживание СТС.

Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях

освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.4 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 1

В пределах трассы подъездного автозимника к площадке куста № 1 на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении в составе четвертичных отложений на глубину изучения (до 6,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lbIV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV)
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) вскрыт скважинами по всей трассе. Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность СГК составляет 2,5 м (скважина 81). Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные суглинки верхнечетвертично-современного возраста.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в средней части разреза, под торфом.

Комплекс представлен суглинками коричневато-серыми сильнольдистыми (ИГЭ-2). Мощность до 3,4 м (скважина 81).

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими песчанистыми плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 0,1 м (скважина 81) до 9,9 м (скважина 26).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на пологонаклонной поверхности заторфованного водораздела (озерно-аллювиальная равнина верхнечетвертично-современного возраста). Абсолютные отметки поверхности изменяются от 46,95 м до 48,22 м.

В геокриологическом отношении трасса расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Талики в пределах трассы не отмечены.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах трассы до -2,0^{o}С.

Трасса характеризуется относительной однородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, слагающие разрез площадки, на время проведения работ представлены льдистыми покровными супесями и слабольдистыми морскими песками и ледниково-морскими суглинками.

Мощность льдистого горизонта, залегающего с поверхности, составляет 5,1 - 5,9 м. Криотекстура в суглинках часто-среднеслоистая тонкошлировая, льдистость за счет ледяных включений от 22% до 48%.

Слабольдистые суглинки нижележащего слоя имеют сетчатую криотекстуру и льдистость включений 7 - 10%.

Слабольдистые суглинки характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплекса, льдистость за счет ледяных включений с глубиной уменьшается с 10 – 11% до 7 - 4% (составляя в среднем 7%). Криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые,

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Отложения на участке работ, за исключением озерно-болотных отложений, промерзали эпигенетически.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Слой сезонного протаивания на время проведения работ проморожен. В летнее время СТС представлен торфами водонасыщенными.

СМС отсутствует.

Из современных экзогенных процессов в пределах площадки развит термокарст, и локальное заболачивание.

Участки распространения ММП отображены на инженерно-геологических разрезах и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

5.1.6.5 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 1

В пределах трассы водовода от источника водозабора к площадке куста № 1 на глубину изучения (до 12,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lbIV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) слагает большую часть поверхности трассы, перекрывая нижележащие отложения (за исключением участка ПК 32 – конец трассы). Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность СГК 0,4 - 1,6 м. Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные суглинки с прослоями супесей верхнечетвертичного возраста.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза, непосредственно под торфами.

Верхняя часть разреза СГК сложена глинистыми грунтами. Здесь более распространены суглинки пылеватые с прослоями супеси слабозаторфованными, сильнольдистыми (ИГЭ-2). Мощность озерно-аллювиальных суглинков 0,3 - 0,8 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими, реже тяжелыми, плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений до 2,3 м (скважина 54).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на пологоволнистой слаборасчлененной заболоченной и переработанной термокарстом поверхности III-ей аллювиально-морской террасы. Абсолютные отметки поверхности по трассе изменяются от 29,59 м до 50,31 м.

В геокриологическом отношении трасса расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 200,0 – 250,0 м.

Участки с заглубленной кровлей ММП (радиационно-теплового генезиса) в пределах трассы по данным рекогносцировочного обследования существуют на участке закустаренной ложбины стока (ПК 4+66,50 – ПК 5+23,70) и возможно на участке редко закустаренного

пологого склона (ПК32 – конец трассы (скважиной не вскрыт)). Глубина залегания кровли ММП на этих участках 2,0 – 3,0 м. Гидрогенный талик существует под водозаборным озером № 26.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки составляет -1,5 ÷ -2,0^{o}С.

В целом трасса характеризуется небольшой изменчивостью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, за исключением торфов, промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований мерзлые грунты, слагающие разрез трассы, представлены льдистыми, сильнольдистыми и слабольдистыми грунтами.

Сильнольдистые грунты – торфа (ИГЭ-1) и суглинки слабозаторфованные (ИГЭ-2) распространены с поверхности. Криотекстуры в торфах массивные. Льдистость за счет льда-цемента от 61% до 78%. В суглинках криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые Мощность сильнольдистой толщи составляет 0,5 - 2,4 м.

Подстилающая сильнольдистые грунты льдистая часть ледниково-морской толщи имеет мощность от 0,6 м до 2,4 м и криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые. Льдистость включений здесь до 30%

Слабольдистые ледниково-морские суглинки (ИГЭ-6) характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплексов; льдистость за счет ледяных включений в морских суглинках с глубиной уменьшается с 12 – 10% до 8 - 4% (в среднем 7%).

Криотекстуры в ледниково-морских суглинках – средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Мощность слоя сезонного протаивания в пределах урочища древних торфяников составляет 0,4 - 0,6 м. В пределах закустаренной ложбины стока, а также пологого закустаренного склона не перекрытого торфяником в конце трассы мощность слоя составляет 1,5 - 2,5 м. Процесс промерзания СТС заканчивается, в зависимости от климатических условий, в декабре - январе месяце. В летнее время СТС представлен талыми торфами различной степени водонасыщения, также текучими тиксотропными суглинками.

Сезонномерзлый слой на участке работ присутствует на участках с развитием заглубленной кровли ММП и имеет мощность до 0,7 м.

Из современных экзогенных процессов в пределах трассы развито сезонное пучение грунтов (грунты СТС - сильнопучинистые) и локально термокарст с сопутствующим заболачиванием.

Характер распространения ММП отображен на продольном профиле трассы и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

Строительство объекта необходимо проводить в зимнее время после промерзания СТС.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.6 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 2

В пределах трассы подъездного автозимника к площадке куста № 2 на Северо-Сарембойском месторождении в составе четвертичных отложений на глубину изучения (до 6,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lbIV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) вскрыт всеми скважинами по трассе. Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность СГК до 0,8 м. Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные супеси верхнечетвертичного возраста.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза, под торфами.

Комплекс представлен супесями коричневато-серыми пылеватыми с примесью органических веществ (ИГЭ-3) Мощность слоя составляет 2,2 – 2,3 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими песчанистыми плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 2,9 до 3,0 м (скважина 95).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на плоском заторфованном водоразделе. Абсолютные отметки поверхности по трассе изменяются от 26,95 м до 29,06 м.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Талики в пределах площадки не отмечены.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки находится в диапазоне от -1,3 до -1,5^{o}С.

Трасса характеризуется относительной однородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты, слагающие разрез трассы, на время проведения работ представлены льдистыми торфами и супесями и слабольдистыми ледниково-морскими суглинками.

Мощность льдистого горизонта, залегающего с поверхности, составляет 3,0 - 3,1 м. Криотекстура в торфах большей частью массивная, в супесях часто-среднеслоистая тонкошлировая, льдистость за счет ледяных включений от 22% до 27%.

Слабольдистые суглинки характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплекса, льдистость за счет ледяных включений с глубиной уменьшается с 9 – 11% до 6 - 4% (составляя в среднем 7%). Криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые,

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Отложения на участке работ, за исключением озерно-болотных отложений, промерзали эпигенетически.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Слой сезонного протаивания на время проведения работ проморожен. В летнее время СТС представлен торфами различной степени водонасыщения.

СМС отсутствует.

Из современных экзогенных процессов в пределах трассы развит термокарст и связанное с ним локальное заболачивание.

Характер распространения ММП отображен на продольном профиле трассы и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах трассы отсутствуют.

Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Перед строительством в зимнее время необходимо удаление снега и промораживание СТС.

Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

5.1.6.7 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 2

В пределах трассы водовода от источника водозабора к площадке куста № 2 на Северо-Сарембойском месторождении в составе четвертичных отложений на глубину изучения (до 12,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- современных озерно-болотных отложений (lbIV);
- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК современных озерно-болотных отложений (lb IV) вскрыт одной скважиной (скважина 35) по трассе. Комплекс представлен торфом бурым слабой степени разложения (ИГЭ-1). Мощность СГК до 0,4 м. Подстилающие отложения – озерно-аллювиальные супеси верхнечетвертично-современного возраста.

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза под торфами.

Комплекс представлен супесями коричневато-серыми пылеватыми с примесью органических веществ (ИГЭ-3). Мощность слоя составляет 1,3 – 2,8 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими песчанистыми плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений от 8,8 м до 10,7 м (скважина 96).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на плоском заторфованном водоразделе, примыкающем к долине реки Сарембойяха. Абсолютные отметки поверхности по трассе изменяются от 23,15 м до 27,45 м.

В геокриологическом отношении площадка расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Таликовая зона гидрогенного происхождения связана с долиной р. Сарембойяха в начальной части трассы.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки находится в диапазоне от -1,0 до -1,6^{o}С.

Трасса характеризуется некоторой неоднородностью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Большая часть трассы (ПК 0 – ПК 2+70) представляет собой участок заторфованного водораздела с твердомерзлым состоянием грунтов. Меньшая часть трассы (ПК 2+70 – конец трассы) проходит по закустаренной пойме р. Сарембойяха и её руслу и отличается массивно-островным характером распространения ММП.

Мерзлые грунты, слагающие разрез трассы, на время проведения работ представлены льдистыми торфами и супесями и слабольдистыми ледниково-морскими суглинками.

Мощность льдистого горизонта, залегающего с поверхности, составляет 1,3 - 3,2 м. Криотекстура в торфах большей частью массивная, в супесях часто-среднеслоистая тонкошлировая, льдистость за счет ледяных включений от 21% до 26%.

Слабольдистые суглинки характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплекса, льдистость за счет ледяных включений с глубиной уменьшается с 8 - 10 до 4 - 6% (составляя в среднем 7%). Криотекстуры средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые,

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

Отложения на участке работ, за исключением озерно-болотных отложений, промерзали эпигенетически.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Слой сезонного протаивания на время проведения работ проморожен. В летнее время СТС представлен торфами различной степени водонасыщения и супесями текучими.

Участки с развитием СМС не отмечены.

Из современных экзогенных процессов в пределах трассы развито сезонное пучение и термокарст и связанное с ним локальное заболачивание.

Характер распространения ММП отображен на продольном профиле трассы и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах трассы отсутствуют.

Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Перед строительством в зимнее время необходимо удаление снега и промораживание СТС.

Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.8 Трасса подъездного автозимника к площадке куста № 3

В пределах трассы подъездного автозимника к площадке куста № 3 на глубину изучения (до 6,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза с поверхности.

Верхняя часть разреза СГК сложена глинистыми грунтами. Здесь более распространены супеси пылеватые в верхней части с примесью органических веществ льдистые (ИГЭ-3, 4). Мощность озерно-аллювиальных супесей 0,8 - 3,1 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими, реже тяжелыми, плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений до 5,2 м (скважина 104).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на пологом слаборасчлененном склоне водораздельных возвышенностей. Абсолютные отметки поверхности по трассе изменяются от 29,24 м до 59,24 м. Уклон поверхности до 12°.

В геокриологическом отношении трасса расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Участки с заглубленной кровлей ММП (радиационно-теплового генезиса) в пределах трассы не отмечены. Гидрогенный талик существует под долиной р. Сарембойяха.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки составляет -1,1 ÷ -1,5^{o}С.

В целом трасса характеризуется небольшой изменчивостью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований, мерзлые грунты, слагающие разрез трассы, представлены льдистыми и слабольдистыми грунтами.

Льдистые грунты – супеси и супеси с примесью органических веществ (ИГЭ-3, 4) распространены с поверхности. В супесях криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые Мощность сильнольдистой толщи составляет 0,8 - 3,1 м.

Слабольдистые ледниково-морские суглинки (ИГЭ-6) характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплексов; льдистость за счет ледяных включений в морских суглинках с глубиной уменьшается с 10 – 11% до 4 - 6% (в среднем 7%).

Криотекстуры в ледниково-морских суглинках – средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Мощность слоя сезонного протаивания по трассе 1,4 – 1,6 м. В летнее время СТС представлен супесями текучими тиксотропными.

Сезонномерзлый слой на участке работ не отмечен.

Из современных экзогенных процессов в пределах трассы развито сезонное пучение грунтов (грунты СТС - сильнопучинистые) и локально термокарст с сопутствующим заболачиванием.

Характер распространения ММП отображены на продольном профиле трассы и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

Строительство объекта необходимо проводить в зимнее время, после промерзания СТС.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.6.9 Трасса водовода от источника водозабора к площадке куста № 3

В пределах трассы водовода от источника водозабора к площадке куста № 3 на глубину изучения (до 12,0 м) выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы (СГК):

- верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV);
- среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II).

СГК верхнечетвертичных-современных озерно-аллювиальных отложений (la III-IV) залегает в верхней части разреза с поверхности.

Верхняя часть разреза СГК сложена глинистыми грунтами. Здесь более распространены супеси пылеватые с примесью органических веществ (ИГЭ-3). Мощность озерно-аллювиальных супесей составляет 0,9 - 2,6 м.

Подстилаются среднечетвертичными ледниково-морскими суглинками.

СГК среднечетвертичных ледниково-морских отложений (gm II) залегает в нижней части изучаемого разреза по всей площади работ. Комплекс представлен темно-серыми легкими, реже тяжелыми, плотными суглинками с включениями гальки и гравия до 3 - 5% (ИГЭ-6). Общая вскрытая мощность ледниково-морских отложений достигает 11,1 м (скважина 102).

В ландшафтно-геоморфологическом отношении трасса расположена на пологом слаборасчлененном склоне водораздельных возвышенностей. Абсолютные отметки поверхности по трассе изменяются от 23,15 м до 52,82 м. Уклон поверхности до 12°.

В геокриологическом отношении трасса расположена в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП. По данным геолого-съемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 250,0 – 300,0 м.

Участки с заглубленной кровлей ММП (радиационно-теплового генезиса) в пределах трассы не отмечены. Гидрогенный талик существует под долиной р. Сарембойяха.

По данным режимных температурных наблюдений при проведении геологосъемочных работ мощность ЯГТО (яруса годовых теплооборотов) составляет 8,0 – 15,0 м. Среднегодовая температура ММП на этих глубинах в пределах площадки составляет -1,3 ÷ -1,5^{o}С.

В целом трасса характеризуется небольшой изменчивостью инженерно–геокриологических условий и в плане, и по разрезу.

Мерзлые грунты промерзали эпигенетически.

Согласно таблице Б.29 ГОСТ 25100-95, по полевому описанию и данным лабораторных исследований мерзлые грунты, слагающие разрез трассы, представлены льдистыми и слабольдистыми грунтами.

Льдистые грунты – супеси с примесью органических веществ (ИГЭ-3) распространены с поверхности. В супесях криотекстуры часто-среднеслоистые тонко-среднешлировые. Мощность льдистой толщи составляет 0,9 - 2,6 м.

Слабольдистые ледниково-морские суглинки (ИГЭ-6) характеризуются относительно закономерной изменчивостью криогенного строения и льдистости по глубине.

Более льдистой является верхняя часть комплексов; льдистость за счет ледяных включений в морских суглинках с глубиной уменьшается с 10 – 11% до 4 - 6% (в среднем 7%).

Криотекстуры в ледниково-морских суглинках – средне-крупносетчатые тонко-среднешлировые.

По температурно-прочностным свойствам мерзлые грунты находятся в твердомерзлом состоянии.

По степени засоленности грунты незасоленные.

Мощность слоя сезонного протаивания по трассе 1,4 – 1,6 м. В летнее время СТС представлен супесями текучими тиксотропными.

Сезонномерзлый слой на участке работ не отмечен.

Из современных экзогенных процессов в пределах трассы развито сезонное пучение грунтов (грунты СТС - сильнопучинистые) и локально термокарст с сопутствующим заболачиванием.

Характер распространения ММП отображен на продольном профиле трассы и карте инженерно-геокриологического районирования.

Водоносные горизонты в пределах площадки отсутствуют.

Решающее значение при выборе принципа строительства имеет сплошное распространение ММП. Строительство рекомендуется вести с сохранением грунтов основания в естественном состоянии (I принцип). Для предотвращения растепления грунтов основания необходимо устройство насыпи. Выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты.

Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты. Необходимо исключить разработку мёрзлых грунтов на всех стадиях освоения территории, свести к минимуму нарушения естественного рельефа и почвенно-растительного покрова.

Строительство объекта необходимо проводить в зимнее время после промерзания СТС.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

5.1.7 Выводы и рекомендации

1. Проведенные инженерные изыскания позволили с определенной степенью достоверности изучить геологическое строение, инженерно-геокриологические и гидрогеологические условия района работ.

2. По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (III категория).

3. В разрезе отмечается более четырех различных по литологии и состоянию слоев.

4. Водоносные горизонты на период изысканий проморожены.

5. В геокриологическом отношении район работ расположен в подзоне сплошного распространения ММП со «щелями» и «окнами» таликов с поверхности.

6. Разрез полностью сложен незасоленными грунтами.

7. Температура мерзлых грунтов на глубине 12,0 – 15,0 м от –1,4 до –2,4^{o}С.

8. По температурно-прочностным свойствам в районе работ выделяются твердомерзлые грунты.

9. По льдистости за счет видимых включений выделяются слабольдистые, льдистые и сильнольдистые грунты.

11. По относительному содержанию органического вещества выделены торфа и заторфованные грунты.

12. Мощность СМС в районе работ в пределах таликовых зон составляет 0,5 - 0,7 м.

13. Водоносный горизонт не вскрыт ни одной скважиной.

14. По результатам инженерно-геологической съемки района работ выполнено инженерно-геокриологическое районирование на ландшафтной основе (согласно методике ВСЕГИНГЕО) в сочетании с принципами разработанными отделом геокриологии ПНИИИС, построены карты районирования.

15. В инженерные мероприятия по подготовке обустройства площадки под буровые, сложенные вечномерзлыми грунтами, входит:

- обеспечение наименьшего оттаивания грунтов с поверхности (I принцип);
- сохранность природных условий окружающей среды;
- исключение вредного влияния буровых отходов на экологию тундрового покрова.

16. При проведении строительных работ и в период эксплуатации сооружений необходимо соблюдать следующие правила:

- уменьшать тепловое и механическое воздействие на грунты до начала строительства для всех видов сооружений. Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мерзлые грунты;
- выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты;
- уменьшать техногенное воздействие на грунты во время эксплуатации зданий и сооружений с повышенным тепловыделением и «мокрыми» процессами, что достигается созданием теплового экрана или отводом тепла.

17. Категории трудности разработки грунтов (по ГЭСН 81-02-Пр-2001) следующие:

- торфа сильнольдистого (ИГЭ-1) - 5а;
- суглинка сильнольдистого (ИГЭ-2) – 5б;
- супеси льдистой с примесью органических веществ (ИГЭ-3) - 5б;
- супеси льдистой (ИГЭ-4) - 5б;
- суглинка льдистого - 5б;
- суглинка слабольдистого с включением гальки и гравия до 5% (ИГЭ-6) – 5в.

Категории трудности разработки грунтов (по ГЭСН 81-02-Пр-2001) приведены на продольных профилях подъездных автодорог (графические приложения 8-2012-ИГД-06, 8-2012-ИГД-09, 8-2012-ИГД-12 Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий

«Строительство и эксплуатация добывающих скважин с горизонтальным участком ствола и наклонно-направленных нагнетательных скважин на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении, в Ненецком автономном округе»).

18. В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учетом особенностей проявления опасных процессов.

6 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

Строительные работы будут проводиться на вновь отведенных земельных участках для строительства буровых площадок скважин кустов № 1, № 2 и № 3, т.е. при отсутствии подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи на данном участке.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (ЕГО ЭТАПОВ)

Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) приведено в Проектной документации на обустройство месторождения.

Строительство предусматривается выполнять подрядным способом.

Строительно-монтажные работы планируется выполнять генподрядной организацией на основании тендера.

На период строительства генподрядчик совместно с субподрядными организациями определяет порядок выполнения строительно-монтажных работ.

Схемы расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 1 - 3.

Схемы расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 4 - 6.

Планы буровых площадок кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 10 - 12.

Завершением строительно-монтажных работ является монтаж беспроводной связи и пожарной сигнализации.

Продолжительность строительно-монтажных работ будет составлять 48 суток.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, приведен в Проектной документации на обустройство месторождения.

Обустройство скважин включает в себя строительство следующих объектов подлежащих освидетельствованию:

- площадки под буровую установку;
- площадки под передвижной сепаратор;
- внутриплощадочных сетей (в т. ч. площадок обслуживания фонтанной арматуры, запорной арматуры и лубрикаторных площадок, телемеханики);
- внутриплощадочных проездов и разворотных площадок;
- подъездных автодорог к буровым площадкам.

Обустройство устья скважины также подлежит освидетельствованию.

Кроме того, составляются:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- акты на освидетельствование грунтов основания;
- акты на щебеночную подготовку.

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Подробно технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов приведена в Проектной документации на обустройство месторождения.

Строительство скважин делится на следующие этапы:

- подготовительные работы к строительству скважины;
- строительные и монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление скважины;
- испытание (освоение) скважины;
- сдача скважины заказчику.

Подготовительные работы к строительству скважины – процесс сооружения насыпного основания площадки и подъездной дороги для обеспечения подвоза, размещения, монтажа и эксплуатации необходимого комплекса оборудования для строительства и освоения скважины и предотвращения прямого контактирования технических средств и технологических процессов с естественными грунтами территории производства работ.

Строительно-монтажные (вышкомонтажные) работы – комплекс операций по установке (монтажу) в проектное положение и соединению в целое отдельных элементов (агрегатов, блоков) буровой установки. Данные работы проводятся на основании инструкций завода-изготовителя бурового оборудования и нормативной документации на монтаж буровой установки.

В этот же комплекс работ входит и обустройство площадки бурения, которое включает в себя расстановку бытовых и служебных помещений на площадке, сооружение временных линий электропередачи (0,4 кВт) и организацию временного водоснабжения для обеспечения буровых работ. Основания буровой установки, ее блоков и привышечных сооружений не имеют капитальных заглубленных фундаментов и устанавливаются на временные железобетонные или деревянные основания.

Техническими решениями предусматривается склад ГСМ, предназначенный для хранения и подачи дизельного топлива в дизельную электростанцию, а также для заправки топливом спецтехники и автомобилей, обслуживающих объекты строительства.

Подготовительные работы к бурению – подготовка буровой установки к бурению скважины, проверка всех узлов и механизмов к процессу бурения, укомплектование бурильного инструмента, обеспечение необходимых материалов и реагентов для приготовления раствора для бурения скважины. Подготовительные работы отражены в Разделе 5 проектной документации.

Бурение и крепление – углубление скважины со спуском и цементированием обсадных колонн различного назначения в соответствии с конструкцией скважины. Весь комплекс по бурению и креплению скважины представлен в Разделе 5 проектной документации.

Освоение скважины – вызов притока и исследование скважины на различных режимах для определения возможных показателей продуктивного пласта. Процесс испытания представлен в Разделе 5 проектной документации.

Сдача скважины заказчику – демонтаж буровой установки и высвободившегося оборудования, ликвидация шламового амбара, зачистка площадки и ее рекультивация, подписание акта сдачи-приемки скважины заказчику.

9.1 Подготовительные работы к строительству скважины

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные:

- создание геодезической разбивочной основы площадки строительства (закрепление площадки строительства на местности). Закрепление и восстановление на местности границ площадки строительства выполняется в соответствии со СНиП 3.01.03-84;
- вертикальная планировка, грубая планировка земель;
- устройство насыпи основания площадки и территории подъездной дороги (только пандуса) с учетом просадки и уплотнения грунта;
- вертикальная планировка площадок после отсыпки;
- устройство гидроизоляции;
- сооружение земляных амбаров, гидроизоляция стенок амбаров;
- устройство обваловки по периметру площадки;
- устройство обваловки по периметру амбаров;
- устройство пандуса;
- устройство водоотводных канав, укладка труб;
- укрепление верха и откосов обваловки;
- установка временных зданий и сооружений;
- устройство складов для приобъектного хранения материалов и конструкций;
- завоз строительной техники и строительных материалов.

Подготовительный период и продолжительность монтажа и пусконаладочных работ увязаны с началом работ по каждой конкретной площадке и вводом конкретного объекта в эксплуатацию. Виды работ выполняются в технологической последовательности ведения строительно-монтажных работ.

Разбивочные геодезические работы

Геодезические работы при строительстве выполняются подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Для ускорения разбивочных работ на местности создают геодезическую разбивочную основу в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта строительства.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

Работы по построению геодезической разбивочной основы производятся в соответствии со СниП-3.01.03-85 «Геодезические работы в строительстве».

Строительство буровых площадок

Конструкции буровых площадок предусматривают комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих технические требования на взаимное высотное и плановое размещение бурового оборудования, экологическую безопасность, защиту буровых площадок от подтопления паводковыми и поверхностными водами.

В качестве основного средства инженерной защиты предусматривается отсыпка территории буровой площадки на стадии инженерной подготовки территории. Грунт для насыпи предполагается разрабатывать в местных карьерах.

При проведении земляных работ следует соблюдать следующие правила:

- отсыпка выполняется из непучинистого при промерзании и непросадочного при оттаивании грунта. В конструкцию отсыпки для увеличения её эффективности могут включаться теплоизолирующие, армирующие и гидроизолирующие слои;

- высота насыпи в пределах залегания мёрзлых грунтов должна быть не менее 1,8 м, во избежание протаивания грунтов основания и защиты от затопления;

- механическое воздействие на грунты до начала строительства практически для всех видов сооружений необходимо снизить до минимума. Инженерная подготовка территории должна исключать тепловое воздействие на мёрзлые грунты;

- выбор оснований и фундаментов сооружений должен осуществляться с учётом их минимального теплового и механического воздействия на мёрзлые грунты. Это достигается применением поверхностных охлаждающих устройств (вентилируемые каналы и фундаменты), способных сохранять естественные температуры грунтов при эксплуатации;

- строительные работы проводить только в зимнее время, после промерзания СМС;

- техногенное воздействие на грунты во время эксплуатации зданий и сооружений с повышенным тепловыделением и «мокрыми» процессами необходимо снизить до минимума, что достигается созданием теплового экрана или отводом тепла.

В случае активизации криогенных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учётом особенностей проявления опасных процессов.

По технологии предусматривается послойная укладка грунта от намечаемых земляных амбаров с устройством выравнивающего слоя толщиной по 20,0 см с последующим уплотнением. Отсыпка ведется по принципу «от себя» (техника проезжает по отсыпанному уплотненному грунту). Грунты в теле насыпи должны быть уплотнены до оптимальных значений коэффициента уплотнения, согласно требованиям СНиП 2.05.02-85 и ГОСТ 22733-77. Объем грунта, необходимого для возведения насыпи площадок, учитывает коэффициент уплотнения. Ширина насыпей, учитывает ее уширение за счет компенсации осадки основания и тела насыпи в результате оттаивания льдистых грунтов в эксплуатационный период.

Количество проходов катка устанавливается пробным путем и должно обеспечивать требуемый коэффициент уплотнения. Как правило, назначают 7 проходов катка по одному следу. Но в случае, если требуемая степень уплотнения не будет достигнута, количество проходов катка увеличивается. Требуемый коэффициент уплотнения грунтов насыпи должен быть не менее 0,95 от максимальной плотности грунта при стандартном уплотнении. Для определения потребности песка при сооружении земляного полотна определен коэффициент относительного уплотнения. На основании физико-механических характеристик грунтов карьера песка коэффициент относительного уплотнения песка – 1,18. При подсчёте объемов земляных работ потери грунта при транспортировке учтены в размере 1,0% (СНиП 3.02.01-87).

Организация рельефа осваиваемых площадок запроектирована для обеспечения поверхностного водоотвода на период строительства. Система водоотвода открытая, решается по спланированной территории. Минимальные уклоны по площадкам приняты 0,008-0,030. Заложение откосов площадки куста принято 1:2.

Для сбора загрязненных стоков с кустовых площадок в амбар, площадки имеют уклон 0,015 в сторону шламового амбара. Для сбора грунтовых и поверхностных вод по периметру площадок предусмотрены водоотводные канавы без резерва.

Для заезда на кустовые площадки через обвалование выполняется пандус с покрытием из щебня с расклинкой. При наличии у заказчика других строительных материалов для обустройства пандуса можно применять бетонные плиты, песчано-гравийную смесь, песок и прочие материалы. Заезд на кустовую площадку необходимо выполнять с уклоном 1:10 – 1:12 по обе стороны.

Все строительные работы производить в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве». Земляные работы выполнять в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Производство подготовительных работ осуществляется при помощи бульдозера и экскаватора.

9.2 Строительно-монтажные (вышкомонтажные) работы

Строительно-монтажные работы включают:
- устройство фундаментов под буровое оборудование и другие сооружения;
- сборка и монтаж вышки и привышечных сооружений;
- монтаж блока ГСМ;
- монтаж теплогенераторов;
- монтаж водонапорного блока и обвязки;
- монтаж насосного блока и циркуляционной системы;
- монтаж дизель-электростанции и блока управления;
- установка агрегатов и обвязка всех коммуникаций;
- опрессовка трубопроводов, пуск и обкатка оборудования;

Для монтажа буровой установки применяются кран КС-5473, экскаватор, телескопическая вышка, бульдозер ДЗ-171.

Сооружения на буровой площадке запроектированы в блочно-комплектном и узловом исполнении.

Основания буровой установки, ее блоков и привышечных сооружений не имеют капитальных заглубленных фундаментов и устанавливаются на временные железобетонные или деревянные основания.

Схемы расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 7 - 9.

Схемы расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 1 - 3.

Схемы расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 приведены в Приложениях 4 - 6.

Основные объемы строительно-монтажных работ определялись по чертежам проекта, объектам аналогам и локальным сметам.

Методы производства основных строительно- монтажных работ

К основным строительно-монтажным работам относятся:
- земляные работы;
- бетонные и железобетонные работы;
- монтажные работы.

Земляные работы

До начала разработки котлованов и траншей под внутриплощадочные инженерные коммуникации необходимо:
- разбить оси котлованов и траншей;
- очистить от снега (в зимний период) трассы и площадку;
- очистить и спланировать временный проезд;
- доставить на объект землеройную технику.

Рытье котлованов и траншей ведется экскаваторами с емкостью ковша 0,35 – 0,65 м^3 в строгом соблюдении совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого на стадии ППР.

Обратная засыпка котлованов и траншей осуществляется бульдозером. Грунт уплотняется механизированным способом, а в стесненных условиях – электротрамбовками зимой и пневмотрамбовками – летом.

Земляные работы выполняются при соблюдении СНиП 12-04-2002, СНиП 3.02.01-87 и ГОСТ Р 12.3.048-2002.

Значительные объемы работ по отсыпке строительной площадки, дорог требуют интенсивные темпы производства земляных работ, которые должны выполняться за счет обеспечения строительных организаций расчетным комплектом землеройной техники и автотранспорта.

Доставленный на площадку строительства песок разравнивается бульдозерами.

Отсыпка насыпи производится методом “от себя“ на ненарушенный мохорастительный покров. Отсыпка, до проектных отметок, ведется послойно с уплотнением грунта.

Бетонные и железобетонные работы

Работы по устройству монолитных железобетонных и бетонных конструкций выполняются комплексным методом, включающим в себя следующие операции:

- установка щитов опалубки;
- укладка арматуры и закладных деталей;
- бетонирование конструкций;
- распалубливание после достижения бетоном требуемой прочности.

Опалубка и арматура для монтажа бетонных и железобетонных конструкций изготавливаются на производственных базах подрядчика в виде готовых щитов, коробов, элементов поддерживающих конструкций, сварных каркасов и сеток и доставляются на строительную площадку.

Подача на рабочие места щитов опалубки, арматурных каркасов, бетонной смеси предусматривается автомобильным краном.

Укладку бетона в опалубки осуществляют из поворотных бадей вместимостью от 0,5 до 1.35,0 м³, поднимаемых и перемещаемых автомобильными кранами. Бетонную смесь укладывают в опалубку горизонтальными слоями толщиной 30,0 – 35,0 см с тщательным уплотнением поверхностными вибраторами. Снятие опалубок с фундаментов производят после достижения бетоном прочности не менее 50% стандартной прочности на сжатие, а время снятия указывают в ППР.

Максимальная высота падения бетонной смеси не должна превышать 3,0 м. Не допускается горизонтальное перемещение бетонной смеси, выгруженной на место укладки.

При отрицательных температурах наружного воздуха бетонирование конструкций производится методом «термоса», основанном на принципе использования изотермического тепла, выделяемого цементом в процессе его твердения и нагревания бетонной смеси перед укладкой до 70–80°С электроподогревом в утепленную опалубку.

Перед началом бетонирования опалубка и арматура принимаются представителем заказчика по акту.

Стыки сборных железобетонных элементов заделываются раствором или бетоном с обязательным электроподогревом или обогревом горячим воздухом до приобретения 100% проектной прочности.

Окончательный выбор методов проведения монолитных бетонных работ в зимнее время определяется проектом производства работ с учетом уточненного графика строительства и конкретных метеоусловий.

Производство бетонных работ необходимо вести с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87.

Укладку бетонной смеси выполняют способом, не допускающим расслоения. Непосредственно перед бетонированием опалубку необходимо очистить от мусора и грязи.

При отсутствии возможности доставки готовой бетонной смеси в автобетоносмесителях, на строительной площадке необходимо предусмотреть временный бетонорастворный узел.

Приготовление бетонной смеси производится в стационарных бетоносмесителях типа СБ-91.

Монтажные работы

Монтажные работы необходимо вести с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87.

Монтаж строительных конструкций рекомендуется выполнять автомобильными кранами типа КС-5473 г/п 25,0 т или другими с аналогичными техническими характеристиками.

Монтаж блок-боксов весом более 5,0 т и тяжеловесного оборудования вести с помощью монтажных кранов г/п от 40,0 т до 100,0 т.

Схеме монтажа блок-боксов приведена на рис. 9.1.

Монтаж конструкций рекомендуется выполнять комплексным методом, при котором кран с одной стоянки последовательно устанавливает все конструктивные элементы, находящиеся в радиусе действия стрелы монтажного крана.

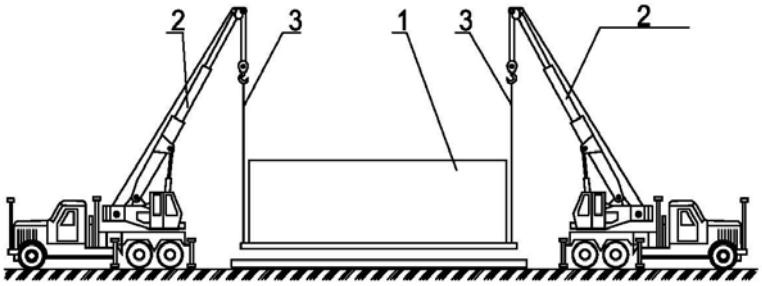


Таблица1 – Состав бригады

Профессия	Кол. чел.
Крановщик	2
Подсобные рабочие	4
Стропольщик	2
Сварщик	1
Итого:	9

Условные обозначения

1 – блок–бокс

2 – кран КС–5473

3 – строп двухветвевой

Рис. 9.1. Схема монтажа блок-боксов весом более 5,0 т и тяжеловесного оборудования.

Для выполнения монтажных работ, подъема рабочих к монтажным узлам применяются приставные лестницы с площадками.

Блочно-комплектные устройства к месту монтажа перевозятся на тягачах соответствующей грузоподъемности.

Монтаж блок-боксов целесообразнее производить с транспортных средств, доставивших их на строительную площадку. Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей при подъеме применяют различного рода траверсные приспособления согласно рекомендациям заводов-изготовителей.

Оборудование, трубопроводы, блоки коммуникаций необходимо надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием-изготовителем. Освобождение оборудования и трубопроводов от стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение.

Все блок-боксы, оборудование, конструкции и детали при поступлении на монтажную площадку должны быть проверены в соответствии с требованиями технических условий.

Оборудование и блок-боксы разрешается монтировать только после тщательной проверки и приемки фундаментов в соответствии с требованиями чертежей, технических условий.

Монтажные и сварочные работы необходимо производить по разработанному проекту производства работ или другой технологической документации.

Сварку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными Госгортехнадзором России Правилами аттестации сварщиков.

Свариваемые поверхности конструкций и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже -10°С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла. Приваренные сборочные и монтажные приспособления надлежит удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий, с помощью электрических шлифмашинок. Место их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Порядок и сроки проведения индивидуальных испытаний и обеспечивающих их пусконаладочных работ должны быть установлены графиками, согласованными монтажной и пусконаладочной организациями, генподрядчиком и заказчиком.

Рекомендуется совмещать выполнение монтажных, общестроительных работ, монтаж технологического оборудования и трубопроводов.

Сварку, монтаж и испытание технологических трубопроводов и оборудования необходимо вести согласно СНиП 3.05.05-84; ПБ 03-585-03. Трубопроводы загрязненные, деформированные, с повреждением защитных покрытий и обработанных поверхностей и другими дефектами монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов.

Порядок и сроки проведения индивидуальных испытаний и обеспечивающих их пусконаладочных работ должны быть установлены графиками, согласованными монтажной и пусконаладочной организациями, генподрядчиком и заказчиком. Узлы трубопроводов и трубопроводы, сборку которых производили на строительстве, следует подвергать испытаниям на прочность и герметичность. Узлы трубопроводов, поступающие на строительную площадку полностью собранными и испытанными на предприятии–изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергаются. С целью предупреждения загрязнения полости трубы и снижения затрат на последующую очистку необходимо в процессе строительства принимать меры, исключающие попадание внутрь трубопровода воды, снега, грунта и посторонних предметов, в том числе не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле и т.д. Технологические трубопроводы необходимо испытывать согласно ПБ 03-585-03 (раздел VIII) на прочность и плотность гидравлическим способом и дополнительно пневматическим способом на герметичность.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться преимущественно в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха. Для гидравлических испытаний должна применяться, как правило, вода с температурой не ниже 5˚С и не выше 40˚С или специальные смеси (для трубопроводов высокого давления). Величину испытательного давления следует принимать 1,25 $P_{раб}$.

Наполнение трубопровода водой и подъем давления до испытательного осуществляется опрессовочным агрегатом АО 401 (давление до 40,0 МПа). Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

9.3 Подготовительные работы к бурению

В период подготовительных работ к бурению проводят опробование оборудования, приготавливают промывочные жидкости, опрессовывают коммуникации, бурят шурф.

9.4 Бурение и крепление

Бурение и крепление включают:

- бурение скважин по интервалам;
- спуск и цементирование колонн;
- оборудование устья скважины после спуска колонн.

9.5 Испытание (освоение) скважины

Испытание (освоение) скважин включает:
- испытание интервалов разреза;
- обвязку устья скважин фонтанной арматурой;
- сдачу объектов приемной комиссии Заказчика.

9.6 Демонтаж оборудования

Демонтаж оборудования включает:
- демонтаж оборудования;
- разборку вышки и привышечных сооружений;
- разборку трубопроводов и других коммуникаций;
- планировку площадки и рекультивация земель.

Бурение и крепление проектируемой скважины будет осуществляться с использованием буровой установки «Уралмаш 3Д-76».

9.7 Объемы подготовительных и строительно-монтажных работ

В состав подготовительных работ к строительству скважин входят земляные работы (отсыпка буровых площадок), строительство амбаров для технологических нужд, строительство подъездных путей, а также другие виды работ.

Сроки строительных работ по отсыпке площадки определяются погодными и климатическими условиями на участке проектируемой скважины.

В проекте для всех кустов применяется конфигурация земельного отвода с односторонним расположением выкидных линий ПВО, исходя из условия, что устьевое давление не более 70,0 МПа и сероводород отсутствует.

Таким образом обеспечивается свободный проезд техники и уменьшение площади отвода.

Технология бурения скважин предусматривается емкостная с использованием амбаров для сбора бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод.

9.7.1 Инженерная подготовка площадки

В соответствии с ВРД 39-1.13-057-2002 «Регламент организации работ по охране окружающей среды при строительстве скважин» (п. 4.1.5.) перед началом строительных проводятся механизированные работы по расчистке площадки от снежного покрова. Эти работы должны проводиться без нарушения почвенно-растительного покрова, если они не связаны технологически с последующей разработкой грунта.

Отсыпка площадок кустов № 1, № 2 и № 3 песчаным грунтом производится в зимний период без нарушения почвенно-растительного покрова с послойным уплотнением. Грунт отсыпается после промерзания слоя сезонного оттаивания. Для ускорения промерзания площадки периодически очищаются от снега. Откосы насыпей укрепляются геосинтетическим материалом. Ориентировочный объем грунта для отсыпки площадок составляет 560000,0 м^3 (187000,0 м^3 – объем грунта для отсыпки одной площадки). Для отсыпки площадок предполагается использование песчаных грунтов из местного карьера «Сарембойский» (лицензия № НРМ-559ТР от 03.03.2005 г., действует до 01.01.2018 г.). Карьер расположен на расстоянии 9,8 км от месторождения.

Объемы работ по инженерной подготовке буровой площадки приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Инженерная подготовка площадки

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	2	3	5
1	- очистка территории	1000,0 $м^2$	53,0
2	- укладка геотекстиля	100,0 $м^2$	1050,0
3	- отсыпка, трамбовка площадки	100,0 $м^3$	1870,0
4	- планировка обваловки	100,0 $м^3$	7,358

9.7.2 Подготовительные и строительно-монтажные работы

Календарный план выполнения этапа подготовительных и строительно-монтажных работ приведен в таблице 9.2.

Таблица 9.2 - Календарный план выполнения этапа подготовительных и строительно-монтажных работ

Наименование работ	Продолжительность, дни		
1	2	3	4
Очистка площадки	6		
Отсыпка буровой площадки		34	
Строительно-монтажные работы: - строительство работы; - монтаж БУ			 24 24

Объем подготовительных работ к строительству скважин приведен в таблице 9.3.

Перечень топографо-геодезических работ на всех площадках кустов, предшествующих подготовительным, приведен в таблице 9.4.

Бурение и крепление проектируемых скважин будет осуществляться с использованием буровой установки «Уралмаш 3Д-76».

Объемы строительных и монтажных работ для строительства скважин приведены в таблицах 9.5 - 9.8.

Дополнительные сведения приведены в таблице 9.9.

Таблица 9.3 - Объемы подготовительных работ к строительству скважин

№ п/п	Номера расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измерения	Номер варианта работ	Номер скважины	Количество
1	2	3	4	5	6	7
1	УКР	Подготовительные работы	комплект	1	*	1,0
2	УКР	Строительство вертолетной площадки 25,0 х 25,0	-	-	*	1,0
Добавляется к УКР:						
3	49-4347	Транспортировка строительных машин и механизмов с базы на буровую и обратно	км	1	*	1310,0
Трубопроводы в пределах площадки						
		Водопровод				
4	49-158	Водопровод из стальных труб Ø100,0 мм	100,0 м	1	*	6,05
5	49-158	Водопровод из стальных труб Ø50,0 мм	100,0 м	1	*	0,2
6	49-177	Установка стальных задвижек Ø100,0 мм	шт.	1	*	17
7	49-174	Установка стальных вентилей Ø50,0 мм	шт.	1	*	3
8	49-193	Противокоррозионная изоляция водопровода Ø100,0 мм	100,0 м	1	*	6,05
9	49-192	Противокоррозионная изоляция водопровода Ø50,0 мм	100,0 м	1	*	0,2
10	49-205	Термоизоляция трубопровода Ø100,0 мм войлоком	100,0 м	1	*	6,05
11	49-204	Термоизоляция трубопровода Ø50,0 мм войлоком	100,0 м	1	*	0,2
12	49-186	Устройство противопожарных гидрантов Ø100,0 мм	шт.	1	*	5
		Паропровод				
13	49-158	Паропровод из стальных труб Ø89,0 мм	100,0 м	1	*	5,55
14	49-177	Установка стальных задвижек Ø89,0 мм	шт.	1	*	12
		Топливопровод				
15	49-158	Топливопровод из стальных труб Ø50,0 мм	100,0 м	1	*	3,49
16	49-177	Установка стальных задвижек Ø50,0 мм	шт.	1	*	9
17	49-169	Опоры под трубопроводы	100,0 м	1	*	10

Продолжение таблицы 9.3

1	2	3	4	5	6	7
Работы, связанные с установкой вагон-домов:						
18	49-4359	Транспортировка 21 вагон-домика на 220,0 км	т	1	*	147,0
19	49-524	Установка вагон-домов	комплект	1	*	1,0
20	49-894	Электромонтаж вагон-домов	комплект	1	*	1,0
21	49-895	Устройство контура заземления	контур	1	*	1,0
22	49-12-16	Засыпка амбаров, разравнивание обвалований	100,0 $м^3$	1	*	5,0
23	49-1	Планировка площадки бульдозером	1000,0 $м^2$	1	*	39,0

Примечание. *- определяется в соответствии со схемой разработки месторождения и техническим заданием.

Таблица 9.4 - Перечень топографо-геодезических работ

№ п/п	№№ п/п поССН	Наименование работ	Объём работ	Категория трудности	№№ таблицы ССН	Номера скважин	Количество скважин
1	3.3.15	Вынос в натуру и привязка устья	2	3	64-65	*	*
2	3.1.9	Теодолитные ходы точности 1:2000	12,0 км	5	6-7		
3	3.1.13	Техническое нивелирование	12,0 км	5	10-11		
4	3.1.15	Закладка рядовых реперов	6	3	14-15		
5	3.1.24	Вычисление теодолитных ходов	12,0 км	-	22-23		
6	3.1.27	Вычисление технического нивелирования	12,0 км	-	22-23		
7	3.2.3	Тахеометрическая съёмка М 1:500	8,0 га	3	24-25		

Примечание. *- определяются в соответствии со схемой разработки месторождения и техническим заданием.

Таблица 9.5 - Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Номер скважины	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электрический, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное, передвижка до 5,0 м, на 15,0-20,0 м, на 40,0-50,0 м, без передвижки с наклоном вышки)
1	2	3	4	5	6
1	УКР	*	Буровая установка «Уралмаш 3Д-76»	ДВС	Повторное
					Передвижка

Примечание. *- определяется в соответствии со схемой разработкой месторождения и техническим заданием.

Таблица 9.6 - Объемы работ по комплекту бурового и силового оборудования (повторный монтаж)

№ п/п	Номер расценки по ЕРЕР	Наименование работ (с указанием шифра или характеристик)	№ табл. ЭСН	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5	6
1		Монтажные работы (УКР)	-	комплект	-
		Исключить из УКР:			
2		Сарай с металлическим каркасом и деревянным полом, обшивка стен и кровли досками и РТУ:			
3	453	- для 1 группы дизелей (агрегатный)	113-8	100,0 $м^2$	0,99
4	459	- для 2 группы дизелей (насосный)	113-4	100,0 $м^2$	1,82
5	465-1	Сарай с металлическим каркасом и деревянным полом, для ДЭС	114-8	100,0 $м^2$	0,3
6	405	Фундамент под лебёдочный блок из бетона	102-7	$м^3$	4,2
		Дополнительное оборудование:			
7	755	Гидроворонка	245-11	шт.	1
8	864-1	Электродвигатель глиномешалки, 30,0 кВт	263-3	шт.	1
9	828-11 (1,5)	Запасные ёмкости для д/топлива, 25,0 $м^3$	256-4	шт.	5
10	829-1 (1,5)	Емкость для воды (пожарная), 25,0 $м^3$	256-5	шт.	1
11	840-1	Обвязка запасных ёмкостей дизтоплива	258-4	шт.	5
12	842-1	Обвязка ёмкости для воды (пожарной)	258-6	шт.	1
13	-	Сарай с деревянным каркасом и полами, обшивка стен и крыши досками и РТУ:			
14	759 (примени-тельно)	Флокуляционная установка	245-11	10,0 $м^2$	1,0
15	474	Емкостей ОЦС	115-5	10,0 $м^2$	13
16	474	Пожарной ёмкости	115-5	10,0 $м^2$	0,9
17	474	Емкостей у котельной	115-5	10,0 $м^2$	3,8
18	491	Техсклад:обшивка стен РТУ по д/каркасу	117-5	шт.	1
		Добавляется к УКР:			
19	821	Оборудование противовыбросовое ОП-5	254-5	комплект	1
20	822	Монтаж выкидных линий превентора	254-6	10,0 м	10
21	823	Опорные стойки под выкидные линии	254-7	шт.	28

Продолжение таблицы 9.6

1	2	3	4	5	6
22	495	Сарай для пульта управления превенторами 2,5 х 2,0 х 2,2 м	121-9	шт.	1
23	-	Отбойные щиты управления превенторами	510	шт.	2
24	474	Сарай утепленный для прнвентора 6,0 х 6,0 м	-	10,0 $м^2$	0,4
25	474 (0,2)	Сарай для штуцерной батареи	-	10,0 $м^2$	0,4
26	474	Сарай для задвижек аварийного выкида	-	10,0 $м^2$	0,6
27	121	Площадка из брёвен (ЦА, СМН) 10,0 х 24,0	20-4	$м^3$	33,6
28	2750 (2)	Пробег ЦА-320 из г. Усинск на 665,0 км	-	пробег	1
29	537	Центрирование вышки при бурении	205-3	операция	3
30	2288-3 (1,51)	Амортизация 2-х эл/станций на период СМР	104	сут.	56 + 8
31	524 (1,51)	Амортизация вагон-домов на период СМР	-	сут.	56 + 8
Вышечный блок:					
32	445	Полы из рифленой стали	112-6	10,0 $м^2$	10
33	748 (0,2)	Повторный монтаж ВШН-150	244-9	шт.	1
34	525 (калькуля-ция)	Изготовление металлического ящика на устье скважины	-	шт.	1
35	482-3	Монтаж поддонов для сбора БСВ	115-13	10,0 $м^2$	5,2
Силовой блок (6,0 х 11,0 м):					
36	4347	Перевозка БСУ (2 х 6,96 т) автотранспортом на 665,0 км	-	т	13,92
37	416	Затаскивание БСУ на фундамент	114-6	т	13,92
38	463 (0,2)	Агрегатный сарай (м/к, мет пол, дощ. стены, крыша-РТУ)	114-6	100,0 $м^2$	0,66
39	482-3 (0,2)	Монтаж поддонов для сбора БСВ	115-13	10,0 $м^2$	1,0
Здание МНО (24,0 х 22,0 м):					
40	4347	Перевозка БСУ (14 х 6,96 т) автотранспортом на 665,0 км	-	т	97,44
41	416	Затаскивание БСУ на фундамент	114-6	т	97,44
42	469-2 (0,2)	Агрегатный сарай (м/к, мет пол, дощ. стены, крыша-РТУ)	-	100,0 $м^2$	5,28
43	482-3 (0,2)	Монтаж поддонов для сбора БСВ	115-13	10,0 $м^2$	2,69
Дополнительное оборудование для циркуляционной системы:					
44	751 (0,2)	Дополнительное вибросито	245-4	шт.	1

Продолжение таблицы 9.6

1	2	3	4	5	6
45	758-2 (0,2)	Центрифуга Деррик	245-11	шт.	1
46	864-1 (0,2)	Эл.двигатель центрифуги, 36,7 кВт.	-	шт.	1
47	756-1 (0,2)	Дегазатор "Каскад-40"	245-9	шт.	1
48	844-2 (0,28)	Обвязка приёмных ёмкостей	-	шт.	1
49	748-1 (0,2)	Монтаж насосов ГШН-150	244-9	шт.	2
50	864-1 (0,2)	Электродвигатели к ГШН, мощностью 30,0 кВт	263-3	шт.	2
51	828-2А (0,28)	Ёмкость для воды расходная 100 $м^3$	258-4	шт.	1
52	845-1 (0,28)	Обвязка расходной емкости	-	комплект	-
53	828-1Б (0,28)	Монтаж блока "ЭХО"	256-4	комплект	1
54	844-1 (0,28)	Обвязка блока "ЭХО"	256-8	комплект	1
55	511	Площадка обслуживания блока "ЭХО"	122-3	шт.	1
56	511	Площадка для обслуживания БПР	122-3	шт.	1
57	755 (0,2)	Монтаж гидроворонки на БПР	245-8	шт.	1
58	828 (0,28)	Сепаратор 3,0 $м^3$	-	шт.	1
59	828-1Б (0,28)	Монтаж водоочистной установки	256-4	шт.	1
Блок ДЭС 3 х200 кВт:					
60	-	Транспортировка блока ДЭС	4359	т	10,14
61	-	Затаскивание здания ДЭС на фундамент	416	т	10,14
Подача шлама в амбар:					
62	750-1 (0,2)	Монтаж скребкового транспортёра	-	шт.	1

Продолжение таблицы 9.6

1	2	3	4	5	6
63	511	Площадка обслуживания транспортёра	122-3	шт.	1
		Обогрев буровой установки:			
64	-	Транспортировка ТГ-3,5	4359	т	8,76
65	-	Затаскивание на фундамент	416	т	8,76
		Сбор буровых сточных вод (БСВ):			
66	828-1А (0,28)	Резервуар для сбора БСВ V = 25,0 $м^3$	258-4	шт.	1
67	165	Линии сбора БСВ 76,0 мм	32-6	100,0 м	1,6
68	180	Монтаж запорной арматуры	37-3	шт.	10
		Блок ГСМ:			
69	403-5	Фундамент из бревен	-	$м^3$	2,2
70	828 (0,28)	Ёмкость для дизтоплива V = 3 х 200,0 $м^3$	-	шт.	3
71	828 (0,28)	Ёмкость для дизтоплива V = 2 х 50,0 $м^3$	-	шт.	2
72	828-1А (0,28)	Ёмкость для масла V = 25,0 $м^3$	-	шт.	1
73	416	Затаскивание на фундамент РВС 200,0 $м^3$ (3 х 10 т)	-	т	30
74	416	Затаскивание на фундамент РВС-50,0 $м^3$ (2 х 3,5 т)	-	т	7
75	840	Обвязка ёмкостей	258-6	шт.	6
76	4347	Перевозка здания ТНС	-	т	2,0
77	416	Затаскивание здания ТНС на фундамент	-	т	2,0
78	749-1 (0,2)	Насос перекачки топлива	244-10	шт.	1
79	870-1 (0,2)	Электродвигатель к насосу N = 4,5 кВт	283-9	шт.	1
80	159-1	Топливопровод 76,0 мм	32-6	100 м	1,25
81	-	Пожарный пост (повторный монтаж)	УКР	-	-
		Водопроводная насосная станция на буровой:			
82	4347	Перевозка здания ВНС (1 шт.)		т	2,0
83	416	Затаскивание здания ВНС на фундамент		т	2,0
84	749 (0,2)	Насос 3К-6	244-10	шт.	2
85	292-1 (0,2)	Электродвигатель насоса		.шт	2

Продолжение таблицы 9.6

1	2	3	4	5	6
		Электрощитовая:			
86	4347	Перевозка здания электрощитовой		т	3,26
87	416	Затаскивание здания электрощитовой на фундамент		т	3,26
		Транспортировка механизмов и оборудования:			
88	4433 (2,0)	Пробег тракторов для перетаскивания буровой установки		шт.	14
89	4433-1А (2,0)	Пробег трактора при демонтаже		шт.	2
90	4434-1А (2,0)	Пробег бульдозера при демонтаже		шт.	1
91	4359 (2,0)	Транспортировка механизмов тракторами при демонтаже		т	53,4

Таблица 9.7 - Передвижка буровой установки «Уралмаш 3Д-76»

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	№ табл. ЭСН	№ расценки ЕРЕР	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Оборудование противовыбросовое ОП-5	комплект	1	254-5	821	-
2	Сарай пульта управления превенторами	шт.	1	118-3	495	0,2
3	Сарай для штуцерной батареи	10,0 $м^2$	0,4	-	474	0,2
4	Сарай для задвижек аварийного выкида	10,0 $м^2$	0,6	-	474	0,2
5	Отбойные щиты управления превенторами	шт.	2	-	510	0,2
6	Пробег ЦА в два конца	км	386	-	2750	2
7	Пробег тракторов в два конца	км	386	-	4433-1А	2
8	Центрирование вышки при бурении	опер	3	-	544	-
9	Амортизация 2-х электростанций на период СМР	сут.	8	-	2288-2	-
10	Амортизация вагон-домов на период СМР	сут.	8	-	2128-4	-
11	Передвижка на 15,0 м вышечного блока	комплект	1	231-3	677	-
12	Передвижка на 15,0 м силового и лебедочного блоков	комплект	1	231-4	678	-
13	Ящик из стального листа на устье	шт.	1	-	525-1	0,2
14	Монтаж желоба	10,0 м	1,5	251-3	797	0,5
15	Монтаж водопровода	обвязка	1	257-8	835	0,28
16	Монтаж топливопровода	обвязка	1	257-8	833	0,28
17	Монтаж паропровода	обвязка	1	257-6	837	0,28
18	Монтаж манифольда (нагнетательная линия)	25,0 м	0,60	252-5	803	0,28
19	Монтаж воздухопровода	обвязка	1	257-4	831	0,28
20	Наращивание выкидных линий	10,0 м	1,5	254-6	822	0,28
21	Опорные стойки под выкидные линии	шт.	2	254-7	823	-
22	Монтаж контура заземления	шт.	1	274-3	895	0,15
23	Приемный мост с металлическим настилом	мост	1	-	812	0,5
24	Кран КПБ-3М	шт.	1	-	780	0,2

Таблица 9.8 - Объемы работ по фундаментам под оборудование

№ п/п	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	№ варианта	Количество	Способ транспортировки (автотранспорт, трактор и т.п.)
1	2	3	4	5	6	7
1	49-409	Фундамент под вышечно-лебедочный блок (плиты)	$м^3$	1.1	51,84	автотранспорт
2	49-409	Фундамент под блок очистки (плиты)	$м^3$	1.1	12,96	-"-
3	49-409	Фундамент под МНО, энергоблок, оборудование для крепления скважин, блок водяных емкостей (плиты)	$м^3$	1.1	164,16	-"-
4	49-409	Фундамент под приемный мост (плиты)	$м^3$	1.1	6,48	-"-
5	49-409	Фундамент под напорную емкость (плиты)	$м^3$	1.1	15,12	-"-
6	49-409	Фундамент под штуцерный блок (плиты)	$м^3$	1.1	4,32	-"-
7	49-405	Стяжка гидроизоляционная (бетон)	$м^3$	1.1	5,329	-"-
8	49-404	Фундамент под емкости водяные (пожарные) (доски)	$м^3$	1.1	0,6	-"-
9	49-404	Фундамент под РВС-200 (доски)	$м^3$	1.1	1,2	-"-
10	49-404	Фундамент под РВС-50 (доски)	$м^3$	1.1	0,8	-"-
11	49-404	Фундамент для емкости под масло (доски)	$м^3$	1.1	0,2	-"-
12	49-404	Площадка для труб (доски)	$м^3$	1.1	1,8	-"-
13	49-404	Фундамент под котельную (доски)	$м^3$	1.1	1,8	-"-
14	49-404	Жилые модули вахтового городка (доски)	$м^3$	1.1	2,1	-"-
15	49-404	Фундамент под столовую (доски)	$м^3$	1.1	0,6	-"-
16	49-404	Фундамент под вагон-медпунк (доски)	$м^3$	1.1	0,6	-"-
17	49-404	Фундамент под вагон-сушилку (доски)	$м^3$	1.1	0,3	-"-
18	49-404	Фундамент под стеллажи (доски)	$м^3$	1.1	0,3	-"-
19	49-97	Площадка для химреагентов (гравий)	$м^3$	1.1	18,0	-"-
20	49-97	Площадка для контейнеров (гравий)	$м^3$	1.1	18,0	-"-
21	49-97	Площадка для хранения цемента (гравий)	$м^3$	1.1	30,0	-"-
22	49-97	Площадка для пожарной помпы (гравий)	$м^3$	1.1	0,9	-"-
23	49-97	Площадка складирования металлолома (гравий)	$м^3$	1.1	18,0	-"-
24	49-97	Площадка для пожарной техники (гравий)	$м^3$	1.1	40,0	-"-
25	49-97	Площадка для стоянки автотехники (гравий)	$м^3$	1.1	50,0	-"-

Таблица 9.9 - Спецификация котельной установки

Номер скважины	Котельная		Котлы		Вид топлива	Конструкция здания котельной	Номер расценки по сборнику цен	Количество скважин, одновременно обслуживаемых котельной
	Тип	Количество	Тип	Количество				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
*	ПКН-2М	1	Е-1/9-1М	1	дизтопливо	Пол и стены деревянные	49.2-896	1

Примечание. *- определяется в соответствии со схемой разработкой месторождения и техническим заданием.

10 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В ТОПЛИВЕ И ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, А ТАКЖЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Подробное обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях приведено в Проектной документации на обустройство месторождения.

10.1 Потребность в кадрах

10.1.1 Подготовительные работы

Для строительства буровой площадки общее количество работающих на объекте составит 66 человек при работе в две смены по 12 час.

Таблица 10.1 – Общее количество работающих на объекте строительства (буровой площадке)

№ п/п	Профессия	Количество человек*
1	**2**	**3**
1	Водители автомашин	21
2	Экскаваторщики	2
3	Трактористы	3
4	Бульдозеристы	3
5	Операторы вспомогательного оборудования	2
6	Крановщики	2
	Всего	**33**

Примечание: *число работающих в одну смену.

На период строительства буровой площадки рабочие живут во временных городках состоящим из вагон-домов контейнерного типа.

10.1.2 Строительно-монтажные работы

Численный и квалификационный состав рабочего и обслуживающего персонала определяется буровым подрядчиком по нормативным документам.

В соответствии с единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 6, разделы: «Бурение скважин», «Добыча нефти и газа» (утв. постановлением Минтруда РФ от 14 ноября 2000 г. № 81) и Приказом №391 от 23.10.2008 г. «Об утверждении нормативного численно-квалификационного состава бригад основного производства» при сооружении буровых установок с глубиной бурения до 4000,0 м рекомендуется численно-квалификационный состав вышкомонтажной бригады представленный в таблице 10.2.

Численный состав персонала на этап строительно-монтажные работы составит:

- вышкомонтажной бригады – 16 человек;
- строительной бригады – 28 человек;

Режим работы строительной и вышкомонтажной бригад - двухсменный, продолжительность одной смены - 12 часов.

Таблица 10.2 - Вышкомонтажная бригада

№ п/п	Профессии рабочих	Разряд	Численность рабочих*
1	**2**	**3**	**4**
1	Мастер	-	1
2	Вышкомонтажник	7	1
3	Вышкомонтажник	5	2
4	Вышкомонтажник	4	3
5	Вышкомонтажник	3	5
6	Вышкомонтажник-сварщик	6	1
7	Вышкомонтажник- сварщик	4	1
8	Вышкомонтажник-электромонтер	5	1
9	Вышкомонтажник-электромонтер	4	1
	Всего		**16**

Примечание: *число работающих в одну смену.

10.1.3 Подготовительные работы к бурению и бурение скважины

Численно-квалификационный состав буровой бригады представлен в таблице 10.3.

Таблица 10.3 - Численно-квалификационный состав буровой бригады

№ п/п	Профессия	Вертикальная скважина, 1500 < L ≤ 4000 м	
		Разряд	Количество на бригаду*
1	**2**	**3**	**4**
1	Мастер буровой	-	1
2	Инженер по бурению (буровым работам) I категории, непосредственно занятый на буровой	-	1
3	Инженер по глинистым растворам I категории	-	1
4	Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ	6	2
5	Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ	6	2
6	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый)	5	2
7	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)	5	2
8	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ	5	2
9	Слесарь по обслуживанию буровых	6	1
10	Электромонтер по обслуживанию буровых	4	1
11	Машинист буровых установок на нефть и газ	6	1
12	Машинист буровых установок на нефть и газ	5	2
13	Машинист буровых установок на нефть и газ	4	2
14	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ	5	2
15	Оператор котельной	4	1

Продолжение таблицы 10.3

1	2	3	4
14	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ	5	2
15	Оператор котельной	4	1
16	Дизелист	-	1
17	Электрогазосварщик	4	1
18	Повар	5	1
	Всего		**26**

Примечание: *число работающих в одну смену.

Режим работы буровых вахт: количество смен - 2, продолжительность одной смены - 12 часов.

Смена вахт производится по утвержденному графику еженедельно.

10.1.4 Общий состав персонала на каждый куст

Численный состав персонала на каждый куст скважин:
- для подготовительных работ – 66 человек;
- вышкомонтажная вахта – 32 человека;
- строительная вахта – 56 человек;
- буровая вахта – 52 человека;
- бригада геофизиков – 6 человек;
- тампонажная бригада – 8 человек;
- бригада по освоению – 4 человека;
- рабочие по подготовительным работам к бурению – 6 человек;
- прочих рабочих – 6 человек.

Дополнительно учитывается доставка на кусты и обратно топоотряда для отбивки и привязки скважины, а также представителей надзорных органов.

Ввиду отсутствия круглогодичной наземной транспортной связи между базами снабжения и проектируемыми кустами скважин, проектом предусматривается перевозка вахт и попутного груза авиатранспортом (вертолетами М-8П).

Конкретно состав и количество грузов, подлежащих авиаперевозкам в период распутицы, утверждается Заказчиком.

Схемы транспортировки грузов и вахт приведены в таблицах 2.1 и 2.2 подраздела 2 «Оценка развитости транспортной инфраструктуры» настоящего раздела.

10.2 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Перечень техники, применяемой при строительстве и содержании автодорог в зимний период, строительстве шламовых амбаров, монтаже и демонтаже линий электропередач, монтаже, демонтаже и передвижке буровой установки приведены в таблице 10.4.

Потребность в дизельном топливе для указанной техники приведена в таблице 10.5.

Потребность в строительных машинах и спецагрегатах приведена в таблице 10.6.

Таблица 10.4 - Перечень необходимой техники для производства работ

Наименование	Кол-во, шт.	Марка	Краткая характеристика
1	2	3	4
Трактор	3	К-701	300 л.с.
Экскаваторы	2	Э-1252БС	$V_{ковша}$ = 1,25 м^3
Бульдозеры	3	ДЗ-171	160 л.с.

Продолжение таблицы 10.4

1	2	3	4
Автогрейдер	1	ДЗ-122	96 кВт
Водовозка	1	АВВ-3,6	
Насос	1	БЦН-1,5	
Автосамосвалы	21	Урал-65515	г/п 23,4 т
Бетономешалка	1	СБ-30Г	250 л
Электростанция	1	ДЭС-200	200 кВт
Пила бензомоторная	1	импорт	
Автокран	2	КС-5473	г/п 25 т
Трейлер	1	Ураган	
Бензовоз	1	Т371, на базе КаМАЗ-43105	г/п 7,5 т
Виброкатки самоходные	3	ДУ-8В	8 т.
Виброкаток прицепной	1	ДУ-48	3 т.
Пневмокаток прицепной	1	ДУ-16Г	7-25 т.
Каток дорожный кулачковый	1	Д-130Б	3,3 т.
Вибропогружатель	2	В-06.30	30 кВт

Таблица 10.5 - Потребность в дизельном топливе

Наименование	Кол-во машин	Нормативный расход, л		Расход топлива на период строительства, л
		На единицу	Всего	
Трактор К-701	3	21,2	127,2	45792,0
Экскаваторы	2	20	40	28800,0
Бульдозеры	3	12,7	38,1	27432,0
Автогрейдер	1	12,8	12,8	9200,0
Водовозка	1	10,4	10,4	7488,0
Автосамосвал	21	17,5	367,5	264600,0
Бетономешалка	1	14,5	14,5	870,0
Автокран	2	18,8	37,6	27072,0
Электростанция	1	36	36	25920,0
Бензовоз	1	10,4	10,4	7488,0
Виброкатки	3	11,2	33,6	2016,0
Каток дорожный	1	10,8	10,8	648,0
			Всего:	**447326,0**

Таблица 10.6 - Ведомость потребности в строительных машинах и спецагрегатах

Наименование строительных машин и спецагрегатов (шифр, марка)	Номер марш-рута	Количество вызовов по этапам строительства					
		подготовительные работы к строительству	строительно-монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
				название колонны	значение	в процессе бурения	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
ЦА-320М	*	-	-	на скважину	7	-	1
2 СМН-20		-	-	на скважину	6	-	-
1БМ-70		-	-	на скважину	1	-	-
СКЦ-2М		-	-	на скважину	1	-	-
Осреднительная емкость		-	-	на скважину	1	-	-
Установка для кислотной обработки		-	-	на скважину	-	-	1
СДА-5/101		-	-	на скважину	-	-	1

Примечание: * - указанные спецагрегаты доставляются по зимнику на куст и находятся там весь цикл строительства скважин.

1. Необходимое количество определяется Заказчиком.
2. В таблице указано количество используемой техники в соответствии с потребностью, приведенной в таблицах 9.15 и 10.9 подразделов 9 и 10 раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического Обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технических решений» (книга 1).

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена на максимально загруженный по объему строительно-монтажных работ год, на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств, с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Перечисленные в таблице 10.4 марки механизмов и машин могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у подрядчика) с аналогичными техническими характеристиками.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

10.3 Потребность в транспортных средствах

В связи с отсутствием автомобильных дорог с покрытием или отсыпкой в районе работ в зимнее время для передвижения по тундре используется вездеходный транспорт на гусеничном шасси, а для колесного транспорта сооружаются зимние автодороги с сезонным снежно-ледовым покрытием.

Ввиду отсутствия круглогодичной наземной транспортной связи между базами снабжения и проектируемыми кустами скважин, проектом предусматривается перевозка вахт и попутного груза авиатранспортом.

Для транспортировки буровой бригады, бригады по испытанию скважин планируется использовать вертолет МИ-8П (вместимость – 28 чел.) по маршруту г. Усинск – Северо-Сарембойское месторождение.

Транспортировка бригады по вышкостроению, а также доставка оборудования и строительных материалов будет осуществляться по зимней автодороге из г. Усинск до Северо-Сарембойского месторождения. Расстояние между пунктами 660,0 км, в том числе по зимнику 480,0 км.

Доставку грунта на площадку строительства объекта планируется осуществлять автосамосвалами.

Питьевая вода будет доставляться автотранспортом по зимнику.

10.4 Потребность в материально-технических ресурсах

10.4.1 Система водоснабжения

Вода на проектируемой буровой площадке потребляется на технические, хозяйственно-бытовые нужды, а также для пожаротушения.

10.4.1.1 Система хозяйственно-питьевого водоснабжение

Вода для хозяйственно-питьевых нужд привозная. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". Для хранения воды в бытовых помещениях имеются пластиковые емкости для хозяйственных нужд (баки для воды в душевой и на кухне, мойки с водонагревателем в вагон-домах и т.д.). График завоза воды – один раз в двое суток, срок хранение воды в емкостях – не более 48 часов (п. 9.10 СНиП 2.04.02-84).

Согласно п. 4.4 СНиП 2.04.02-84* система хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории. Перерыв в подаче воды допускается на время проведения ремонта, но не более чем на 24 ч.

Расход воды питьевого качества, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. Контроль качества», определяется в соответствии со СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водовод и канализация».

Расчет потребного количества хозяйственно-питьевой воды определяются в соответствии с этапностью строительства скважины:

Подготовительные работы к строительству скважины

Исходные данные

- численность рабочей вахты – 66 чел.;
- продолжительность работ – 40,0 сут.:
  очистка площадки, планировка – 6 сут.;
  отсыпка буровой площадки – 34 сут.;

Расчет

Расход воды для столовой определен из расчета, что на буровой готовят 3 блюда при трехразовом питании в сутки. Нормативная потребность воды для приготовления 1 блюда составляет 12,0 л (СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

24 × (12,0×3×3) = 2592,0 л/сут. = 2,592 м^3/сут.

66 × (12,0×3×3) = 7128,0 л/сут. = 7,128 м^3/сут.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды:

Так как строительные бригады, выполняющие подготовительные работы к строительству скважин, живут во временных городках, принимаем среднесуточное водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды на 1 человека 30 л/сут. (СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», таблица 1, примечание 1)

24 × 30,0 = 720,0 л/сут. = 0,72 м^3/сут.

66 × 30,0 = 1980,0 л/сут. = 1,98 м^3/сут.

При подготовительных работах расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:

0,72 × 6 = 4,32 м^3

1,98 × 34 = 67,32 м^3

4,32 + 67,32 = 71,64 м^3

При подготовительных работах расход питьевой воды за весь период:

2,592 × 6 = 15,552 м^3

7,128 × 34 = 242,352 м^3

15,552 + 242,352 = 257,904 м^3

Всего расход воды на период подготовительных работ к строительству скважины составит:

71,64 + 257,904 = 329,544 м^3

Строительно-монтажные работы (СМР):

Исходные данные

- численность рабочей вахты – 88 чел.;
  вышкомонтажной вахты – 32 чел.;
  строительной вахты – 56 чел.:
- продолжительность работ – 48,0 сут.:
  строительные работы – 24 сут.;
  монтаж БУ – 24 сут.

Расчет

Расход воды для столовой определен из расчета, что на буровой готовят 3 блюда при трехразовом питании в сутки. Нормативная потребность воды для приготовления 1 блюда составляет 12,0 л (СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

32 × (12,0×3×3) = 3456,0 л/сут. = 3,456 м^3/сут.

56 × (12,0×3×3) = 6048,0 л/сут. = 6,048 $м^3$/сут.

Расход воды для душевой:

- нормативная потребность для мытья в душе 1 человека составляет 90,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

32 × 90,0 = 2880,0 л/сут. = 2,88 $м^3$/сут.

56 × 90,0 = 5040,0 л/сут. = 5,04 $м^3$/сут.

Расход воды для санитарных нужд:

- нормативная потребность для 1человека составляет 25,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

32 × 25,0 = 800,0 л/сут. = 0,8 $м^3$/сут.

56 × 25,0 = 1400,0 л/сут. = 1,4 $м^3$/сут.

При СМР расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:

(2,88 + 0,8) × 24 = 88,32 $м^3$

(5,04 + 1,4) × 24 = 154,56 $м^3$

88,32 + 154,56 = 242,88 $м^3$

При СМР расход питьевой воды за весь период:

3,456 × 24 = 82,944 $м^3$

6,048 × 24 = 145,152 $м^3$

82,944 + 145,152 = 228,096 $м^3$

Подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, ГИС и консервация скважины:

Исходные данные

- численность персонала – 64 чел;
- продолжительность работ – 93,03 сут.

Расчет

Расход воды для столовой определен из расчета, что на буровой готовят 3 блюда при трехразовом питании в сутки. Нормативная потребность воды для приготовления 1 блюда составляет 12,0 л СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

64 × (12,0×3×3) = 6912,0 л/сут. = 6,912 $м^3$/сут.

Расход воды для душевой:

- нормативная потребность для мытья в душе 1 человека составляет 90,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

64 × 90,0 = 5760,0 л/сут. = 5,76 $м^3$/сут.

Расход воды для санитарных нужд:

- нормативная потребность для 1человека составляет 25,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

64 × 25,0 = 1600,0 л/сут. = 1,6 $м^3$/сут.

При ПЗР к бурению, бурении, креплении, ГИС и консервации расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:

(5,76 + 1,6) × 93,03 = 684,701 $м^3$

При ПЗР к бурению, бурении, креплении, ГИС и консервации расход питьевой воды составит:

6,912 х 93,03 = 643,023 $м^3$

Освоение скважины:

Исходные данные

- численность персонала – 58 чел;
- продолжительность работ – 39,0 сут.

Расчет

Расход воды для столовой определен из расчета, что на буровой готовят 3 блюда при трехразовом питании в сутки. Нормативная потребность воды для приготовления 1 блюда составляет 12,0 л СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

58 × (12,0×3×3) = 6264,0 л/сут. = 6,264 м^3/сут.

Расход воды для душевой:

- нормативная потребность для мытья в душе 1 человека составляет 90,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

58 × 90,0 = 5220,0 л/сут. = 5,22 м^3/сут.

Расход воды для санитарных нужд:

- нормативная потребность для 1человека составляет 25,0 л/сут. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», Приложение А, таблица А3):

58 × 25,0 = 1450,0 л/сут. = 1,45 м^3/сут.

При освоении расход питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:
(5,22 + 1,45) × 39,0 = 260,13 м^3

При освоении расход питьевой воды для столовой составит:
6,264 × 39,0 = 244,296 м^3

Всего расход воды на период строительства скважины составит:
242,88 + 228,096 + 684,701 + 643,023 + 260,13 + 244,296 = 2303,126 м^3

Сведения о хозяйственно-бытовом водоснабжении приведены в таблице 10.7.

Таблица 10.7 – Сведения о хозяйственно-питьевом водоснабжении

Наименование этапа строительства скважины	Продолжительность работ, сут.	Нормативная потребность в воде, м^3/сут.	Расход, м^3/скв.	Запас воды, м^3	Наименование источника водоснабжения (артезианская скважина, поверхностный водоисточник, промышленный водопровод и пр.)	Расстояние до скважины по трассе водоснабжения, км	Способ водоснабжения (водовод, подвоз цистернами и пр.)
Строительно-монтажные работы:	48,0		470,976	40,0	привозная	7,2	подвоз автомобилями
строительные работы	24,0	12,488	299,712				
монтаж БУ	24,0	7,136	171,264				
Подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, ГИС и консервация скважины	93,03	14,272	1327,724				
Освоение скважины	39,0	12,934	504,426				
Итого:	**180,03**	**-**	**2303,126**				

Выбор объема емкости для запаса воды выполнен в соответствии с п. 9.10 СНиП 2.04.01-84*, по которому объем емкости запаса воды должен обеспечивать водообмен в срок не более 48 ч.

Для обеспечения водой вахтового поселка устанавливаются емкость для столовой и емкость для душевой. Объем емкостей для хозяйственно-питьевой воды должны удовлетворять следующему условию:

Vемкости для столовой = $Q_{сут}$ х 2 = (6,912 + 1,6) х 2 = 17,024 $м^3$

Vемкости для душевой = $Q_{сут}$ х 2 = 5,76 х 2 = 11,52 $м^3$

Принимаем емкости объемами 10,0 и 15,0 $м^3$ соответственно.

Распределение воды из емкостей объемом 10,0 $м^3$ и 15,0 $м^3$ для запаса хозяйственно-питьевой воды осуществляется по водопроводам Ø 57 мм, которые заполняются водой только во время пополнения расходных емкостей в вагон - столовой и вагон - душевой. Водопровод изготавливается из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (марка стали Ст1сп, группа В). Для наполнения расходных емкостей используются ручные задвижки, установленные на емкостях запаса хозяйственно-питьевой воды V = 15,0 $м^3$ для столовой и V = 10,0 $м^3$ для душевой.

Емкости представляют собой двустенный прямоугольный резервуар с термоизоляцией (толщиной 150,0 мм), внутренняя обечайка емкости изготавливаются из пищевой нержавеющей стали (AISI 304, 12Х18Н10Т, 08Х18Н9, 12Х15Г9НД или другой). Емкость оснащается незамерзающим дыхательным клапаном, люком обслуживания, электрическим теном для обогрева воды, датчиками уровня и лестницей для обслуживания.

В соответствии с п. 4.2 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству. Воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» производственный контроль качества питьевой воды осуществляется в местах водозабора перед поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети. Контроль воды в местах водозабора и перед поступлением в распределительную сеть производится с периодичностью соответствующей таблице 8 СанПиН 2.1.4.1074-01 (10 проб в месяц). В число проб не входят обязательные контрольные пробы после ремонта и иных технических работ на распределительной сети.

Емкости для доставки и хранения питьевой воды должны соответствовать требованиям органов Роспотребнадзора. Мытье и санобработка емкостей должна осуществляться по графику, утвержденному районным санитарным врачом. Также необходимо обеспечить постоянный лабораторный контроль качества привозной питьевой воды по микробиологическим и химическим показателям.

Вагон-дом кухня-столовая «Кедр» разработан заводом мобильных зданий ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод». Схема кухни-столовой приведена на рисунке 10.1, паспорт приведен в Приложении 7. Заводом-изготовителем кухня-столовая оборудована емкостью V = 0,94 $м^3$, накопительным водонагревателем и насосной станцией. Внутри вагон-дома кухня-столовая вода распределяется по системе трубопроводов спроектированной заводом-изготовителем. Для создания рабочего давления воды 2,0 $кгс/см^2$ предусматривается подключение центробежного насоса Grundfos Hydrojet JP 5/24. Насос оборудован мембранным баком, реле давления и манометром для автоматического включения при снижении давления ниже 2,0 $кгс/см^2$. Насос обеспечивает подачу 3,0 $м^3/ч$ с напором 40,0 м.

Вагон-дом душевая «Кедр» разработан заводом мобильных зданий ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод». Схема душевой приведена на рисунке 10.2, паспорт на вагон-душевую приведен в Приложении 7. Заводом-изготовителем душевая оборудована емкостью V = 1,88 $м^3$, накопительными водонагревателями и насосной станцией. Внутри душевой вода распределяется по системе трубопроводов спроектированной заводом изготовителем. Для создания рабочего давления воды 2,0 $кгс/см^2$ (п.10.3 СНиП 2.04.01-85*) предусматривается подключение центробежного насоса

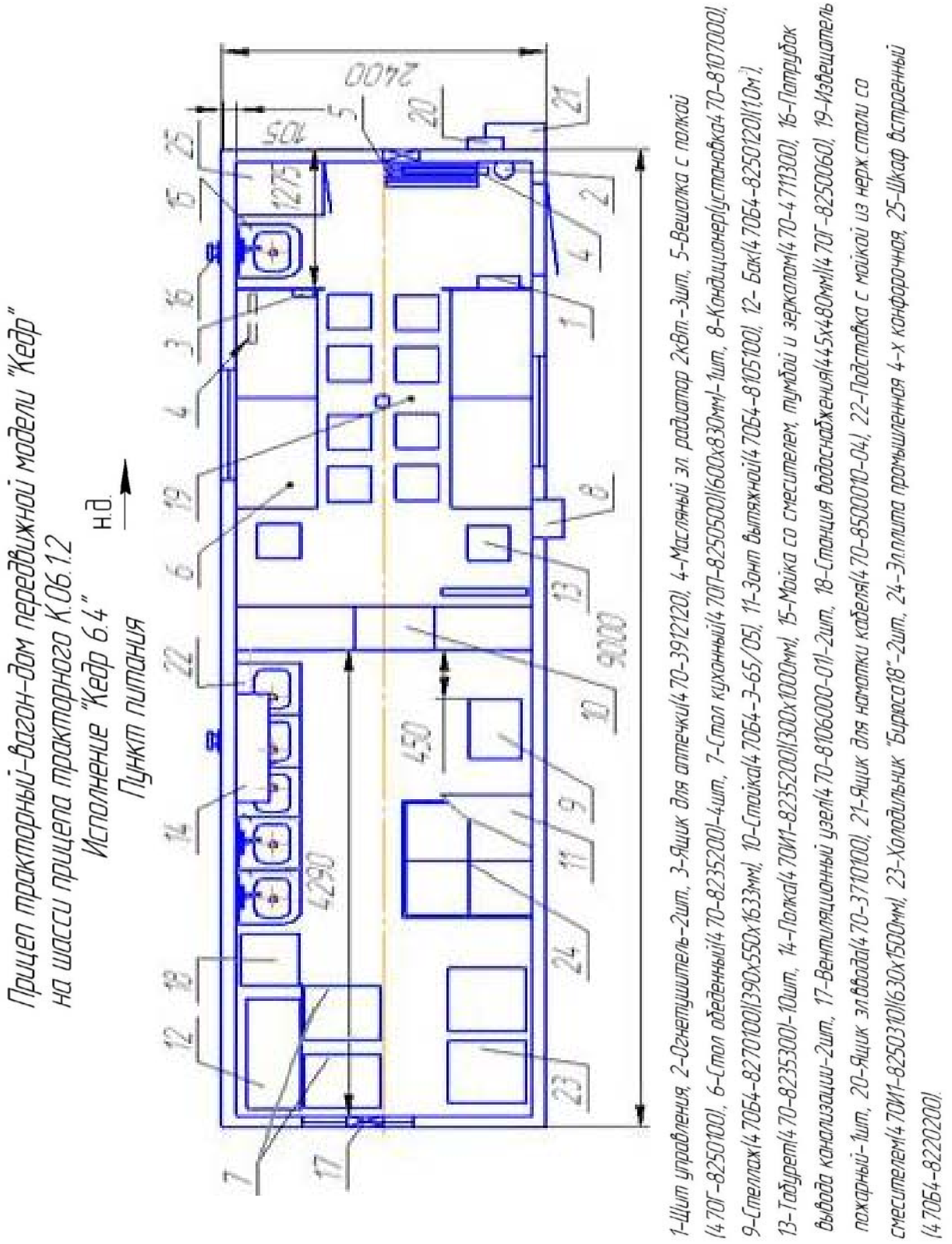


Рис.10.1. Принципиальная схема вагон-дома кухни-столовой.

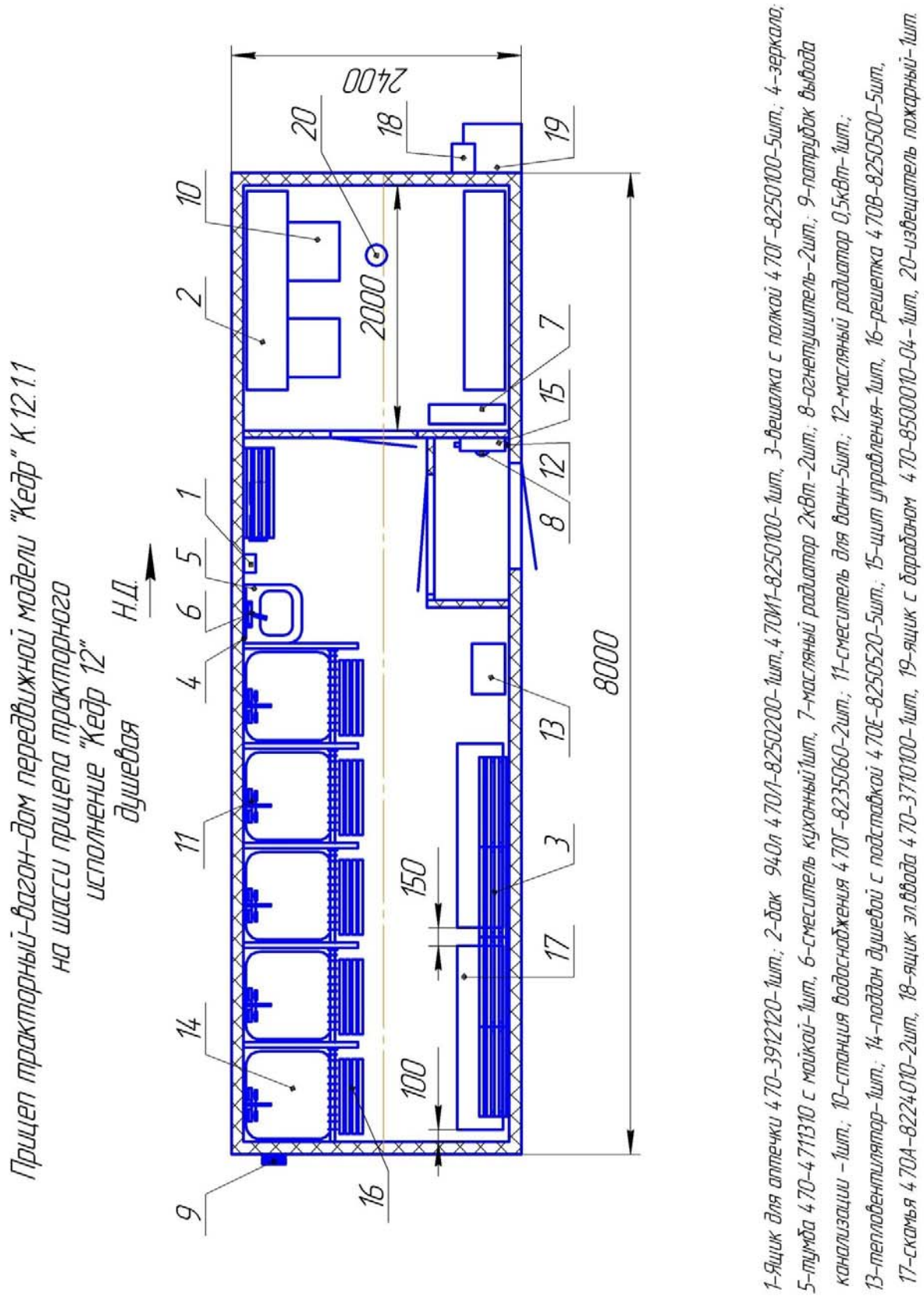


Рис.10.2. Принципиальная схема вагон-дома душевой.

Grundfos Hydrojet JP 5/24 расположенного в вагон-доме душевой. Насос оборудован мембранным баком, реле давления и манометром для автоматического включения при снижении давления ниже 2,0 кгс/см^2. Насос обеспечивает подачу 3,0 м^3/ч с напором 40,0 м. По надежности электроснабжения данный насос относится к III категории (п. 7.1 СНиП 2.04.02-84*).

Хозяйственно-бытовые стоки сбрасываются в установку биологической очистки БСВ для условий Крайнего Севера ККВ.9-СЭ345М3.

Характеристики установки биологической очистки сточных вод ККВ.9-СЭ345М3:

- производительность, м^3/сут.	10…40
- эффективность очистки	
В.В., мг/л, менее	10
БПК $_{полн}$, мг/л, менее	10
NO_3 – N, мг/л, менее	8
NH_4 – N, мг/л, менее	1,5
PO_4 – P, мг/л, менее	1

10.4.1.2 Система производственного водоснабжения

Источником производственного и противопожарного водоснабжения в летнее время при строительстве скважин на кустах № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского месторождения будет являться озеро № 26, расположенное в 3,335 км к северо-востоку от буровых площадок

Кроме того, в летнее время для водоснабжения площадок кустов № 2 и № 3 рекомендуется забор воды из реки Сарембойяха.

В зимний период для технического водоснабжения буровых будет использоваться существующий водозабор. Техническая вода будет завозиться с водозабора автоцистернами АЦПТ-5 (с подогревом) по зимнику.

Кроме того, используется отстоявшаяся вода для повторного использования из амбара.

Карта-схема источника водоснабжения кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского месторождения представлена в Приложении 16.

Для хранения технической воды на буровой площадке предусмотрен блок водяных емкостей, общим объемом 200,0 м^3.

Подача воды по буровой площадке осуществляется по водопроводу из отработанных труб Ø100,0 мм и Ø50,0 мм. Водопровод на буровой площадке прокладывается надземно на опорах высотой 0,5 м с теплоспутником в общей теплоизоляции двумя слоями строительного войлока по ГОСТ 23619-79 с воздушной прослойкой, стеклохолстом по ГОСТ 19170-2001 толщиной 60,0 мм (либо маты минераловатные прошивные на стеклохолсте по ГОСТ 21880-94) с покровным слоем из стали тонколистовой по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм. Теплоизолирующие слои крепятся алюминиевой проволокой. Стойки изготавливаются из труб Ø 57,0 мм и устанавливаются через 5,0 м. На каждой стойке между трубами устанавливаются деревянные прокладки толщиной 20,0 мм или металлические из проволоки Ø 10,0 мм. В нижних точках и на углах труб устанавливаются пробки (гайка, болт). Прокладка производственных водопроводов на буровых площадках кустов № 1 и № 2 показана на схеме расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» (Приложение 2).

На рисунках 10.3 и 10.4 представлены схемы прокладки и укрепления коммуникаций соответственно.

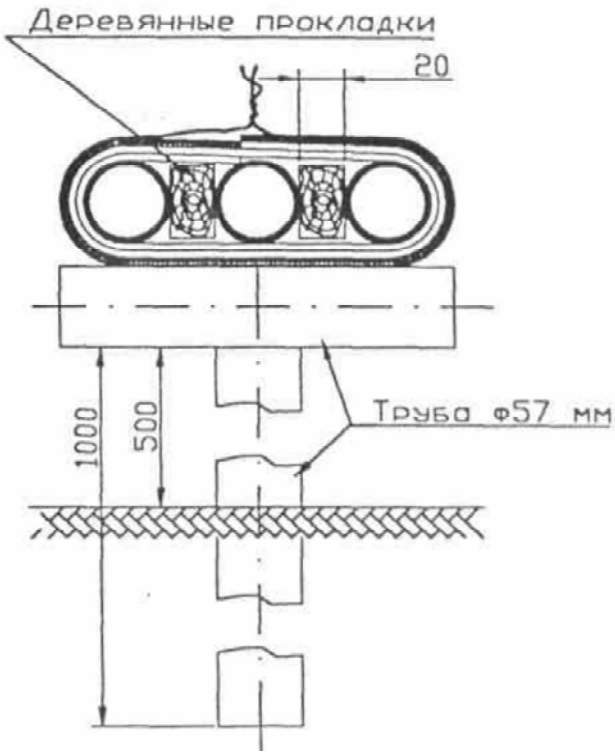


Рис.10.3. Схема прокладки коммуникаций.

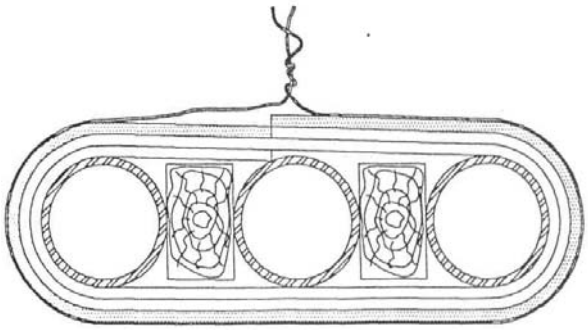


Рис. 10.4. Схема укрепления коммуникаций.

В соответствии с данными проекта техническая вода расходуется на следующих стадиях технологического процесса:

- приготовление промывочной жидкости;
- цементирование колонн;
- мытье вибросит и площадок;
- заполнение и подпитка систем охлаждение дизелей и гидротормоза установки.

Кроме того, вода используется в качестве рабочего агента в системе отопления и на противопожарные нужды.

Расчетный объем вода на производственные нужды составляет 8018,984 м^3, из них:

1) для приготовления бурового раствора – 1193,368 м^3;
2) для приготовления цементного раствора и буферной жидкости – 86,89 м^3;
3) для работ по испытанию скважины - 179,2 м^3;
4) при консервации скважины - 99,4 м^3;
5) для систем охлаждения дизелей и гидротормоза – 21,106 м^3;

6) для мытья оборудования и площадок – 101,58 м^3;

7) для котельной установки – 6337,44 м^3.

Согласно п. 3.5.1. РД 51-1-96 на технические нужды используется вода с показателями качества, приведенными в таблице 10.8.

Таблица 10.8 Показатели качества воды, используемой на технические нужды

Вид потребления	Требования к качеству воды
Приготовление глинистого и тампонажного раствора	Может использоваться пресная вода без механических примесей
Промывка вибросит, опрессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважины, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
Получение пара	Соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01

Подробные сведения о водоснабжении приведены в подразделе 1 «Сведения о водоснабжении» раздела 2 «Организация строительства» книги «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Для сокращения расходов воды на производственные нужды технологической схемой производства буровых работ предусматривается замкнутый цикл использования бурового раствора. С этой целью буровая установка оснащена циркуляционной системой и блоков осушки бурового шлама.

10.4.1.3 Система пожарного водоснабжения

В соответствии с «Правилами пожарной безопасности в нефтяной промышленности» ППБО-85 (п.6.2) на территории производственного объекта должны быть водоемы или резервуары для запаса воды на пожаротушение, из которых можно брать воду в любое время года. Объем воды в резервуаре определяется исходя из ее расхода на одно пожаротушение и продолжительности тушения в часах. Согласно СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение, наружные сети и сооружения» (п. 2.14) расход воды на наружное пожаротушение производственных зданий шириной до 60,0 м и объемом до 3000,0 м^3, что соответствует условиям буровой, определяется из таблицы приведенного выше СНиП.

Исходные данные для определения расхода воды на тушение пожара:

- площадь, на которой возможно возгорание – 5,3 га (куст № 1), 5,5 га (куст № 2), 4,1 га (куст № 3) (менее 150,0 га), следовательно, количество одновременных пожаров на данной площади – 1 (СНиП 2.04.02-84);
- степень огнестойкости конструкции сооружений буровой – IV (СНиП 21-01-97, табл. 4), предел стойкости – 15 мин.;
- категория помещения – В (СНиП 31-03-2001, табл. 5).

Тогда расход воды на тушение – 10,0 л/с (СНиП 2.04.02-84, п. 2.14).

Запас воды для пожарных целей: V = 10,0 л/с × 3600 × 3 ч = 108,0 м^3.

Во исполнение требований правил и СНиП на буровой устанавливаются три емкости для запаса технической воды объемом по 50,0 м^3 каждая. Емкости обвязаны между собой водопроводом, что позволяет осуществить забор воды из всех емкостей (Схемы расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов – Приложения 4 - 6).

Емкости оборудованы системой обогрева в зимнее время (паровой регистр) согласно п. 89 ППБ 01-03. Также емкости оборудованы уровнемерами УП-11М. Каждая емкость

оборудована отдельным подводящим и отводящим трубопроводами с индивидуальными задвижками. На кустовой площадке емкости запаса воды на пожаротушение располагаются на расстоянии более 30,0 м от устья скважины и склада ГСМ.

Подача воды для нужд пожаротушения производится, по водопроводу на пожарные краны, оборудованные пожарной соединительной головкой по ГОСТ Р 53279-2009 для подключения механизированной пожарной техники. Водопровод изготавливается из отработанных насосно-компрессорных труб Ø100,0 мм (ГОСТ 633-80). Трубы обвязываются общей шиной с подключением к каждой металлической емкости. Водопровод прокладывается надземно на опорах высотой 0,5 м с теплоспутником (ГОСТ 633-80) в общей теплоизоляции двумя слоями строительного войлока по ГОСТ 23619-79 с воздушной прослойкой, стеклохолстом по ГОСТ 19170-2001 толщиной 60,0 мм (либо маты минераловатные прошивные на стеклохолсте по ГОСТ 21880-94) с покровным слоем из стали тонколистовой по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм и крепятся алюминиевой проволокой.

Восстановление противопожарного запаса воды, согласно п. 6.15 ВНТП 03-170- 567-87, должно производиться не более чем за 24 часа.

Источником восстановления противопожарного запаса воды в летнее время является озеро № 26, расположенное в 3,335 км к северо-востоку от буровых площадок. Кроме того, в летнее время для водоснабжения площадок кустов № 2 и № 3 рекомендуется забор воды из реки Сарембойяха.

В зимний период для противопожарного водоснабжения буровых будет использоваться существующий водозабор. Вода для технических нужд будет завозиться с водозабора автоцистернами АЦПТ-5 (с подогревом) по зимнику.

Карта-схема источника водоснабжения кустов № 1, № 2 и № 3 Северо-Сарембойского месторождения представлена в Приложении 16.

Механизированным средством пожаротушения является мотопомпа МП 1600 производительностью до 26,0 л/с и давлением 6,0 кг/см^2. Радиус действия мотопомпы составляет 100,0 м. Мотопомпа хранится в отапливаемом блок-контейнере габаритами: 2,4×2,5×2,5 м (длина × ширина × высота).

Несущая конструкция контейнера изготавливается из стальных профилей. Внешняя обшивка стен изготавливается из металлических оцинкованных профлистов. Внешние стены утеплены минеральной ватой толщиной 100,0 мм, внутренние – 50,0 мм.

Рядом с площадкой под блок ГСМ предусмотрено строительство пожарного поста, где будет размещаться бак с запасом пенообразователя, стоять мотопомпа и храниться необходимый пожарный инвентарь.

Запас воды на пожаротушение на территории вахтового поселка обеспечивается из расчета расхода воды на тушение пожара 5,0 л/с, продолжительности тушения пожара 3 часа и принимается в размере 54,0 м^3. Т.к. на территории вахтового поселка постоянно находятся емкость запаса питьевой воды объемом 25,0 м^3, то на нужды пожаротушения устанавливается еще одна дополнительная емкость объемом 25,0 м^3.

10.4.2 Система водоотведения

В соответствии с ВРД 39-1.13-057-2002 «Регламент организации работ по охране окружающей среды при строительстве скважин» (п. 4.1.9.) в целях предупреждения эрозии почвы и загрязнения водоемов при подготовке площадки под строительство до начала обустройства скважин должен быть создан временный строительный водоотвод.

Проектом предусматривается сбор и отведение загрязненных сточных, ливневых и талых вод с каждой производственной площадки на территории выделенного земельного участка. Для сбора буровых сточных вод (БСВ) на фундаментном основании каждого технологического блока монтируются поддоны.

Потенциально опасными технологическими блоками буровой установки, где необходимо предпринимать меры для отвода загрязненных вод являются вышечный блок,

циркуляционная система, блок очистки, блок буровых насосов, блок приготовления раствора, площадки хранения химреагентов, блок ГСМ.

Территория возле устья скважины в большей степени подвергается воздействию компонентов бурового раствора, поэтому решения по оборудованию устья предусматривают сооружение буровой шахты (рис. 10.5) с возможностью сбора буровых сточных вод установкой перекачивающего насоса. На дне шахты сооружается приямок размерами 800x800x500 мм для сбора сточных вод, в который спускается насос для последующей перекачки сточных вод в шламовый амбар. Отстоявшаяся часть после предварительной очистки сетчатыми фильтрами вод используется для повторного применения. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией. Наблюдение за уровнем воды в буровой шахте и включение насоса производится персоналом буровой установки. Стенки шахты укрепляются металлическими листами, дно бетонируется с уклоном 1,5%. Гидроизоляционная стяжка под вышечным блоком сооружается с уклоном в буровую шахту.

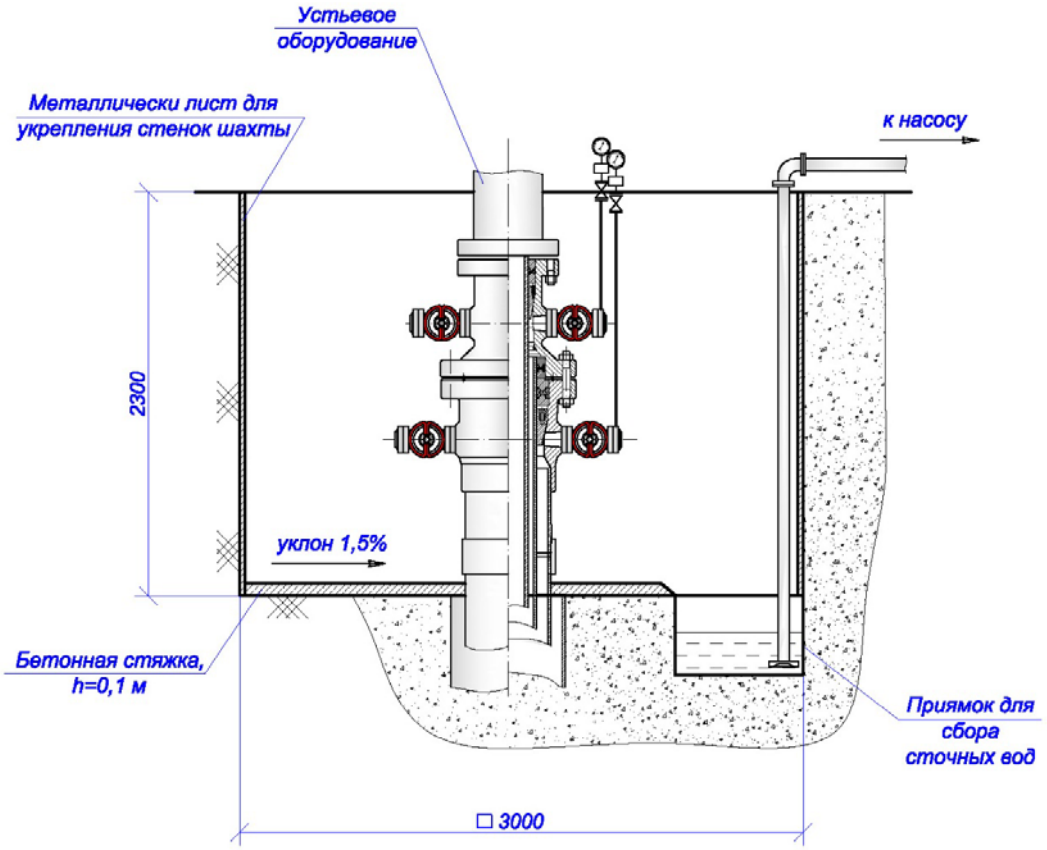


Рис. 10.5. Схема оборудования буровой шахты.

Для предупреждения аварийных разливов технологических загрязняющих жидкостей и исключения попадания их на рельеф и в водоемы используются специальные устройства для предотвращения перелива бурового раствора через устье.

Проектом предусматривается сбор и отведение загрязненных ливневых и талых вод с каждой производственной площадки на территории проектирования. Для сбора загрязненных вод на фундаментном основании каждого технологического блока,

сооружается гидроизоляционная стяжка толщиной не менее 0,1 м (для предотвращения попадания опасных веществ вместе со сточными водами в грунтовые воды). На гидроизоляционной стяжке сооружается водосборный лоток, который представляет собой бетонную корытообразную конструкцию с вмонтированной в нее трубой Ø 426 мм, верхняя часть которой удалена (рис. 10.6). Согласно п. 18.2 СНиП 2.04.01-85* лоток сооружается с уклоном 0,02^{o} в сторону сбора загрязненных вод. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией.

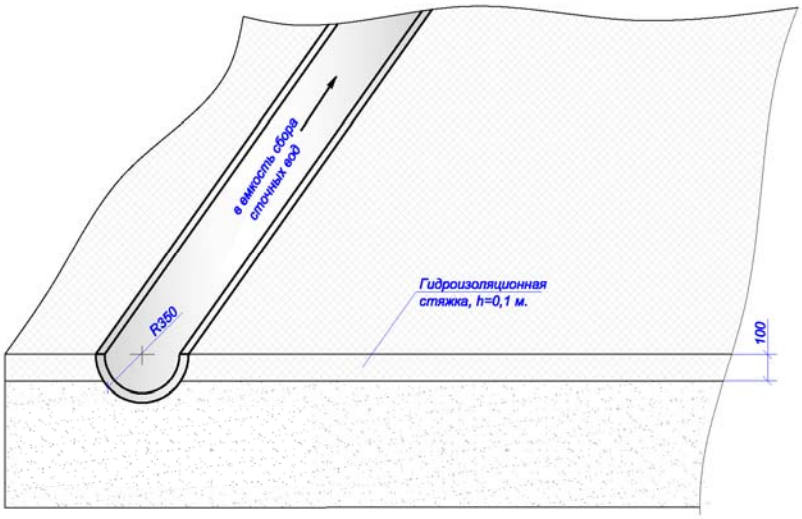


Рис. 10.6. Организация водоотвода.

Расчет количества ливневых и талых вод с территории буровой площадки определялся в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Расчет производился по формуле:

$G = 10 \times F \times H \times r$ (м^3),

где: F – площадь буровой площадки, с которой предусмотрен сбор промливневых стоков в емкость сбора талых и ливневых вод – 2,009 га;

H – количество годовых жидких осадков для данной местности (Научно-прикладного справочника по климату СССР) – 314 мм;

r – коэффициент стока (табл.9 СНиП 2.04.03-85) – 0,064 – для грунтовых покрытий.

$G_{год} = 10 \times 2{,}009 \times 314 \times 0{,}064 = 403{,}73$ м^3

Продолжительность строительства скважины составляет: 180,03 сут.

$G_{пер.\ стр.} = 403{,}73 / 365 \times 180{,}03 = 199{,}133$ м^3

Для отвода дождевых и талых вод с территории песчаной отсыпки площадки используется существующая система дренажа. Вода собирается в заглубленные дренажные лотки. По лоткам стоки отводятся через колодец-отстойник и колодец с фильтром в существующую дренажно-канализационную емкость объемом 25,0 м^3 и вывозится, по мере накопления, автоцистернами на очистные сооружения.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от вагон-дома столовой и вагон-дома душевой предусматривается по выпускам канализации DN 168 мм (из списанных труб нефтяного сортамента, марка стали Д по ГОСТ 632-80). Трубопровод канализационный предварительно подвергается противокоррозионной изоляции (битумной мастикой) и прокладывается в

траншеях глубиной 1,0 м с уклоном 0,02° (п. 18.2 СНиП 2.04.01-85*) к установке биологической очистки буровых сточных вод ККВ.9-СЭ345М3.

Расчет количества жидких бытовых отходов выполнен на основании норм накопления бытовых отходов в соответствии с Приложением 11 к СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

На площадке строительства скважин имеется обогреваемый вагон-дом санузел. Отвод стоков от санузла производится по канализационному трубопроводу к установке биологической очистки буровых сточных вод ККВ.9-СЭ345М3.

1) Водоотведение душевых рассчитано на основании удельных нормативов в соответствии с Приложением 3 СНиП 2.04.01-85.

$$M_{душ.} = N_{душ.} \times T \times H_р$$

где: $M_{душ.}$ – годовой норматив образования отхода, м^3/пер.стр.;
$N_{душ.}$ – удельный норматив водоотведения (115,0 л/сут на одного человека);
$H_р$ – численность сотрудников, пользующихся душевой, чел.;
T - количество рабочих дней.

Расчет образования душевых стоков за период строительства скважины представлен в таблице 10.9.

Таблица 10.9 - Расчет душевых стоков за период строительства скважины

Вид работ	Количество сотрудников, чел.	Норма расхода, м^3/сут. на 1 работающего	Время работы персонала t, сут.	Количество жидких бытовых отходов $M_{душ.}$, м^3/пер.стр.
1	2	3	4	5
Этап строительно-монтажных работ	32 56	0,115	24,0 24,0	88,32 154,56
Этап подготовительных работ к бурению, бурение, крепление, ГИС и консервация	64	0,115	93,03	684,701
Этап освоения	58	0,115	39,0	260,13
			Итого	**1187,711**

2) Водоотведение от столовой рассчитывалось по формуле:

$$M_{ст.} = N_{ст.} \times 0,85$$

где: $M_{ст.}$ – годовой норматив образования отхода, м^3/пер.стр.;
$N_{ст.}$ – расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, м^3/пер.стр.;
0,85 - коэффициент водоотведения;

Расчет образования сточных вод от столовой за период строительства скважины представлен в таблице 10.10.

Расчет суммарного количества сточных вод от душевой и столовой производится по формуле:

$$M = M_{душ.} + M_{ст.}, \text{ м}^3\text{/пер.стр.}$$

$$M = 1187,711 + 948,103 = 2135,814 \text{ м}^3\text{/пер.стр.}$$

Таблица 10.10 Расчет сточных вод от столовой за период строительства скважины

Вид работ	Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, $м^3$/пер.стр.	Количество жидких бытовых отходов Мст, $м^3$/пер.стр.
1	3	5
Этап строительно-монтажных работ	228,096	193,881
Этап подготовительных работ к бурению, бурение, крепление, ГИС и консервация	643,023	546,570
Этап освоения	244,296	207,652
	ИТОГО:	**948,103**

Сточные воды от душевой и столовой отводятся по выпускам канализации DN 168 мм в установку биологической очистки буровых сточных вод ККВ.9-СЭ345М3.

Предусматривается противокоррозионная изоляция стальных трубопроводов, прокладываемых в земле, битумной мастикой. Ввиду кратковременности работ по бурению скважин, не предусматривается защита стальных труб, прокладываемых в земле, от электрохимической коррозии.

Уровень воздействия проектируемых скважин на состояние поверхностных и подземных вод определяется режимом и балансом водопотребления и водоотведения.

Поверхностный сток с территории образуется периодически, поэтому в баланс водопотребления и водоотведения он не включен.

Общий баланс водопотребления и водоотведения на строительство одной скважины приведен в таблице 10.11.

Баланс приведен для строительства одной скважины. Все остальные строятся по аналогии.

10.4.3 Топливоснабжение

Проектом предусматривается хранение дизельного топлива на специально подготовленной площадке для горюче-смазочных материалов (ГСМ). На складе ГСМ располагаются три емкости по 200,0 $м^3$, две емкости по 50,0 $м^3$ и емкость для масла объемом 25,0 $м^3$.

Расчет потребности в горюче-смазочных материалах на стадиях подготовительных и строительно-монтажных работ, бурения и крепления приведен в таблице 10.12.

Все участки, используемые для хранения топлива, подготовки и хранения реагентов, буровых и других растворов, а также места размещения силовых агрегатов должны быть гидроизолированы, обвалованы и специально обустроены для исключения возможного поступления загрязнителей в окружающую среду (п. 4.1.11. ВРД 39-1.13-057-2002).

Для хранения топлива предусматривается площадка для блока ГСМ – участок размером 30,0х83,0 м (внешний периметр обвалования) и 26,0х79,0 м (внутренний периметр обвалования). По периметру площадка ГСМ защищена обвалованием высотой 0,5 м (ширина основания – 2,0 м, ширина верхней части – 1,0 м). Для исключения загрязнения окружающей среды в качестве фундамента укладываются доски и сооружается гидроизоляционная стяжка. Гидроизоляционная стяжка на складе ГСМ выполняется корытообразной формы с высотой бортов 0,5 м. Для сбора ливневых и талых вод с площадки ГСМ предусматривается установка емкости объемом 5,0 $м^3$. По мере заполнения емкости, производится вывоз стоков, который осуществляется специализированной организацией.

Размеры обвалованной территории определены из условия возможности сбора аварийной утечки горюче-смазочных материалов при максимальном заполнении емкостей.

Объем «корыта» на складе ГСМ составляет:

$V = 26{,}0 \times 79{,}0 \times 0{,}5 = 1027{,}0$ м^3

Объем одновременно хранящегося топлива и масла на складе ГСМ составляет 725,0 м^3.

Аварийные проливы топлива вывозятся специализированной организацией.

Таблица 10.11 - Баланс водопотребления и водоотведения

Водопотребление, $м^3$						Водоотведение, $м^3$				безвозвратное потребление*
всего	на производственные нужды			на хозяйственно-питьевые нужды	на противопожарные нужды	всего	технологич. нужды	хозяйственно-питьевые сточные воды	противопожарные	
	всего	в том числе								
		на технологич. нужды	на нужды котельной							
10472,11	8018,984	1681,544	6337,44	2303,126	150,00	3880,468	1594,654	2135,814	150,00	6591,642

Примечание * безвозвратные потери - объем воды, который теряется:
- на приготовление тампонажного раствора 86,89;
- процессы жизнедеятельности 167,312;
- на нужды котельной (на приготовление пара) 6337,44 $м^3$.

Таблица 10.12 - Потребность в ГСМ

Потребность в ГСМ для двигателей буровых установок, т				Потребность в ГСМ для котельной теплофикационной установки, т	База снабжения ГСМ	
всего	в том числе				наименование	расстояние до буровой, км
	топлива	масла	смазки			
1	2	3	4	5	6	7
313,057	309,472	3,585	-	542,97	УПТОиК	180,0

Примечание: 1. При расчете потребности в ГСМ при бурении взяты данные по расходу топлива и масла при комплектации буровой установки «Уралмаш ЗД-76» дизелями Wola-H (7 шт.), соответственно – 2,74 и 0,035 т/сут. Время работы - 90,53 сут.

Всего: топливо - 248,0522 т; масло – 3,17 т.

2. При расчете потребности в ГСМ для установки АРБ-100 с дизельным приводом (двигатель ЯМЗ-8424.10) использовались характеристики оборудования: расход топлива – 1,48 т/сут., расход масла – 0,01 т/сут. Время работы - 41,5 суток.

Всего: топливо - 61,42 т; масло - 0,415 т.

3. При расчете потребности в ГСМ для котельной использовались характеристики применяемого оборудования. Расход топлива для ПКН-2М (котлы Е1/9) - 1,776 т/сут. Количество котлов: рабочие - 2 шт.; резервные - 2 шт. Расход топлива для котлов ТГ-3,5 – 1,824 т/сут. Количество котлов: рабочие – 2 шт.; резервные – 2 шт. Время работы - 180,03 суток.

Всего: 542,97 т.

4. При расчете потребности в ГСМ для работы электростанций ДЭС-200 - 3 шт. (2 осн. + 1 резервная) принималось: расход топлива – 0,81 т/сут. Время работы - 180,03 сут.

Всего: топлива - 291,67 т.

10.4.4 Система электроснабжения

Буровая установка «Уралмаш 3Д-76» имеет дизель-гидравлический привод основных исполнительных механизмов (буровая лебедка, насосы, ротор) и электрический привод вспомогательных механизмов (вибросита, илоотделителя, пескоотделителя, системы автоматики и контроля режимов бурения и др.). В комплекте буровой установки «Уралмаш 3Д-76» предусматривается три дизель-электростанции ДЭС-200 (2 – основных, 1 резервная), мощностью 200 кВт каждая.

Электрооборудование буровой установки относится к потребителям I категории, для которых перерывы в питании недопустимы, соответственно электроприемники обеспечены резервным питанием. Включение резервного питания осуществляется автоматически, как только произойдет аварийное отключение рабочей линии. Промежуток времени между отключением и включением должен быть не более 1,0 с. В энергоснабжении вахтового поселка допускаются перерывы в электропитании. В случае непредвиденной ситуации с отключением энергоснабжения от дизель-электростанции осуществляется питание систем контроля и автоматики, габаритных огней вышки, освещение буровой площадки в ночное время. Выхлопные газы двигателя внутреннего сгорания отводятся при помощи выхлопного коллектора на расстояние 5,0 м от боковой обшивки приводного блока, т.к. проектом предусматривается горизонтальная прокладка отводного выхлопного коллектора.

Сведения об электроснабжении буровой установки «Уралмаш» 3Д-76 приведены в таблице 10.13. Перечень электротехнического оборудования буровой установки и расчет потребляемой мощности приведен в таблице 10.14. Расчет выполнен с учетом коэффициентов загрузки оборудования (0,7) и одновременности работы оборудования (0,7).

Категории электроснабжения электроприемников приведены в таблице 10.15.

Помещения, где расположено электрооборудование буровой установки в отношении опасности поражения электрическим током, относятся к особо опасным помещениям. Эксплуатация электрооборудования должна проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Таблица 10.13 - Электроснабжение

Количество потребляемой электроэнергии, кВт ч	Заявленная мощность, кВт		Источник энергоснабжения		Характеристика линий передачи электроэнергии		
	Системы электро-снабжения буровой	Трансфор-маторов	Наименование (энергосистема, электростанция и т. д.)	Расстояние до буровой, км	ЛЭП, км	Подземный (подводный), кабель, кВ	Длина, км
1	2	3	4	5	6	7	8
361,0	600	600	ДЭС	-	-	-	-

Таблица 10.14 - Перечень электротехнического оборудования на буровых установках 3Д-76

№ п/п	Наименование технологического оборудования	Тип, марка электродвигателя, электроприемника	Номинальная мощность, кВт	Мощность задействованная при основных операциях, кВт	
				СПО	Бурение
1	2	3	4	5	6
1	БПР	-	55	0	55
2	Илоотделитель	-	75	0	75
3	Пескоотделитель	-	75	0	75
4	Дегазатор	ВА 180 М4	30	0	30
5	Центрифуга "Альфа-лаваль" ("Дерик" , "Свако")	-	50	0	50
6	Флокуляционная установка JL30A	JL 30A	85	0	0
7	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
8	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
9	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
10	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
11	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
12	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
13	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
14	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
15	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
16	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
17	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
18	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	7,5	7,5
19	Перемешиватель бурового раствора ЦС-3000	2В 132 У4	7,5	0	0
20	Вибросито "Дерик"	-	2,2	0	2,2
		-	2,2	0	2,2
21	Вибросито "Дерик"	-	2,2	0	2,2
		-	2,2	0	2,2
22	Теплогенератор ТГ-3,5	АИРХ112М4	5,5	5,5	5,5
		АИР 63В2У3	0,55	0,55	0,55
23	Теплогенератор ТГ-3,5	АИРХ112М4	5,5	5,5	5,5
		АИР 63В2У3	0,55	0,55	0,55
24	Теплогенератор ТГ-3,5	АИРХ112М4	5,5	5,5	5,5
		АИР 63В2У3	0,55	0,55	0,55
25	Теплогенератор ТГ-3,5	АИРХ112М4	5,5	5,5	5,5
		АИР 63В2У3	0,55	0,55	0,55
26	Компрессор электрический	4А200М4	37	37	0
27	Компрессор высокого давления КВД	4АМ 132 М4	7,5	0	7,5

Продолжение таблицы 10.14

1	2	3	4	5	6
28	Вспомогательная лебедка	MTF-312-6	15	15	0
		АДГ-У1	0,2	0,2	0
29	Котельная ПКН-2М	4А 90L4	2,2	2,2	2,2
			2,2	2,2	2,2
		АИР80 М4	1,5	1,5	1,5
30	Насос смазки цепи ротора	4А 71А4	0,55	0	0,55
31	Насос редуктора	4А 71А4	0,55	0	0,55
32	Насос перекачивающий Халко	-	75	0	75
33	ВШН	ВА 180 М4	30	30	0
34	Насосная ГСМ	ВА 132 М6	7,5	0	7,5
		ВА 132 М6	7,5	0	0
		ВА 132 М6	7,5	0	7,5
		ВА 132 М6	7,5	0	0
35	Насосы	АИР 112М2	7,5	0	7,5
		АИР 112М2	7,5	0	0
36	КПБ-3М	АСВ2-51-4	4,5	4,5	4,5
		АОЛ 22-4	0,4	0,4	0,4
		4А 90L 4	2,2	2,2	2,2
37	Электрическая таль 1,0 т	АВ 2-22-4	1,5	0	1,5
		АОЛ 12-4	0,18	0	0,18
38	Транспортер	ВА 132М4	7,5	0	7,5
39	Вентилятор ВКР	АИР100Л6	2,2	2,2	2,2
40	Вентилятор ВКР	АИР100Л6	2,2	2,2	2,2
41	Насос обмывки штоков	4А 100S2	1,5	0	1,5
42	Насос обмывки штоков	4А 100S2	1,5	0	0
43	Пульт превентора	4А 132 М4	11	11	11
44	Насос	«Гном-10/10»	1,1	1,1	0
45	Насос	«Гном-10/10»	1,1	0	1,1
46	Пусковое устройство	ВАСТ	26	0	0
47	Пусковое устройство	ВАСТ	26	0	0
48	Св.трансформатор	ТДМ 401	34	0	0
49	Щит каротажников	-	10	10	0
50	Освещение силового блока	НСП 200	2,4	2,4	2,4
51	Освещение МНО	ВЗГ-200	8	8	8
52	Освещение щитовой №1	НСП 200	0,6	0,6	0,6
53	Освещение щитовой №2	НСП 200	0,4	0,4	0,4
54	Освещение ДЭС	НСП 200	1,6	1,6	1,6
55	Освещение ТГ №1	ВЗГ-200	0,8	0,8	0,8
56	Освещение ТГ №2	ВЗГ-200	0,8	0,8	0,8
57	Освещение насосной	НСП 200	0,8	0,8	0,8
58	Освещение насосной ГСМ	ВЗГ-200	0,6	0,6	0,6
59	Освещение котельной	НСП 200	1,2	1,2	1,2
60	Освещение мостков (2 шт.)	ИСУ -1500	3	3	3
61	Освещение ГСМ	ВЗГ-200	0,6	0,6	0,6
62	Освещение в сторону ГСМ	ИСУ -1500	1,5	1,5	1,5

Продолжение таблицы 10.14

1	2	3	4	5	6
63	Освещение превентора	ВЗГ-200	0,8	0,8	0,8
64	Освещение в/сборника	ВЗГ-200	0,4	0,4	0,4
65	Освещение шламонакопителя	ИСУ -1500	1,5	1,5	1,5
66	Освещение возле ДЭС	ИСУ -1500	1,5	1,5	1,5
67	Жилой поселок		150	150	150
	ИТОГО			**417,4**	**736,8**
	ИТОГО с коэффициентом загрузки k=0,7 коэффициентом одновременности k=0,7			**204,5**	**361,0**

Таблица 10.15 - Категория электроснабжения электроприемников

Наименование потребителей	Категория электроснабжения
Буровая установка	2
Блок пожарных емкостей	2
Электроприемники автоматической пожарной сигнализации	1
Средства автоматизации	1
Система водоснабжения	2
Жилой городок	2
Блок обогрева	3
Система электроподогрева	3
Система связи	1
Аварийное освещение	1

Примечание. Первая и вторая категория обеспечивается аварийной электростанцией, которая включается в сеть обеспечения необходимых потребителей через АВР.

Кроме того, сведения об электроснабжении приведены в таблице 2.1 «Электроснабжение» подраздела 2 Сведения об электроснабжении» подраздела 2 «Организация строительства» раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технических решений».

В блоках буровой установки и привышечных сооружений предусмотрено два вида освещения: рабочее и аварийное. Освещение блоков буровой установки выполняется взрывозащищенными светильниками с лампами накаливания и ртутными лампами, вспомогательных помещений – светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами общего пользования. Аварийное освещение устанавливается во взрывоопасных зонах из расчета возможности продолжения работы, а в остальных помещениях – для эвакуации персонала.

Для освещения производственных площадок, не отапливаемых производственных помещений, проездов следует также применять газоразрядные источники света.

Напряжение питания электроосветительных установок рабочего, аварийного и наружного освещения – 220 В.

Наружное освещение проездов и технологических установок на площадке бурения обеспечивается прожекторами и светильниками с натриевыми лампами, установленными на опорах ВЛ 0,4 кВ.

Конструкция опор временной ЛЭП для электроснабжения буровых работ приведена на рисунке 10.7.

Внутреннее освещение блок-боксов выполняется заводом-изготовителем.

Для создания необходимого и достаточного уровня освещенности на рабочих местах с целью обеспечения безопасных условий труда необходимо руководствоваться «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ПБ 08-624-03), «Отраслевыми нормами проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной промышленности», «Инструкцией по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий», «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ-02). Исполнение, класс изоляции электрооборудования и способы его установки должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

Рабочие места, проходы и переходы к ним, лестницы и площадки, марши и сходы, помещения лебедочного и насосного блоков буровой установки, а также проезды и прочие объекты площадки строительства скважины в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ПБ 08-624-03). Нормы освещенности рабочих мест на буровой установке и рекомендуемое размещение светильников приведены в таблице 10.16 настоящего раздела в соответствии с требованиями ПБ 08-624-03. Также в соответствии п. 1.6.1.9. «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» буровая установка должна быть обеспечена переносным светильником напряжением 12 В во взрывозащищенном исполнении.

Выбор типа светильников производится с учетом характера светораспределения, окружающей среды и высоты помещения. В помещениях, на открытых площадках, где могут по условиям технологического процесса образовываться взрыво- или пожароопасные смеси, светильники должны иметь взрывонепроницаемое, взрывозащищенное, пыленепроницаемое, пылезащищенное исполнение, в зависимости от категории взрыво- и пожароопасности помещения по классификации «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Для улучшения условий видения и уменьшения слепимости световые приборы на буровой вышке должны иметь жалюзные насадки или козырьки, экранирующие источники света или отражатель от бурильщика и верхнего рабочего.

При устройстве общего освещения для пультов управления источники света необходимо располагать таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора.

Освещенность помещений и рабочих мест производства работ принята в соответствии с СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение", в зависимости от разряда зрительных работ (таблица 10.16).

При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50 Гц, коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 20 %.

В качестве освещения производственных объектов при бурении скважин рекомендуется использовать энергосберегающие светодиодные светильники (таблица 10.17).

Высота прокладки кабелей не менее 2,5 м от планировочной отметки земли и 5,5 м, при пересечении с подъездными дорогами. Участки воздушной линии электропередач (ВЛ) напряжением 6,3 кВ и 0,4 кВ от ЗРУ 6 кВ до буровой установки и КТП вагон городка выполняется проводом с защищенной оболочкой сечением 150 мм^2, 50 мм^2 соответственно. Провод подвешивается по передвижным опорам, изготовлен из отбракованных бурильных труб.

Электропроводки внутри зданий выполняются заводом-изготовителем.

Таблица 10.16 - Нормы освещенности

№ п/п	Рабочие места, подлежащие освещению	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд и подразряд зрительной работы	Норма освещенности, лк	Аварийное освещение, лк
1	Роторный стол	-	VIIIа	200	10
2	Пульт бурильщика	более 5	VI	200	10
3	Щит контрольно-измерительных приборов	-	VIIIа	200	10
4	Путь талевого блока	-	VIIIв	50	-
5	Кронблок	-	VIIIг	20	-
6	Приемный мост	-	VIIIг	20	-
7	Насосные помещения помещение	-	VIIIб	75	2
8	Глиномешалки	-	VIIIб	75	2
9	Превентор	-	VIIIб	75	2
10	Площадка горюче-смазочных материалов и инструментов	-	VIIIг	20	2
11	Желобная система	-	VIIIг	20	2

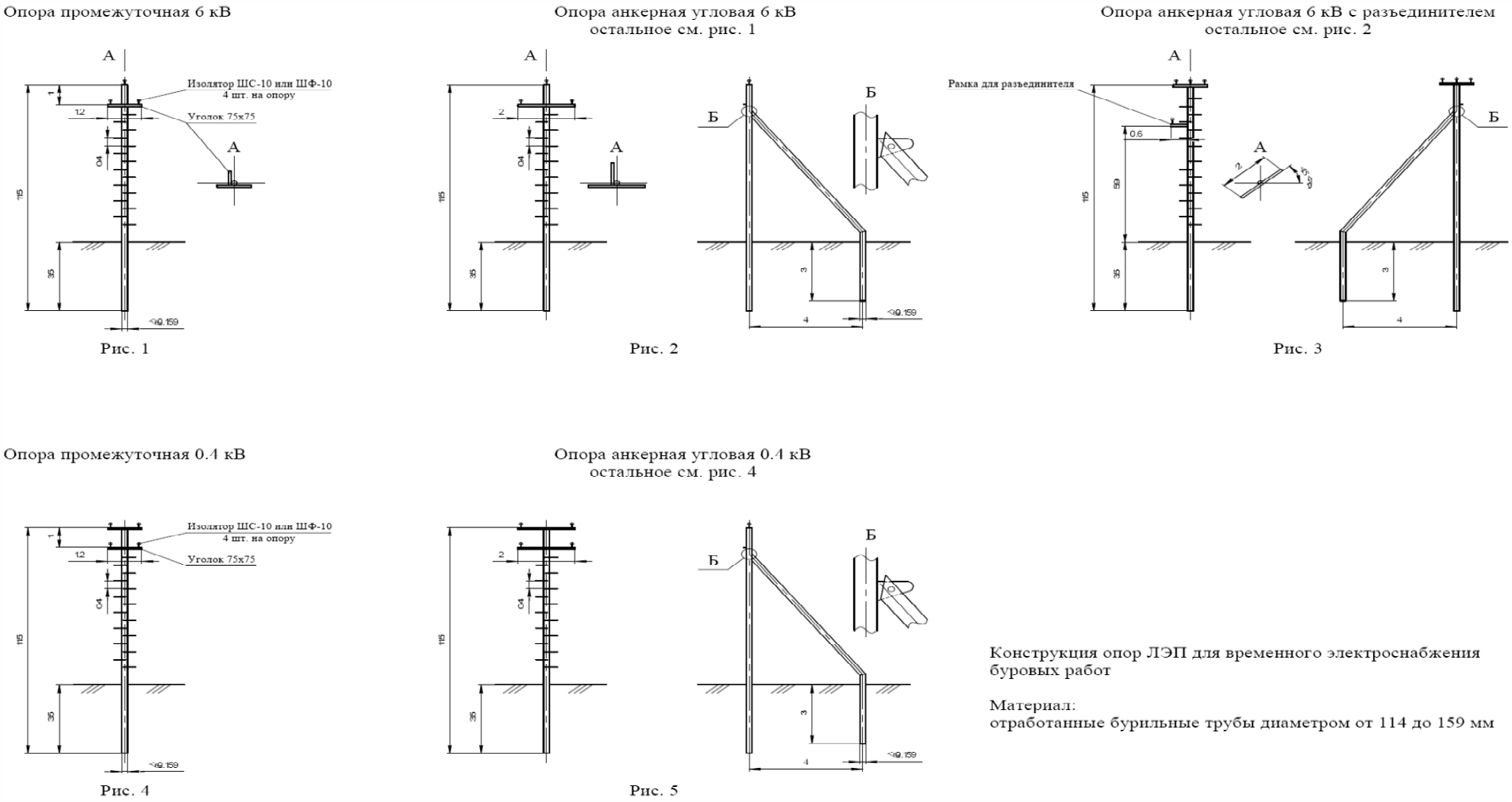


Рис. 10.7. Конструкция опор временной ЛЭП для электроснабжения буровых работ.

Таблица 10.17 – Осветительные приборы

Наименование рабочего места	Рабочая поверхность, на которой нормируется освещенность	Плоскость формирования освещенности	Разряд зрительной работы	Тип светильника	Рабочее освещение		Аварийное освещение (освещенность), лк
					освещенность, лк.	показатель ослепленности не более	
БУ	роторный стол, пульт бурильщика	Г, В	VI	ССПО1-20	100	60	10
	пол	Г	VI	ССПО1-20	30	60	10
	барабан лебедки	В	X	ССПО1-20	75	–	–
	подсвечник	Г	X	ССПО1-20	30	–	–
	путь талевого блока	В	X	ССПО1-12	30	–	–
	площадка верхового рабочего	Г	X	ССПО1-20	50	–	–
	пульт бурильщика	Г, В	VI	ССПО1-12	50	60	–
	щит КИП	В	VI в	ССПО1-12	150	60	–
	кронблок	Г, В	X	ССПО1-12	25	–	–
	приемный мост, сходы, лестницы	Г, В	XI	ССПО1-12	10	60	10
Циркуляционная система	приемные емкости	Г	VIII	ССПО1-12	75	–	10
Противовыбросовое оборудование	превентор	В	VIII	ССПО1-12	75	60	10
	(штурвальная будка), пульт	В	IV	ССПО1-12	75	60	10

Примечание: 1. Г - горизонтальная плоскость, В – вертикальная плоскость.

2. Светильники должны иметь защитную оболочку не ниже IP-54 по ГОСТ 14255.

3. Светильники производственных помещений следует чистить не реже шести раз в год, для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже четырех раз в год.

Силовые сети, подведенные к буровой установке, привышечным сооружениям и вахтовому поселку запроектированы кабелями типа ПвВнг-LS, ВБбШв, которые выполнены согласно требований ФЗ-123, раздела 6 ГОСТ Р 53315-2009 и прокладываются по кабельной эстакаде в соответствии с ПУЭ.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях, сооружениях и строениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Климатические условия прохождения трасс ВЛ:

- абсолютная минимальная температура – минус 50 ^{0}С;
- абсолютная максимальная температура – плюс 28 ^{0}С;
- расчетная температура среднегодовая – минус 8,7 ^{0}С;
- номер района по толщине стенки гололеда – II;
- номер района по скоростному напору ветра - IV.

Для проектируемого объекта (буровая установка и привышечные сооружения) к потребителям электрической энергии I категории относятся системы КИП и А, АСУ, связи, пожарная сигнализация, аварийное освещение, котельная. Ко II категории относятся буровая установка, главная лебедка, масляный насос главной лебедки и буровой насос, все остальные потребители электрической энергии буровой установки относятся к III категории надежности. Качество электрической энергии в точке подключения потребителей электрической энергии должно отвечать требованиям ГОСТ 13109-97.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- установка барьеров;
- размещение вне зоны досягаемости;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- двойная или усиленная изоляция;
- сверхнизкое (малое) напряжение;
- защитное электрическое разделение цепей;
- изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

10.4.5 Молниезащита и заземление

Решения по молниезащите бурового оборудования закладываются на этапе проектирования буровой установки. В соответствии с п. 3.2.2.5 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (Утверждена Приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 280) конструктивные металлические элементы могут считаться естественными токоотводами, если имеют размеры не менее тех, что требуются для специально предусмотренных токоотводов.

Минимальные сечения элементов (для стали):

- молниеприемник 50,0 мм^2;
- токоотвод 50,0 мм^2;
- заземлитель 80,0 мм^2.

Молниезащита зданий и сооружений выполняется согласно РД 34.21.122-87, ГОСТ Р 51330.13-99, СО 153-34.21.122-2003, категория молниезащиты – II.

Заземление буровой установки и привышечных сооружений рассчитывается согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-85.

В соответствии ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и Правилами устройства электроустановок (утверждены Главтехуправлением, Госэнергонадзором Минэнерго СССР, редакция от 20.06.2003 г.) для обеспечения безопасности людей металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и приводное оборудование должны быть заземлены. Проектом предусматривается устройство контура заземления с включением в общую шину всех генераторов и потребителей электрической энергии. Заземляющий контур строится в соответствии с фактическим размещением оборудования.

Для вахтового городка сооружается отдельный контур заземления. Модульные здания подключаются к общей шине этого контура.

Сооружение заземляющего контура обязательно предусматривается для блока ГСМ. Металлические конструкции разрешается покрывать антикоррозионной краской толщиной не более 0,5 мм. По периметру склада забиваются заземляющие электроды из электросварных труб 50% годности. Токоотводы организуются при помощи 2-х металлических шин, сечением не менее 50,0 мм^2, которые подключаются к металлическому стержню. Для заземлителя используются специально прокладываемые заземляющие электроды. Все резервуары для хранения топлива подключаются к общей шине контура.

Заземлитель в виде наружного контура прокладывается на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли. Заземляющие электроды должны располагаться на расстоянии не менее 1,0 м за пределами защищаемого объекта и быть равномерно распределенными (расстояние между электродами 2,5 – 3,0 м).

В процессе строительства скважины проверяется электрическое сопротивление заземляющего контура (не более 4,0 Ом), а также осуществляется периодический визуальный контроль качества соединения заземлителей.

Защита людей, технологического и электрооборудования буровой установки от атмосферных перенапряжений осуществляется буровой вышкой (стержневой молниеотвод). Все блоки буровой установки и привышечные сооружения, имеющие высоту не более 7,0 м и расположенные в радиусе до 60,0 м от устья скважины, защищены вышкой от прямого попадания молнии, для защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса всего оборудования и аппаратов, установленные в защищаемом сооружении, должны быть присоединены к заземляющему устройству. Защита ЛЭП 6,0 кВ от атмосферных перенапряжений осуществляется трубчатыми разрядниками. Защита электрооборудования буровой установки от перенапряжения со стороны питающей ВЛ осуществляется разрядниками, входящими в комплект распределительного устройства буровой установки. Функцию грозозащитного заземления выполняют заземляющие устройства вышечно-лебедочного блока, блоков буровой установки и привышечных сооружений, опор ЛЭП, с которыми должны быть соединены молниеотводы металлических крыш зданий и сооружений, заземление разрядников и других аппаратов.

Молниеприемники (вышка), токоотводы (металлические конструкции) закрепляются так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Соединения выполняются сваркой, пайкой, используются зажимные наконечники или болтовые

соединения.

Для уменьшения влияния электромагнитных полей все металлические элементы объекта (укрытия, навесы, основания и т.д.) электрически объединяются и соединяются с системой молниезащиты.

Устройства защиты от вторичных воздействий молнии работают по принципу экранирования – основной способ уменьшения электромагнитных помех. Места, где располагаются электронные приборы, обшиваются металлическими листами и соединяются с системой молниезащиты.

Внутренние устройства молниезащиты предназначены также для предотвращения искрений внутри защищаемого объекта. Токи молнии, попадающие в молниеприемники, отводятся в заземлитель через систему тоководов (спусков) и растекаются в земле.

Для снижения опасности искрения используются токоотводы, они располагаются так, чтобы ток растекался по нескольким параллельным путям, длина этих путей должна быть ограничена до минимума.

Защита от прямых ударов молнии расходных топливных емкостей, дыхательных клапанов и пространства над ними обеспечивается молниеотводом высотой 24,0 м.

Защита технологического оборудования котельной установки осуществляется стержневыми молниеотводами (дымогарная труба высотой 18,0 м – 2 шт.). Высота блок-бокса котельной установки составляет 3,5 м, радиус защитной зоны – 20,0 м.

На основании п. 7 таблицы 1 РД 34.21.122-87 защита вагон-домов от прямых ударов молнии не требуется, т.к. ожидаемое количество поражений молнией N = 0,015.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования в нормальном режиме не находящиеся под напряжением. Заземление осуществляется с помощью PE-проводника и специально проложенных проводников (горизонтальный заземлитель). Сопротивление искусственного заземлителя принято не более 2,5 Ом. Тип и количество электродов заземления блоков буровой установки и привышечных сооружений приведены на схемах заземления (рис. 10.8 – 10.14). В проекте принята система заземления TN-C-S, во взрывоопасных зонах – TN-S. Разделение PEN проводника выполняется в щитах распределения. Для дополнительной меры защиты выполняется повторное заземление PE-проводника на вводе в жилой вагон, а также в других доступных местах. Главная заземляющая шина выполнена отдельно от электроустановки. Сечение стальной главной заземляющей шины должно быть не менее сечения PN (PEN) – проводника питающей линии.

Для защиты от статического электричества автоцистерна (АЦ) во время слива топлива должна быть присоединена к заземляющему устройству. Гибкий заземляющий проводник должен быть постоянно присоединен к корпусу АЦ и иметь на конце струбцину или наконечник под болт для присоединения к заземляющему устройству. Автотопливозаправщики (АТЗ), автоцистерны, полуприцепы-цистерны, прицепы-цистерны имеют в комплекте заводской поставки инвентарные заземляющие устройства. При наличии инвентарного проводника заземление надо проводить в следующем порядке: заземляющий проводник вначале присоединяют к заземляющему устройству. Стержень-заземлитель АЦ может быть присоединен к контуру заземления блока ГСМ.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется с использованием естественных молниеотводов, в качестве которых используются металлическая кровля защищаемых объектов, металлические стенки резервуаров, присоединенные к заземляющему устройству.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ должна соединять между собой следующие проводящие части:

1) нулевой защитный PE- или PEN-проводник питающей линии в системе TN;

2) заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки, в системах IT и TT;

3) заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);

4) металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п.

Если трубопровод газоснабжения имеет изолирующую вставку на вводе в здание, к основной системе уравнивания потенциалов присоединяется только та часть трубопровода, которая находится относительно изолирующей вставки со стороны здания;

5) металлические части каркаса здания;

6) металлические части централизованных систем вентиляции кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды следует присоединять к шине PE щитов питания вентиляторов и кондиционеров;

7) заземляющее устройство системы молниезащиты 2-й и 3-й категорий;

8) заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления, если такое имеется и отсутствуют ограничения на присоединение сети рабочего заземления к заземляющему устройству защитного заземления;

9) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Главная заземляющая шина может быть выполнена внутри вводного устройства электроустановки напряжением до 1 кВ или отдельно от него.

Внутри вводного устройства в качестве главной заземляющей шины следует использовать шину PE.

При отдельной установке главная заземляющая шина должна быть расположена в доступном, удобном для обслуживания месте вблизи вводного устройства.

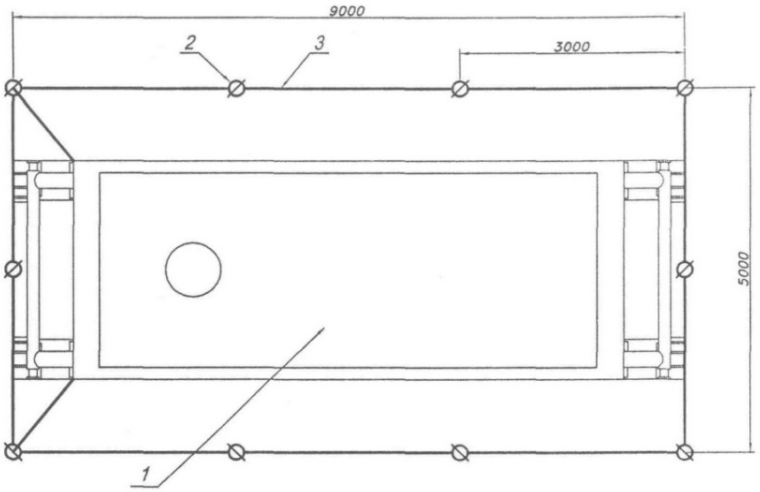
Сечение отдельно установленной главной заземляющей шины должно быть не менее сечения PE (PEN)-проводника питающей линии.

Главная заземляющая шина должна быть, медной. Допускается применение главной заземляющей шины из стали. Применение алюминиевых шин не допускается.

В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников. Возможность отсоединения должно быть реализована только с применением инструмента.

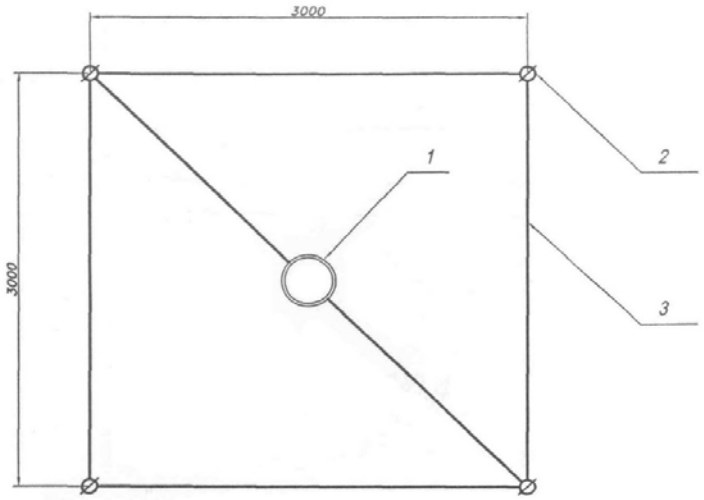
В местах, доступных только квалифицированному персоналу главную заземляющую шину следует устанавливать открыто. В местах, доступных посторонним лицам, она должна иметь защитную оболочку - шкаф или ящик с запирающейся на ключ дверцей. На дверце или на стене над шиной должен быть нанесен соответствующий знак.

Понижение напряжения прикосновения до безопасных значений обеспечивается основной системой уравнивания потенциалов путем соединения между собой проводящих частей, могущих оказаться под разными потенциалами.



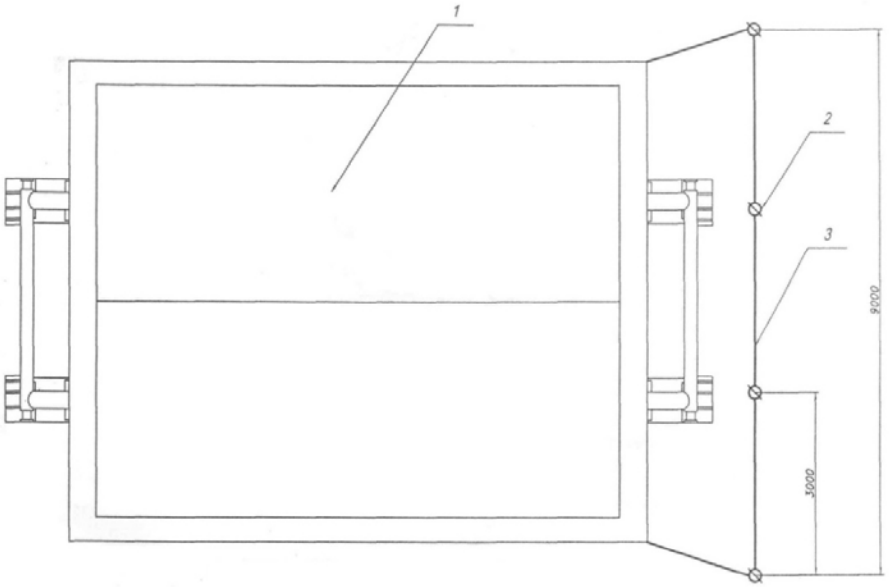
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		Блок конденсатной емкости V=50 м3	1	
2		Электрод заземления L=2500 мм.		
		труба Ф 89-114 мм.	10	25 м.
3		Сталь круглая Ф 12 мм. (в один луч)		32 м.

Рис. 10.8. Схема заземления топливной емкости.



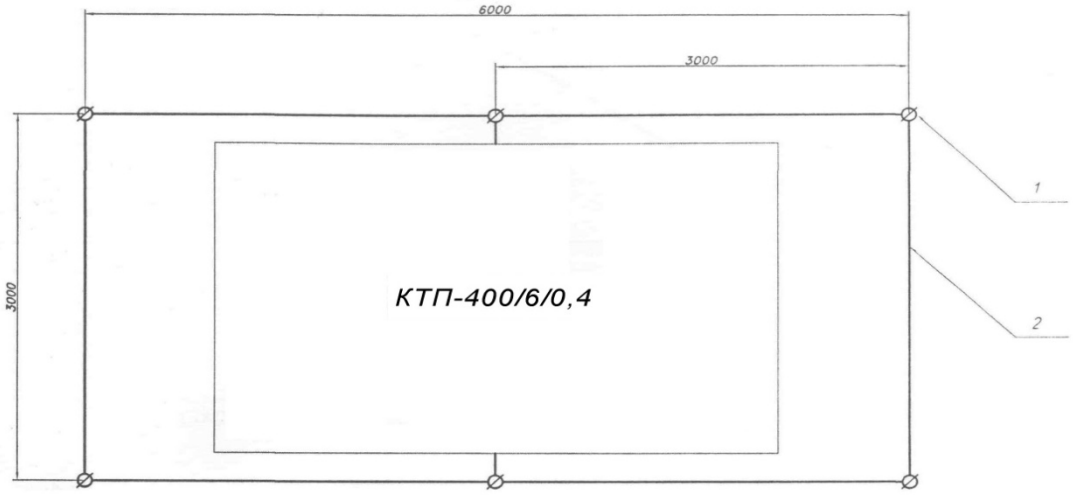
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		Опора ЛЭП-6 кВ.	1	
2		Электрод заземления L=2500 мм.		
		труба Ф 89-114 мм.	4	10 м.
3		Сталь круглая Ф 12 мм. (в один луч)		16 м.

Рис. 10.9. Схема заземления опоры ЛЭП.



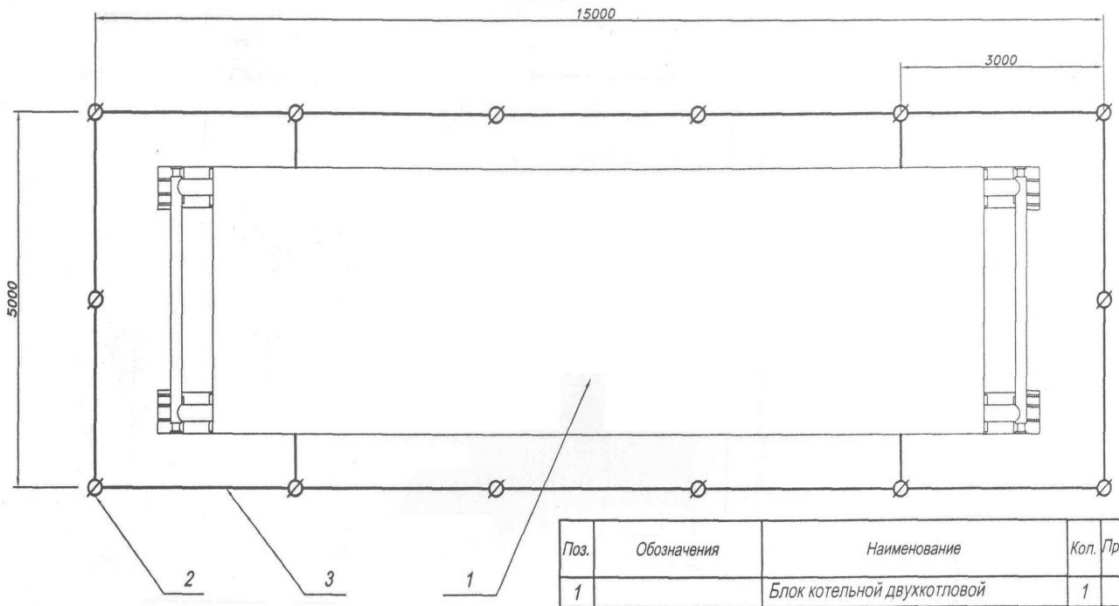
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		Водоблок	1	
2		Электрод заземления L=2500 мм.		
		труба Ф 89-114 мм.	4	10 м.
3		Сталь круглая Ф12 мм. (в один луч)		13 м.

Рис. 10.10. Схема заземления блока водяных и пожарных емкостей.



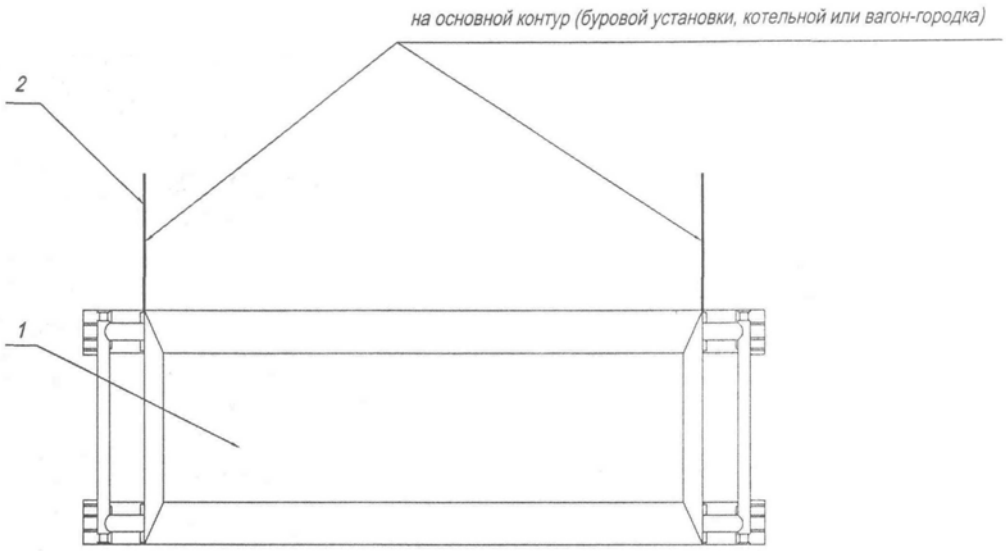
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		Электрод заземления L=2500 мм.		
		труба Ф 89-114 мм.	6	15 м.
2		Сталь круглая Ф12 мм. (в один луч)		20 м.

Рис. 10.11. Схема заземления КТП-400/6/0,4.



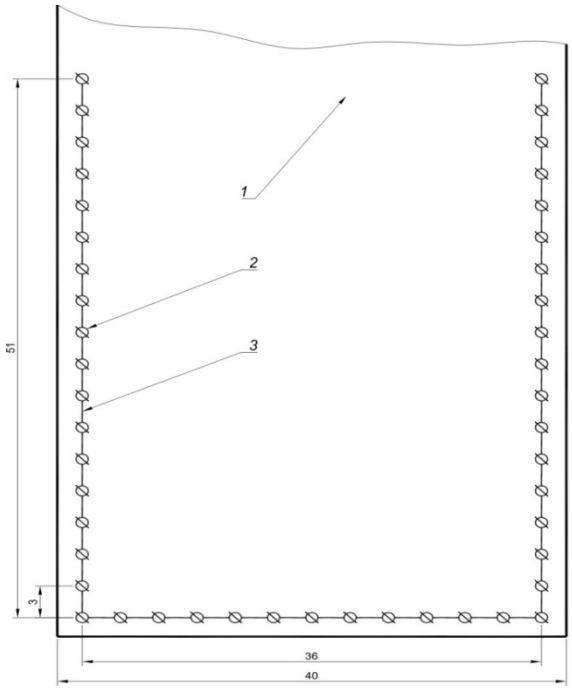
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		Блок котельной двухкотловой	1	
2		Электрод заземления L=2500 мм.		
		труба Ф 89-114 мм.	14	35 м.
3		Сталь круглая Ф 12 мм. (в один луч)		44 м.

Рисунок 10.12. Схема заземления блока котельной.



Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1		ДЭС	1	
2		Сталь круглая Ф 12 мм. (в один луч)		6 м.

Рис. 10.13. Схема заземления аварийной электростанции ДЭС.



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		Площадка вагон-городка бур. бригады	1	
2		Электрод заземления L=2500 мм		
		труба d=89-114 мм	48	120 м
3		Сталь круглая d=12 мм (В один луч)		141 м

Рис. 10.14. Схема заземления вагон-городка.

10.4.5.1 Молниезащита вахтового городка

Защита вахтового городка от ударов молнии осуществляется сооружением внешней молниезащитной системы, которая состоит из молниеприемников, токоотводов и заземлителей. В качестве молниеприемника для каждого модульного здания используется металлический стержень, минимальным поперечным сечением (для стали) 50,0 мм^2. Металлические конструкции разрешается покрывать антикоррозионной краской толщиной не более 0,5 мм.

Токоотводы организуются при помощи двух металлических шин, сечением не менее 50,0 мм^2 которые подключаются к концам металлического троса. В качестве токоотводов используются также основания модульных зданий.

Для заземлителя используются специально прокладываемые заземляющие электроды. Сооружаются два отдельных контура заземления для первого и второго ряда вахтового городка. Модульные здания должны быть подключены к общей шине контуров.

Заземлитель в виде наружного контура прокладывается на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1,0 м от стен модульных зданий. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть равномерно распределенными (расстояние между электродами 2,5 – 3,0 м).

В качестве заземляющих электродов используются металлические трубы 50% годности. Трубы обвязываются общей шиной сечением не менее 80,0 мм^2 с подключением к каждому модульному зданию. Крепление металлических проводников осуществляется сваркой или болтовыми соединениями с упорной шайбой и предохранительной гайкой.

В процессе строительства скважины проверяется электрическое сопротивление заземляющего контура (не более 4,0 Ом), а также осуществляется периодический визуальный контроль качества соединения заземлителей.

10.4.6 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

10.4.6.1 Отопление

Климат рассматриваемого района определяется его высокоширотным положением за Полярным кругом, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности северной части Большеземельской тундры и близостью ледовитого Баренцева моря (Атлас СЛО,1980; Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР,1985). 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.

По климатическому районированию территория относится к южному району Атлантической климатической области Арктики, с преобладанием морского арктического воздуха, а также более сухого и холодного арктического воздуха из Арктического бассейна и Центральной Сибири. Атлантические циклоны движутся в основном с запада на восток, обуславливая высокие скорости и большую повторяемость ветров южной четверти. Антициклоны, в основном, поступают с северных направлений, обуславливая слабые и умеренные ветры. Повторяемость циклонической погоды составляет 59%, антициклонической 41% за год.

Климат на исследуемой территории наиболее полно характеризуется данными наблюдений ГМС Варандей (таблица 10.18).

Таблица 10.18 - Основные климатические характеристики ГМС «Варандей»

Среднегодовая температура воздуха, ^{0}С	-5.3
Средняя месячная температура февраля, ^{0}С	-18,9
Среднемесячная температура июля, ^{0}С	+8,9
Амплитуда колебаний среднемесячных температур воздуха, ^{0}С	28,1
Среднегодовое количество осадков, мм	422
Среднегодовое количество зимних осадков (снег), мм	141
Среднегодовое количество летних осадков, мм	281
Преобладающее направление зимних ветров	Ю, ЮЗ
Преобладающее направление летних ветров	С, СВ
Средняя скорость зимних ветров, м/сек	5,9
Средняя скорость летних ветров, м/сек	6,7

Климатические параметры по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» по ГМС «Варандей» приведены в таблицах 10.19 и 10.20.

Таблица 10.19 - Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С	
обеспеченностью 0,98	- 40
обеспеченностью 0,92	- 39
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	
обеспеченностью 0,98	- 37
обеспеченностью 0,92	- 36
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	- 24
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	- 44

Продолжение таблицы 10.19

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	8,8
Продолжительность периода, сут., со средней суточной температурой воздуха, °С	
≤0°С (средняя температура -11,5°)	238
≤8°С (средняя температура -7,3°)	323
≤10°С (средняя температура -5,6°)	365
Средняя месячная относительная влажность наиболее холодного месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	85
Количество осадков за ноябрь – март, мм	126
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	-
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	6,1

Таблица 10.20 - Климатические параметры теплого периода года:

Барометрическое давление, гПа	1010
Температура воздуха, °С	
обеспеченностью 0,95	10,6
обеспеченностью 0,98	15,4
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца,°С	13
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	32
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца,°С	7,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	80
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	277
Суточный максимум осадков, мм	46
Преобладающее направление ветра за июнь – август	СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	-

Система обогрева буровой установки предназначена для обогрева помещений и технологического оборудования при температуре окружающего воздуха от -45°С и выше. Система включает в себя общий обогрев помещений буровой установки, местный обогрев постоянных рабочих мест, обогрев технологического оборудования и производственных емкостей.

Для обогрева используются:

- теплогенераторы ТГ-3,5 (4 шт.);
- паровые котельные установки ПКН-2М (2 шт.).

На всех этапах строительства кустов скважин в отопительный период, включая этапы строительно-монтажных работ, бурения и испытания, предусмотрена работа теплогенераторов ТГ-3,5, предназначенной для обогрева технологического оборудования, производственных помещений и технологических жидкостей на площадке строительства.

Основные эксплуатационные характеристики теплогенератора ТГ-3,5:

- тепловая мощность, кВт (Мкал/ч) 408,0 (350,0)
- объем нагреваемого воздуха, $м^3$/час 25000,0

- топливо	дизельное, керосин технический
- наибольший расход топлива, кг/час	39,0
- длина, м	2,24
- ширина, м	1,01
- высота, м	1,61
- масса, кг	680,0
- коэффициент полезного действия, %, не менее	91

При сжигании жидкого топлива должен быть предусмотрен отвод вытекающего из форсунок топлива, исключающий его попадание на пол. Запрещается использовать в качестве трубопровода резиновые шланги. На топливопроводе устанавливаются 3 запорных вентиля (один около топливного бака, другие у форсунок) для возможности прекращения подачи топлива.

Запрещается, во избежание поступления воздуха в бак и образования взрывоопасной смеси, использовать топливо из бака, если уровень его находится меньше, чем на 100 мм над приемным патрубком насоса.

В зимнее время для обеспечения технологическим паром буровой установки, обогрева механизмов и отопления рабочих помещений проектом предусматривается применение паровой котельной установки ПКН-2М.

Основные эксплуатационные параметры и размеры ПКН-2М:

- номинальная паропроизводительность, т/ч	1,0
- рабочее давление пара, МПа	0,8
- номинальная температура пара, °С	174,5
- объем водяного котла, $м^3$	1,2
- объем парового котла, $м^3$	0,4
- габаритные размеры, м	6,2 х 3,2
- высота без дымовой трубы, м	3,59
- высота с дымовой трубой, м	20,0
- масса, т	9,5

Линия подачи пара представляет собой основной коллектор ∅89,0 мм с отводами на блоки бурового оборудования.

В процессе работы котла каждые 8 часов проводится внешний осмотр трубопроводов и запорных вентилей. Режим работы котла непрерывный.

Для прокладки паропровода планируется применение электросварных труб из стали Ст3сп по ГОСТ 10705 (группа В). Трубы могут применяться при температуре до 300°С и давлении 1,6 МПа. Температура на выходе 175°.

При прокладке паропровода необходимо предусмотреть установку П-образных компенсаторов в количестве 6 шт. После окончания монтажа трубопровода и контроля качества сварных стыков производят растяжку П-образных компенсаторов.

Контроль качества сварочных работ и сварных соединений трубопроводов следует выполнять путем:

- проверки исправности сварочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов;
- операционного контроля в процессе сборки и сварки трубопроводов (соответствие стандартам конструктивных элементов, технологию и режим сварки, качество сварочных материалов, прихваток и сварного шва);
- внешнего осмотра сварных соединений и измерений размеров швов;
- проверки сплошности стыков неразрушающими методами контроля - ультразвуковой дефектоскопией;
- испытаний на прочность и герметичность.

Все сварные стыки подлежат внешнему осмотру и измерению на отсутствие трещин в шве и прилегающей зоне, подрезов, наплывов, прожогов, незаваренных кратеров и свищей. Размеры и количество объемных включений и западаний между валиками не должны превышать предельных значений. Размеры непровара, вогнутости и превышение проплава в корне шва стыковых соединений, выполненных без остающегося подкладного кольца, не должны превышать предельных значений.

Рабочее давление на выходе парокотельной установки 0,8 МПа.

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов и отдельных элементов 1,25×0,8 МПа = 1,0 МПа.

Для теплоизоляции применять покрытие «КОРУНД-Антикор». Теплоизоляция «КОРУНД-Антикор» является высокоэффективным теплоизоляционным покрытием, с дополнительными антикоррозийными свойствами, а не только консервантом и модификатором коррозии. При работе с материалом необходимо использовать химические защитные очки, химические перчатки и защитную одежду, соблюдать технику безопасности.

Место размещения котельной установки определено схемой размещения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадках кустов № 1, № 2 и № 3 (Приложения 1 - 3). Передача тепла от котельной до потребителей осуществляется по паропроводу (Приложения 4 - 6).

При холодном пуске буровой установки производится нагрев всего технологического оборудования и производственных емкостей. В этом режиме паровая котельная установка работает с максимальной мощностью. В длительном режиме бурения производится поддержание температурного режима. В этом режиме установка ПКН-2М работает в режиме не полной мощности в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для жилых и бытовых помещений вагон-городка используются масляные электронагреватели.

10.4.6.2 Вентиляция и кондиционирование воздуха

Настоящий раздел по вентиляции и кондиционированию закрытых помещений буровой установки разработан в соответствии с требованиями п. 2.5.15 ПБ 08-624-03, СНиП 41-01-2003 и других нормативных документов.

Технические решения, принятые в разделе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных настоящим разделом мероприятий.

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования», объект строительства проектируемых скважин не подлежит оборудованию специальной установкой автоматической системы дымоудаления.

Удаление дыма из помещений предусмотрено через открывающиеся вручную фрамуги окон, двери и вытяжные вентиляторы.

В соответствии с ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» буровая установка оборудована приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением. Приточно-вытяжная вентиляция включается на постоянную работу при вскрытии и бурении по продуктивным горизонтам, при нефтегазоводопроявлении, а также при концентрации опасных газов выше допустимых пределов.

Также оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением помещения ДЭС.

Подвышечное пространство, рабочая зона площадки буровой проветриваются

естественной вентиляцией. В зимнее время подвышечное пространство проветривается с помощью калориферной установки, используемой для обогрева превенторов.

В помещениях насосного блока и блока очистки бурового раствора проветривание осуществляется с помощью вытяжных вентиляторов (в МНО – 3 шт.), а также естественной вентиляцией при открытых фрамугах и боковых щитах. В зимнее время насосный блок, кроме того, вентилируется поддувом теплого воздуха от блока электродвигателей.

Учитывая высокий уровень автоматизации, обеспечивающий длительную необслуживаемую работу, а также требования «Правил технической эксплуатации дизельных электростанций», вентиляция должна поддерживать чистоту воздуха, характеризуемую следующими нормами по содержанию газов:

- метан не более 0,5% по объему
- углекислый газ не более 0,6 мг/л
- окись углерода не более 0,02 мг/л
- окись азота не более 0,005 мг/л
- ацетилен не более 0,5 мг/л
- бензин (пары) не более 0,4 - 0,5 мг/л

Санитарно-бытовые помещения оборудуются естественной вентиляцией (форточки, люки), системами обогрева, кондиционирования. Помещения для сушки спецодежды и обуви, материальный склад содержат вытяжную систему вентиляции с механическим побуждением.

Для определения концентрации газов в циркуляционной системе и блоке буровых насосов устанавливается газоанализатор типа «БПС-21-8-2ВЦ», а также портативные газоанализаторы углеводородов типа СГГ-20-Н (1 шт.).

С целью обнаружения поступления в буровой раствор пластовых газов и флюидов на ранней стадии, как основного источника образования загазованности рабочих зон, на желобную систему у устья скважины, в соответствии с договором на оказание услуг ГТИ, устанавливается система улавливания и анализа выделяемого газа с выдачей информации по компонентному составу, процентной и массовой доле улавливаемых газов, с непрерывной записью получаемых результатов и выдачей их на бумажном и электронном носителях.

В машинно-насосном отделении и в блоке очистки устанавливаются вентиляторы типа ВР-82-5 с приводом от асинхронного двигателя АИМЛ 71 А4 (3 шт.). Включение вентилятора производится вручную, пульт управления вентилятором вынесен за пределы МНО.

В помещениях насосного блока проветривание осуществляется с помощью вытяжных вентиляторов, а также естественной вентиляцией при открытых фрамугах и боковых щитах.

В местах возможного скопления углеводородов: в начале желобной системы, у вибросит, у приемных емкостей, в насосном помещении, а также непосредственно на рабочих местах устанавливаются датчики во взрывозащищенном исполнении для измерения довзрывных концентраций взрывоопасных газов и паров, таких как метан, пропан, бутан, пары бензина, дизельного топлива, ацетона и других углеводородов в атмосфере взрывоопасных зон. На каждые 100,0 м^2 площади устанавливается не менее одного датчика ДАТ.

Информационный блок при концентрациях взрывоопасных смесей, превышающих НКПВ (нижний концентрационный предел взрываемости), автоматически включает предупредительную световую и звуковую сигнализацию, оповещающую о наличии в помещении опасных концентраций взрывоопасных или вредных веществ.

Световая и звуковая сигнализация предусматривается на входе в машинно-насосное отделение, помещение системы очистки и приготовления раствора, у рабочих мест обслуживающего персонала и на рабочей площадке. Допускается установка двух попеременно мигающих световых сигнала. Аппаратура сигнализации (световая и звуковая

тревога) устанавливается в домике мастера и подключается к информационному блоку.

Вентиляция передвижных вагон-домов модели "Кедр" естественная – от вентиляционных клапанов и открывающихся (с откидным механизмом) окон или принудительная - от канальных вентиляторов или кондиционеров.

В соответствии с п.12.6 СНИП 41-01-2003 предусмотрено заземление всего отопительно-вентиляционного оборудования.

11 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ ДЛЯ ИХ СБОРКИ. РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО НЕГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УКРУПНЕННЫХ МОДУЛЕЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Для складирования материалов, малогабаритных строительных изделий, деталей, конструкций используется передвижной бокс размером 6,0×3,0 м, размещённый на территории буровой площадки. Складирование крупногабаритных конструкций, блок-боксов и т.д. планируется на открытой площадке с твёрдым покрытием и навесом. Размер площадки определяется объёмом одновременно размещённых конструкций.

Кроме того, на этапах бурения и освоения скважин для складирования оборудования и материалов будут использоваться следующие площадки:

- площадка для химреагентов (10,0х18,0 м);
- площадка для контейнеров (10,0х30,0 м);
- площадка для хранения цемента (10,0х18,0 м);
- площадка для обсадных труб (14,0х40,0 м);
- площадка складирования металлолома (10,0х18,0 м);
- площадка для пожарной техники (20,0х20,0 м).

12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ И МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

С целью повышения качества строительства и обеспечения эксплуатационной надежности на всех этапах выполняется производственный контроль, который должен включать входной, операционный и приемочный контроль.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов. Результаты входного контроля документируются в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями, проверяется соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным национальными стандартами.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, отделяются от пригодных и маркируются. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования приостанавливаются. Застройщик (заказчик) извещается о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий и оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

Операционный контроль качества является основным видом производственного контроля. При операционном контроле проверяется:

- соблюдение заданной технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и СНиПам;
- строгое соблюдение последовательности выполнения строительных процессов.

Основными документами при операционном контроле качества являются строительные нормы и правила (СНиПы), технологические карты и карты-схемы операционного контроля качества (СОКК).

СОКК разрабатываются на все строительные и монтажные процессы строительными организациями или по их заказу научными организациями. Широко используются типовые СОКК, например «Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ», Общероссийский общественный фонд «Центр качества строительства», Санкт-Петербургское отделение, Санкт Петербург, 2006 год. Разработанные карты-схемы операционного контроля качества состоят из четырех частей:

1. Состав операций и средств контроля (перечень контролируемых операций, методы и объемы контроля, кто осуществляет контроль).
2. Технические требования к качеству выполнения работ (эскизы конструкций с

указанием допускаемых отклонений по СНиП).

3. Требования к качеству применяемых материалов, изделий по нормативным документам (ГОСТ, ТУ).

4. Указания по производству работ (требования по СНиП).

Руководство строительной организации до начала работ передает непосредственному руководителю работ по строительству объекта (мастеру, прорабу) комплект СОКК в составе проекта производства работ (ППР) и технологических карт.

Прорабы и мастера обязаны требовать от бригад предъявления законченных операций для проверки качества их выполнения до начала последующих. Все выявленные в ходе контроля дефекты устраняются.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям соответствуют требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля документируются в журналах работ.

Организация операционного контроля качества и установление надзора за его осуществлением возлагается на главных инженеров строительных организаций.

Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, законченное строительство в целом. На все скрытые работы составляются акты.

Приборы и инструменты, предназначенные для контроля, представлены в заводском изготовлении и имеют паспорта, подтверждающие соответствие требованиям ГОСТ или технических условий.

Контроль за качеством строительных и монтажных работ является неотъемлемой частью всего процесса строительства на всех его этапах. Контроль осуществляется подрядчиком, а также технадзором заказчика с привлечением службы авторского надзора проектной организации согласно требованиям СНиП 12-01-2004 (раздел 6).

Таким образом, производственный контроль качества строительства включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Земляные работы (устройство насыпей)

Контроль земляных работ осуществляется согласно СНиП 3.02.01-87 (раздел 4, табл. 7). Контролю подлежат:

- физико-механические свойства грунта насыпи (измерительный);
- содержание мерзлых комьев в насыпи (визуальный, не более 20,0 %), наличие снега и льда не допускается;
- качество уплотнений земляного полотна (измерительный);
- влажность грунта в теле насыпи;
- температура грунта, отсыпаемого при отрицательных температурах (измерительный);
- отклонение геометрических размеров, отметок поверхности насыпи (измерительный) ± 5 см;
- крутизна откосов – увеличение не допускается (измерительный).

Бетонные и железобетонные работы

Контроль бетонных и железобетонных работ выполнить согласно требованиям СНиП 3.03.01-87 (раздел 2). В процессе производства бетонных работ контролю подлежит:

- свойства цемента, его влажность;

- гранулометрический состав заполнителей;
- соответствие арматурных изделий и закладных деталей проектным;
- точность изготовления опалубки;
- качество укладки и уплотнения бетонной смеси;
- отклонение мест установки арматуры от проектных.

Эти данные необходимо контролировать в соответствии со СНиП 3.03.01-87 (раздел 2, таблицы 1, 2, 9, 10).

После окончания бетонных работ следует проверить:

- соответствие конструкций рабочим чертежам (согласно СНиП 3.03.01-87);
- качество бетона на прочность.

Сварочные работы при монтаже стальных конструкций

Производственный контроль сварочных работ выполняется согласно СНиП 3.03.01-87 (раздел 8) и включает:

- входной контроль рабочей технологической документации, монтируемых сварных конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений;
- операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений;
- приемочный контроль качества выполненных сварных соединений.

При контроле качества сварочных материалов следует установить наличие сертификатов или паспортов предприятия-поставщика. Сварочные материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов, должны храниться в сухих помещениях с температурой не ниже -15°С.

Сварку конструкций в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Ручную и механизированную дуговую сварку конструкций разрешается без подогрева выполнять при температуре окружающего воздуха приведенного в СНиП 3.03.01-87 (таблица 36).

Контроль сварных швов осуществляется ультразвуковым дефектоскопом общего назначения А1212 МАСТЕР (рис. 12.1). Дефектоскоп полностью цифровой, малогабаритный и обеспечивает реализацию типовых и специализированных методик ультразвукового контроля, высокую производительность и точность измерений.

Назначение:

- контроль сварных швов;
- поиск мест коррозии, трещин, внутренних расслоений и других дефектов;
- определение координат и оценка параметров дефектов типа нарушений сплошности и однородности материала в изделиях из металлов и пластмасс;
- измерение толщины изделия.

Технологические характеристики ультразвукового дефектоскопа А1212 МАСТЕР (п. 7.28 СП 2.2.2.1327-03) представлены в таблице 12.1.

Рабочие места операторов ультразвуковой дефектоскопии ограждены ширмами для создания световой и звуковой тени (п. 7.34. СП 2.2.2.1327-03).

В целях предупреждения неблагоприятного воздействия ультразвука на оператора ультразвуковой дефектоскопии предусматривается функционирование дефектоскопа А1212 МАСТЕР в автоматическом режиме.

Визуальный контроль устанавливается с помощью штангенциркуля, измерительной линейки, шаблона для измерения сварных швов и др. Трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений конструкций не допускаются и должны быть устранены с последующей заваркой и контролем. Контроль неразрушающими методами следует проводить после исправления дефектов, обнаруженных внешним осмотром.

Рис. 12.1. Ультразвуковой дефектоскоп А1212 МАСТЕР.

Таблица 12.1 – Параметры ультразвукового дефектоскопа А1212 МАСТЕР

Параметр	Значение
Максимальная толщина объекта контроля (по стали)	3500 мм
Рабочие частоты	0,5÷15,0 МГц
Динамический диапазон дефектоскопа не менее	100 дБ
Диапазон изменений интервалов времени дефектоскопа	1÷1200 мкс
Диапазон настроек скорости ультразвука	1000÷15000 м/с
Полоса частот приемного тракта	0,14÷21 МГц
Диапазон перестройки аттенюатора	0÷90 дБ
Динамический диапазон ВРЧ не менее	30 дБ
Параметры зондирующего импульса:	
- число периодов	0,5÷5
- амплитуда (половина размаха)	20, 100, 200 В
- длительности фронтов не более	20 нс
- частота повторения зондирующих импульсов	5÷200 Гц
Тип дисплея	LCD
Количество точек экрана	320x240
Размеры отображающего поля экрана	77x58 мм
Питание	6 батарей АА
Время непрерывной работы (с подсветкой)	15 ч (12 ч)
Диапазон рабочих температур	-10°С÷+50°С
Габаритные размеры	245 x 120 x 40 мм
Масса электронного блока	650 г

Монтаж внутриплощадочных трубопроводов

Контроль качества при монтаже технологических трубопроводов необходимо выполнять согласно СНиП 3.05.05-84.

При монтаже трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ при сборке и сварке трубопроводов, при устройстве антикоррозионной защиты, при монтаже оборудования. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов должен состоять из:

- систематического визуального операционного контроля;
- контроля неразрушающими методами (радиографическим, ультразвуковым);
- приемочного контроля (гидравлическое и пневматическое испытание).

При контроле качества изоляционных покрытий трубопроводов проводится контроль качества применяемых материалов, операционный контроль качества изоляционных работ и контроль качества готового покрытия.

При нанесении защитных покрытий следует непрерывно проводить визуальный контроль качества изоляционных работ: очистки изолируемой поверхности, нанесения грунтовки, эмалевого покрытия, а также следить за сохранностью покрытия при укладке трубопровода.

Следует также проводить визуальный осмотр готового покрытия с целью контроля его состояния. Наличие пропусков, пор и вздутий не допускается.

При приготовлении грунтовок в полевых условиях необходимо проверить: дозировку компонентного состава, однородность, вязкость, плотность.

Однородность контролируется визуально: грунтовка не должна иметь сгустков, нерастворимого осадка, посторонних включений.

Вязкость грунтовки определяют вискозиметром ВЗ-4. Плотность – ареометром.

Грунтовку следует наносить на сухую, очищенную поверхность сплошным и равномерным слоем, без пропусков, подтеков, сгустков и пузырей. Контроль качества лакокрасочных покрытий включает проверку:

- толщины – толщиномером;
- сплошности покрытия – искровым дефектоскопом.

Строительство дорог автомобильных

Контроль выполняется согласно ВСН 26-90 (раздел 3.8) и СНИП 3.02.01-87 (раздел 4, табл. 7).

Контролю подлежат:

- полнота геодезической разбивочной основы;
- физико-механические свойства грунта насыпи;
- качество уплотнений земляного полотна;
- регистрация осадки насыпи на болотах;
- содержание мерзлых комьев в насыпи (визуальный, не более 20,0 %), наличие снега и льда не допускается;
- влажность грунта в теле насыпи;
- температура грунта, отсыпаемого при отрицательных температурах;
- отклонение геометрических размеров:

а) оси дорог…… ± 20,0 см;

б) ширины насыпей по верху и по низу ……..± 15,0 см;

в) отметок поверхности насыпи…….. ± 5,0 см;

- крутизна откосов – увеличение не допускается;
- толщина насыпи;
- приемочный контроль сборных плит покрытий;
- состав мастики для заполнения швов.

13 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

Службы геодезического и лабораторного контроля создаются в составе строительно-монтажных организаций. При необходимости, Заказчиком могут быть аккредитованы независимые службы геодезического и лабораторного контроля.

В составе строительных лабораторий могут создаваться лабораторные посты, размещаемые, как правило, непосредственно на участках выполнения строительно-монтажных работ.

Строительные лаборатории в своей деятельности руководствуются законами РФ, Строительными нормами и правилами, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, а также типовым положением о строительных лабораториях и геодезических службах.

Штаты службы геодезического контроля и строительных лабораторий подрядчика подбираются строительно-монтажными организациями с учетом объема и характера выполняемых ими работ и утверждаются в установленном порядке.

Геодезические службы и строительные лаборатории оснащаются сертифицированным оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач, а также нормативно-технической документацией.

На службу лабораторного контроля возлагается:

- контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающих строительных материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в разработке технологических карт и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов;
- инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимних условиях и разработка рекомендаций по монтажу ответственных конструкций, заделке швов и стыков в них;
- проведение своевременной проверки и организация ремонта лабораторного оборудования и поддержание его в состоянии, обеспечивающем получение результатов испытаний и измерений с требуемой точностью и достоверностью;
- составление заявок на укомплектование лабораторий, подведомственных тресту организаций, и лабораторных постов оборудованием, приборами, инвентарем;

- участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория должна иметь лицензию на необходимый перечень работ. Лицензия выдается Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу по результатам проверки соответствия Испытательной лаборатории требованиям Системы сертификации ГОСТ Р, предъявляемым к испытательным лабораториям и по предоставлению Управления стандартизации, технического нормирования.

Выбор методов измерений и испытаний производится в соответствии с указаниями Строительных норм и правил и Государственных стандартов или приравненных к ним документов, регламентирующих технические требования к продукции.

Все измерения и испытания проводятся с использованием средств измерения и контроля, прошедших государственную или ведомственную проверку или метрологическую аттестацию.

При выборе методов испытаний предпочтение отдается экспресс-методам, в том числе неразрушающим, позволяющим получать оперативную информацию о качестве для своевременного устранения дефектов.

Геодезическое обеспечение – неотъемлемая часть работ по подготовке площадки под строительство, работ технологического процесса строительного производства, которая является основой обеспечения качества, экономичности и сроков ведения работ.

Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;

- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения);

- плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы, закрепленные на прямых участках не менее чем через 500,0 м и на углах поворота;

- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения) не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 500,0 м;

- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемка геодезической разбивочной основы для строительства оформляется актом (согласно приложению 12, СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».).

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства находятся под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости, и проверяются инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Непосредственно перед выполнением разбивочных работ исполнитель проверяет неизменность положения знаков разбивочной сети здания (сооружения) путем повторных измерений элементов сети.

Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски наносятся от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество разбивочных осей,

монтажных рисок, маяков, места их расположения, способ закрепления указываются в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Геодезические и разбивочные работы, обеспечивающие проектное положение и размеры, как всего сооружения, так и отдельных его частей, ведутся в течение всего периода строительства объекта, начиная с подготовительного периода и кончая сдачей в постоянную эксплуатацию. Точность геодезических разбивочных работ для монтажа оборудования выполняется с соблюдением допусков, предусмотренных техническими условиями на монтаж.

При выполнении работ ведется постоянный геодезический контроль.

После завершения работ до засыпки выполняется исполнительная съемка.

14 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В СВЯЗИ С ПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ ВОЗВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ

Особых требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования, не предъявляется.

Требования к рабочей документации обусловлены особенностями строительства объекта в условиях распространения многолетнемёрзлых пород и соответствуют нормам, изложенным в соответствующей нормативной документации.

15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Для обеспечения требований по промышленной санитарии и гигиены труда рабочий персонал обеспечен санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с СП 44.13330.2011 и СанПиН 2.2.3.1384-03.

Проживание персонала строителей планируется во временных вагон-домиках. Доставка питьевой воды и воды на хозяйственные нужды на строительную площадку будет осуществляться автотранспортом по зимнику. Электроснабжение, теплоснабжение общежития автономное – от ПАЭС.

Для питания строителей будет организована столовая.

Медицинское обслуживание строительного персонала будет осуществляться в ближайшем населенном пункте – поселке Каратайка, а при необходимости – в г. Усинске или г. Нарьян-Мар.

В вагон-домиках в установленном месте для работников будут размещены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Пресная вода, а также прочие материалы, необходимые для выполнения СМР ежедневно привозятся на место работ автотранспортом.

При выполнении вышкомонтажных работ и на втором этапе строительства (строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола) размещение вахтовых бригад на буровой площадке предусматривается в временном вахтовом поселке, состоящем из мобильных вагон-домов. На территории вахтового поселка расположено:

- здание мобильное жилое 14 шт.
- столовая 1 шт.
- медпункт 1 шт.
- душевая 1 шт.
- сушилка 1 шт.
- септик 1 шт.

На площадке и в вахтовом поселке предусматривается размещение мобильных зданий административного и хозяйственно-бытового назначения типа «Кедр», которые изготовлены в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологических правил.

В соответствии с ППБ 01-03 (п. 24) вагон-домики допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более 800,0 м^2. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 15, 0 м.

Территория вахтового городка по периметру оборудуется осветительными столбами и контуром заземления с включением в общую шину всех вагон-домов.

В соответствии с требованиями п. 2.5 СНиП 2.09.05-87 «Административные и бытовые здания», РД 39-22-719-82 «Нормативы санитарно-бытового оснащения бригад, занятых бурением и ремонтом скважин» санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться в зависимости от групп производственных процессов.

Для группы 1б (процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности) расчет достаточности санитарно-бытовых помещений и оборудования производится из условия:

1) расчетное число человек на одну душевую – 15;
2) расчетное число человек на один кран – 10;
3) тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 человека - общие, два отделения.

В соответствии с п. 27 СП 534-65 при базисных и расходных складах СДЯВ всех групп должны быть следующие бытовые помещения: пропускник с гардеробом, душевыми и умывальными, уборные, помещения для хранения и обезвреживания рабочей одежды.

Максимальное количество работающих на объекте одновременно составляет 74 человек (Раздел 10 «Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях», подраздел 10.1 «Потребность в кадрах»).

Таким образом, для обеспечения удовлетворительных санитарно-бытовых условий в соответствии с санитарными нормами необходимо иметь (не менее): 5 душевых, 8 умывальных крана, 74 шкафа (с двумя отделениями), помещения для хранения и обезвреживания рабочей одежды. Все указанные требования учтены.

Режимы труда и отдыха вахтовых работников при 12-часовой смене приведены в Приложении 13.

16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

Строительство объекта проводится под руководством ответственного работника (начальника ремонтно-строительного участка, прораба или мастера), прошедшего проверку знаний правил производства работ в квалификационной комиссии, допущенного к руководству этими работами и назначенного приказом.

Руководитель строительных работ обеспечивает выполнение требований следующих регламентирующих документов:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- Разделов техники безопасности инструкций по эксплуатации машин, механизмов и специальных технических средств, применяемых при строительстве объекта.
- Инструкций по охране труда.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, оборудования, а также за наличие и исправность средств коллективной и индивидуальной защиты работающих возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организацию, на балансе которой они находятся или которой они переданы по приказу;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работники или которой они переданы по приказу;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, на балансе которой они находятся или которой переданы по приказу.

К выполнению работ могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие профессионально-техническое обучение и проверку знаний по охране труда с выдачей удостоверений.

До начала работ рабочие, занятые в строительстве, должны быть проинструктированы по безопасным методам и приемам работ лицом, ответственным за производство, с обязательной записью об этом в «Журнале регистрации инструктажей на рабочем месте».

По всем профессиям и работам технологического процесса должны быть разработаны инструкции по охране труда и пожарной безопасности.

При техническом перевооружении на проведение огневых работ и работ повышенной опасности (изоляционные, гидравлические испытания и т.п.) оформляется наряд-допуск согласно требованиям следующих инструкций:

- инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах;
- инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ на объектах.

Наряд-допуск является письменным разрешением на производство работ в течение всего срока, необходимого для выполнения указанного в наряд-допуске объема работ.

Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах и утверждается руководителем или главным инженером предприятия: один экземпляр остается у лица, ответственного за проведение работ, другой хранится в течение года в подразделениях пожарной охраны.

Выдача, сдача наряд-допусков регистрируется в журнале.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи следует устанавливать стремянки с уклоном 1:3 из расчета две лестницы на пять человек, работающих в траншее, и устраивать выходы (не менее двух) с противоположных сторон.

Во время вынужденных остановок для перехода через траншею следует устанавливать инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1,0 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры. Промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать её.

Диспетчер должен иметь устойчивую постоянную двустороннюю радио- или телефонную связь с руководителем работ.

Руководитель работ должен иметь устойчивую радиосвязь с участками земляных, очистных, сварочных и изоляционных работ.

Персонал, занятый в строительстве, должен быть обучен правилам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи.

Каждая строительная бригада должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами и перевязочными материалами. Кроме того, каждая единица автотранспортной техники должна иметь свою медицинскую аптечку.

При несчастном случае необходимо оказать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить непосредственному руководителю и сохранить без изменения обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создает угрозу для работников и не ведет к аварии.

На участке должны быть организованы места для приема пищи, отдыха и сна (вагончики), которые в холодное время должны отапливаться. Участок должен быть обеспечен питьевой водой. В вагончиках должны быть умывальники.

Строительство объектов следует проводить в светлое время суток.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью, средствами индивидуальной защиты и предохранительными приспособлениями согласно отраслевым нормам бесплатной выдачи одежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты.

На месте производства работ постоянно должен дежурить вахтовый автотранспорт.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, должны быть исправными и подвергаться ежедневному техническому осмотру.

Перед началом работ электростанции и сварочные агрегаты следует заземлить.

К управлению и техническому обслуживанию ремонтных машин допускаются только лица, имеющие право на управление машиной данного типа.

Все машины должны эксплуатироваться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Переезд землеройных и других машин над действующими коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам. Эти переезды устраивают из сборных железобетонных плит. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

При возникновении аварийной ситуации руководитель работ обязан сообщить о случившемся диспетчеру, который организует вызов аварийно-восстановительной бригады к месту аварии, и приступить к выполнению мероприятий, предусмотренных ПЛА.

Согласно санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.3.1384-03, предназначенным для создания оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения профессионального риска и травмирования работающих, настоящим разделом ПОС приняты следующие мероприятия:

- эксплуатация строительных машин, транспортных средств, грузоподъемного и другого производственного оборудования, а так же средств малой механизации и ручного труда осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, а монтаж и демонтаж производится в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

- все используемые типы строительных материалов и конструкций, поставляемые на строительный объект имеют санитарно-эпидимиологическое заключение, транспортируются и хранятся согласно степени вредности;
- рабочие места на площадке организованы согласно всем санитарным правилам и гигиеническим требованиям в установленном порядке;
- производство работ на строительном объекте ведется в технологической последовательности, а при необходимости их совмещения проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению благоприятных условий труда, согласно действующим нормативам;
- учитывая то, что работа на строительных площадках, трассах и магистралях чаще производится в холодное время года (специфика отраслевого и регионального строительства) приняты меры для того, чтобы избежать переохлаждения работников и следить за нормализацией теплового состояния, создав для этого специализированные помещения для обогрева с установкой рационального режима труда и отдыха, технологических перерывов. Обязательно должна быть предусмотрена организация приема горячей пищи;
- мероприятия, касающиеся организации труда и отдыха соответствуют требованиям правовых норм, оговариваются при составлении и соглашении коллективных договоров;
- при выполнении погрузочно-разгрузочных операций на площадке по максимуму механизирован данный вид деятельности, обеспечен оптимальный температурный режим, приняты меры индивидуальной защиты, обеспечено наличие допусков на каждый вид работ;
- земляные работы не начинаются без наличия ограждения, освещения, оборудования вспомогательными средствами с предварительной подготовкой и очисткой территории от мусора и посторонних предметов;
- для проведения бетонных и железобетонных работ уделено особое внимание соблюдению технологического процесса, организации и последовательности его выполнения;
- для проведения монтажных работ и работ, совмещенных с этой деятельностью, обеспечено наличие радиотелефонной связи.
- подготовительные работы ведутся строго на отведенной для этого территории;
- электросварные работы на строительной площадке ведутся в соответствии с действующим СаНПиН (раздел XXII п.22.1-22.6);
- обеспечивается максимальная механизация технологических процессов при проведении антикоррозийных работ с предварительной подготовкой вспомогательных операций.

16.1 Противопожарные мероприятия:

Строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с ППБ 01-03* «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» с учетом требований настоящего раздела.

До начала производства строительно-монтажных работ к площадкам строительства устраиваются подъезды с твердым покрытием.

На строящихся площадках предусмотрены въезды с противоположных сторон площадки.

У въездов на стройплощадку устанавливаются (вывешиваются) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный подъезд.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Разрывы от складских, производственных и вспомогательных строений до строящихся или подсобных зданий и сооружений принимаются не менее 24,0 м.

Временные инвентарные здания располагаются от других зданий и сооружений на расстоянии не менее15,0 м.

Во всех временных инвентарных зданиях размещается по одному огнетушителю.

Для сбора использованных обтирочных материалов устанавливаются металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. После окончания смены ящики удаляются из помещений.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, хранится в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарный щит размещается рядом со строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убираются в теплое помещение.

Перед началом и во время проведения огневых работ осуществляется контроль за состоянием паро-газовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

При использовании горючих веществ их количество на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Емкости с горючими веществами нужно открывать только перед использованием, а после окончания работы закрывать и сдавать на склад.

Склады для хранения баллонов с ГГ одноэтажные с легкосбрасываемыми покрытиями и не имеют чердачных помещений.

К выполнению огневых работ допускаются рабочие, сдавшие противопожарный техминимум и имеющие специальные квалификационные удостоверения.

Запрещается отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами.

Хранение и транспортирование баллонов с газами осуществляется только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками.

Переноска баллонов на плечах и руках не разрешается.

Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

Для обеспечения противопожарной безопасности проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- расположение мест сварки и установки передвижных трансформаторов не ближе 5,0 м от легковоспламеняющихся материалов;
- заземление оборудования для предотвращения разрядов статического электричества.

Для тушения небольших очагов пожара применяют ручные огнетушители. Для действия огнетушителя в холодное время года (при хранении его вне здания или вне отапливаемом помещении) обычный заряд огнетушителя заменяется на зимний. Эта замена и проверка осуществляется организацией, имеющей лицензию ГПС МЧС России. На закрытых складах должно быть по одному огнетушителю на каждые 100,0 м^2 площади пола и не менее двух огнетушителей на каждое отдельное здание склада. На открытых складах должен быть один огнетушитель, две бочки с водой и двумя ведрами на каждые 300,0 м^2 склада.

На каждом строящемся объекте выделяется приказом работник, на которого возлагается ответственность за пожарную безопасность.

Все работающие на строительной площадке должны соблюдать противопожарный режим. Курить можно только в отведенных для этого местах, оборудованных урнами для

окурков, спичек, бочками с водой, ведрами, ящиками с песком. В этих местах делают надписи "Место для курения". При входе на территорию строительства, а также внутри территории, у складов сгораемых материалов и на отдельных объектах вывешивают предупредительные надписи "Курить воспрещается".

В соответствии с правилами противопожарного режима на территорию строительства не должны попадать посторонние лица, которые могут, не зная условий и противопожарных требований строительства, вызвать пожар или взрыв.

Каждый работающий инструктируется до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, проводимых на строительстве, личном и общем поведении при соблюдении противопожарного режима, а также обучается пользованию простейшими средствами пожаротушения. Для обеспечения быстрейшего и правильного вызова пожарной команды на площадке организуется связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону. Независимо от вызова пожарной команды при возникновении пожара немедленно принимаются меры к тушению огня.

17 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Во избежание катастрофических изменений в природной среде в районе строительства проектируемых объектов проектом предусматриваются природоохранные мероприятия и проектные решения, изложенные в данном рабочем проекте в разделе «Мероприятия по охране окружающей среды». Основные из них:

- строгое соблюдение границ отвода земель;
- размещение объектов и коммуникаций на участках с наиболее благоприятными грунтовыми условиями;
- производство планировки только методом отсыпки;
- обваловка и гидроизоляция территорий, где возможно скопление вредных веществ (склады химреагентов, ГСМ, шламонакопители, зоны заправки автомобилей и пр.);
- сбор и утилизация образующихся отходов согласно установленным нормам;
- движение транспорта и строительной техники только по существующим автомобильным дорогам, временным проездам;
- укладка грунта в насыпь автодорог и площадок выполняется методом от «себя»;
- строительство постоянных, временных зданий и сооружений начинать только после предварительной отсыпки строительных площадок минеральным грунтом;
- обустройство площадок временных зданий и сооружений производить с соблюдением требований санитарно-гигиенических служб;
- заправка строительных машин и механизмов горючесмазочными материалами производить автозаправщиками, исключая попадания ГСМ в почву и водоемы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- оснащение строительной колонны передвижным оборудованием: мусоросборниками, емкостями для сбора отработанных ГСМ;
- рекультивация земель, отведенных при строительстве во временное пользование;
- для нанесения минимального ущерба растительному слою при строительстве временных зданий и сооружений предусматривается устройство поверхностных фундаментов, пешеходных дорожек, проездов для машин и механизмов, площадок для складирования материалов
- после окончания строительных работ строительный мусор и все отходы защитных материалов, нефтепродуктов, а также других токсичных веществ тщательно собираются и вывозятся на специализированное предприятие или в места согласованные с СЭС во избежание загрязнения растительного и животного мира.

17.1 Мероприятия по обращению с опасными отходами

Экологически безопасное ведение работ при строительстве скважин обеспечивается следующими техническими решениями:

- с целью охраны окружающей среды от загрязнения отходами бурения проектом предусмотрена малоотходная технология бурения скважин, с использованием оборотной системы использования буровых сточных вод с 4-х ступенчатой системой очистки, включающей блок флокуляции;
- применением для приготовления бурового раствора компонентов, прошедших комплексные исследования по влиянию на рыбохозяйственные водоемы и классифицирующихся как малотоксичные вещества, что обеспечивает 4 класс опасности буровым отходам;
- использованием осушителя бурового шлама с получением сухого шлама с содержанием жидкой фазы не более 5 % и высокоскоростной центрифуги для очистки отработанного бурового раствора на углеводородной основе от взвешенных частиц и его повторного использования на предприятии;

- раздельное накопление бурового шлама и жидких отходов бурения в шламовых амбарах вне водоохранных зон.

Строительство скважин запроектировано на отсыпанных кустовых площадках. Выбор конструкции насыпных оснований произведен по материалам инженерно-геологических изысканий.

Система сбора отходов бурения запроектирована с учетом требований задания на разработку проекта, наличия технологического оборудования, характеристики отходов бурения, объемов жидких и твердых отходов, образующихся при строительстве скважины.

Буровой раствор на водной основе с выбуренной породой проходит четырехступенчатую систему очистки, в том числе флокуляционной установки для дальнейшего использования в технологических целях. Буровой раствор на углеводородной основе очищается и осушается на вертикальной центрифуге–осушителе с получением сухого шлама и минимальными потерями бурового раствора и направляется на последующее использование. Система сбора отходов бурения, предусматривает сбор твердой фазы отходов бурения после вибросита, гидроциклонов, илоотделителей, центрифуг и осушителя в шламовые амбары, а также отвод из емкостей циркуляционной системы отработанных буровых растворов по трубопроводам и желобам, исключающим попадание отходов на поверхность площадки.

Сбор отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор на водной основе) предусмотрен в шламовый амбар, расположенный в теле насыпного основания.

Проектом предусмотрено, что отходы, включая металлолом, обтирочный материал, загрязненный маслами, пищевые отходы кухонь и т.д. будут накапливаться на площадке строительства в специальных контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики и обеспеченной удобными подъездными путями. Площадка будет располагаться не ближе 25,0 м от помещений для персонала.

Металлолом, резиноасбестовые отходы, шлак сварочный, масла моторные и трансмиссионные, остатки и огарки стальных сварочных электродов, мусор строительный и ртутные лампы будут передаваться специализированным предприятиям для их дальнейшей переработки, утилизации или захоронения.

Лицензия на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов представлена в приложении 15.

Фекальные отходы отводятся в установку биологической очистки буровых сточных вод ККВ.9-СЭ345М3.

С целью уменьшения отрицательного воздействия буровых работ на окружающую природную среду, компоновочные и технологические решения при размещении оборудования и буровой установки должны отвечает следующим требованиям:

- конструктивное исполнение емкостей, коммуникаций циркуляционной системы, шламовых и буровых насосов, трубопроводов водопароснабжения и другого технологического оборудования предотвращает утечки, переливы и проливы технологических жидкостей, воды и масел;

- теплофикация блоков с технологическим оборудованием, обеспечивает положительные температуры на уровне пола блоков, а конструктивное исполнение пола предусматривает наличие поддонов, желобов, обеспечивающих сбор и отвод проливов жидкостей, образующихся при ремонте оборудования;

- промывочная жидкость, стекающая с труб, во время подъема инструмента, отводится через подроторную воронку в систему циркуляции;

- зачистка (промывка) емкостей и трубопроводов циркуляционной системы буровой установки, емкостей и оборудования цементировочных агрегатов производится водой, которая затем собирается в емкость, откуда подается на осветление;

- обмыв (поверхностный) оборудования буровой установки производится зимой с использованием «острого» пара, летом – минимальным количеством воды с отводом сточных вод в емкость для сбора буровых сточных вод.

Мероприятия по складированию, своевременной утилизации и захоронению отходов, позволят обеспечить проведение операций обращения с отходами в соответствии с надлежащими санитарно-гигиеническими требованиями:

- исключить потери отходов в процессе обращения с ними на рабочей площадке;
- предотвратить аварийные ситуации при хранении отходов;
- минимизировать риск неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей природной среды (воздух, вода, почва) и здоровье работающих.

Вывоз отходов будет производиться собственным транспортом. На пути движения и в зоне работы транспорта и строительной техники не разрешается сброс производственных и бытовых отходов. Ответственность за выполнение мероприятий по сбору и вывозу отходов возлагается на начальника мехколонны или назначенного ответственного работника.

17.2 Амбары для размещения бурового шлама

Территория размещения шламовых амбаров, расположена вне границ водоохранных зон.

Решение о конструкции амбара принято на основании результатов инженерных изысканий, решений рабочего проекта, с учетом требований СНиП 2.01.28-85 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию», СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерной пленки для искусственных водоемов», РД 39-133-94 «Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше».

На кустовых площадках № 1 и № 2 предусмотрена амбарная технология бурения.

Шламовые амбары запроектированы односекционными.

Габариты шламовых амбаров определены на основе планируемого количества поступающих отходов, с учетом требований увязки проектных отметок по поверхности кустового основания и расчетного уровня заполнения амбаров (расчетная глубина амбаров), а так же и превышением дна амбара над уровнем грунтовых вод.

Местоположение амбаров определено в соответствии со схемой расположения бурового оборудования, а так же границами водоохранных зон.

Шламовые амбары расположены в теле кустовой площадки. Дно амбаров расположено из условия возвышения не менее 0,3 м над уровнем подземных вод.

18 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Для охраны объектов в период строительства обеспечиваются:

- антитеррористическая защищенность объектов, направленная на предотвращение несанкционированного доступа на объект производственного назначения физических лиц, транспортных средств и грузов;

- возможность мониторинга места доступа на объект на предмет обнаружения оружия, взрывчатки и боеприпасов при помощи системы охранного освещения и системы охранной телевизионной (ГОСТ Р 51558);

- возможность оборудования и функционирования контрольно-пропускного пункта, стационарного металлообнаружителя (ручного металлоискателя), газоанализатора паров взрывчатых веществ, рентгенотелевизионной установки в местах доступа на объект.

Необходимость проектного обеспечения возможности оборудования других мест доступа данными средствами, определяется застройщиком или заказчиком.

Мероприятия по охране объектов в период строительства приведены в таблице 18.1.

Таблица 18.1 – Мероприятия по охране объектов в период строительства

Общая площадь объекта, м^2	Класс объекта по значимости	Ограждение периметра и КПП по периметру	КПП в здании	ДРК	СКУД	СрВД
1500 и менее	1	+	-	+	+	+
	2	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	+	+
Более 1500	1	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+
	3	-	+	-	+	+

где:

КПП – контрольно-пропускной пункт;

ДРК – досмотровый радиометрический комплекс;

СКУД – система контроля и управления доступом (ГОСТ Р 51241);

СрВД – средства визуального досмотра.

Классы значимости объекта:

1 – (высокая значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает федеральный или межрегиональный масштаб;

2 – (средняя значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает региональный или межмуниципальный масштаб;

3 – (низкая значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает муниципальный или локальный масштаб.

19 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ

Продолжительность строительства определяется согласно п. 9 Общих положений СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений". При определении продолжительности строительства объекта дополнительно учитывается время на вертикальную планировку при формировании территории привозными грунтами.

Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов указано в Проектной документации на обустройство буровой площадки скважины.

Продолжительность строительства скважины и продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин приведены в таблицах 19.1 и 19.2 соответственно.

Таблица 19.1 - Продолжительность строительства скважины

Всего	Продолжительность цикла строительства скважины, сут.							
	строительно-монтажные работы	ПЗР к бурению	бурение + крепление	ГИС	испытание (освоение)			консервация
					всего	в том числе:		
						в открытом стволе	в эксплуа-тационной колонне	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
180,03	48,00*	6,00	81,06	3,47	39,00	-	39,00	2,50
132,63	0,60	6,00	81,06	3,47	39,00	-	39,00	2,50
133,13	1,10	6,00	81,06	3,47	39,00	-	39,00	2,50
135,43	3,40	6,00	81,06	3,47	39,00	-	39,00	2,50

Примечание: 1. *блочный монтаж для первой скважины на кусте;

2. Продолжительность строительно-монтажных работ буровой установки 3Д-76 при передвижке на 5,0 м - 0,6 сут; при передвижке на 15,0 м - 1,1 сут; при передвижке на 50,0 м - 3,4 сут.

3. При строительстве второй и последующих скважин на кустовой площадке к продолжительности подготовительных работ к бурению применяется коэффициент 0,3.

Таблица 19.2 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

№ п/п	Название обсадной колонны	Продолжи-тельность крепления, сут.	Интервал бурения, м		Продолжительность бурения, сут.			ГИС, сут.	
			от (верх)	до (низ)	ВЗД	роторным способом	совмещенным способом	в открытом стволе	в обсаженном стволе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Направление 339,7 мм	1,18	0	30	-	1,03	-	-	-
2	Кондуктор 244,5 мм	3,09	30	866	2,55	2,15	2,36	0,29	0,13
3	Эксплуатационно-промежуточная колонна 177,8 мм	12,80	866	4102	-	-	37,79	1,19	0,34
4	Эксплуатационная колонна (хвостовик) 127,0 мм	4,79	4102	4671	-	-	13,3	1,26	0,26
	Итого	21,85	0	4671	2,55	3,18	53,47	2,74	0,73

Проектная коммерческая скорость бурения: $V_{ком.}$ = 1657,8 м/ст.мес.

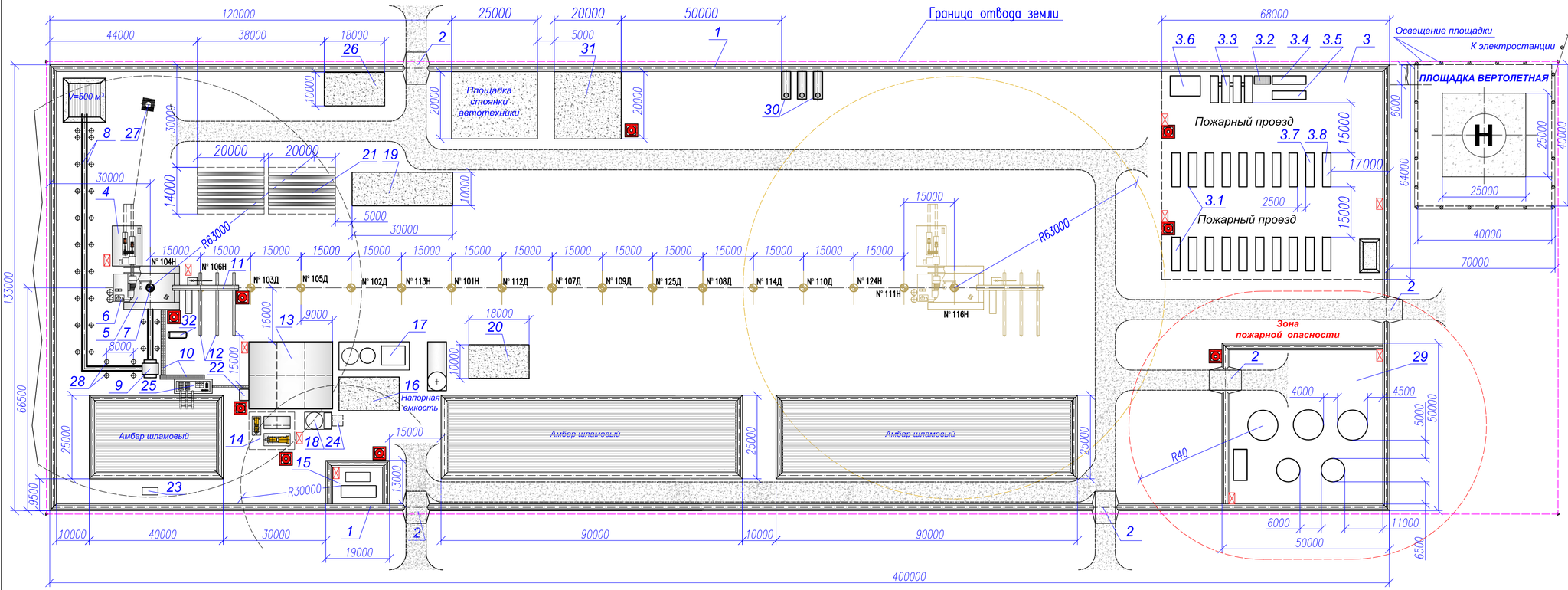
20 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА, ЗЕМЛЯНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И ИНЫЕ РАБОТЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОВЛИЯТЬ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ТАКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Здания и сооружения в непосредственной близости от строящегося объекта отсутствуют, поэтому строящийся объект не может оказывать влияние на их техническое состояние и надежность.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	64м х 68м
3.1	Здание мобильное жилое	12	
3.2	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9–СЭ345М3	1	
3.3	Столовая	1	
3.4	Душевая	1	
3.5	Сушилка	1	
3.6	Медпункт	1	
3.7	Санузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ–1200
7	Ротор	1	Р–700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно–насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ–2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18м
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	3м х 3м
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	
32	Емкость для флюида	1	V=20,0 м³

⊠ – пожарный щит

◉ – ручной пожарный извещатель

Отвод земли 5,3 га.

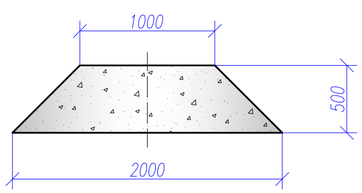
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01–03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08–624–03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.
9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой №6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3–е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иваньчев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений "Уралмаш 3Д–76" на площадке куста № 1

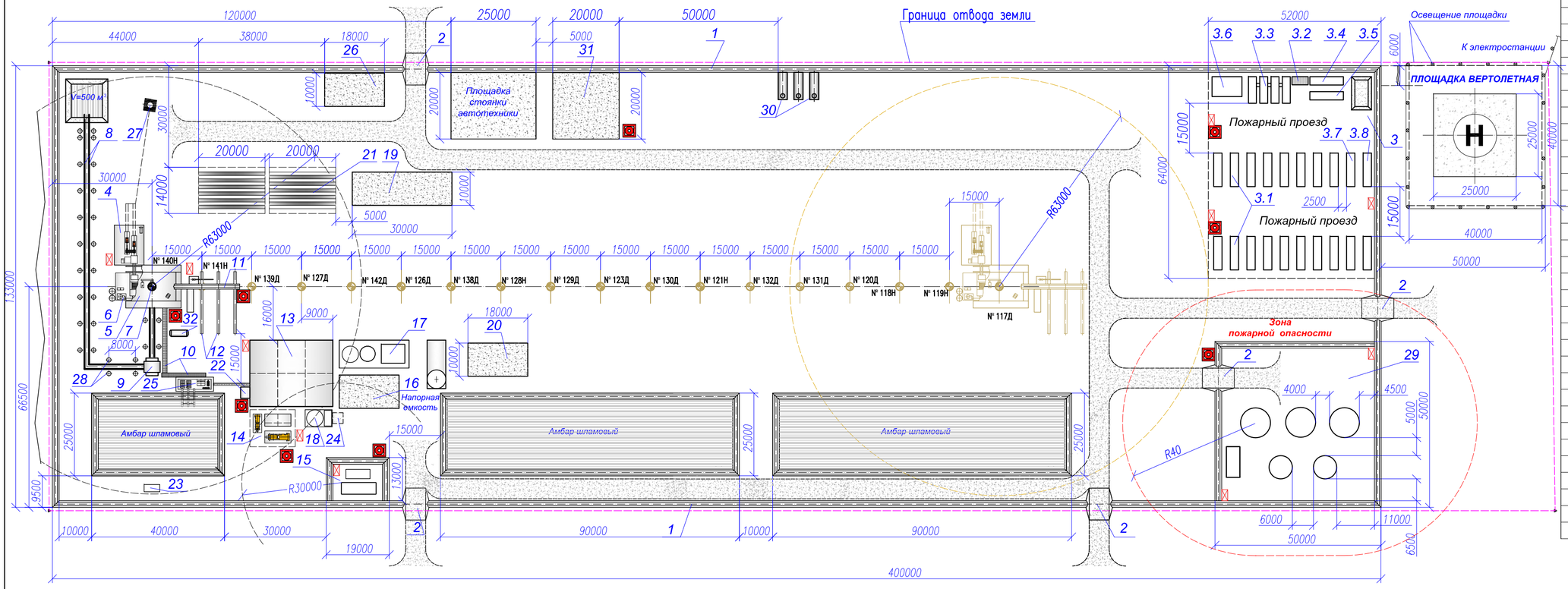
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	52м х 64м
3.1	Здание мобильное жилое	12	
3.2	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9-СЭ345М3	1	
3.3	Столовая	1	
3.4	Душевая	1	
3.5	Сушилка	1	
3.6	Медпункт	1	
3.7	Санузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ-1200
7	Ротор	1	Р-700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно-насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ-2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18м
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	3м х 3м
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	
32	Емкость для флюида	1	V=20,0 м³

☒ – пожарный щит

◎ – ручной пожарный извещатель

Отвод земли 5,5 га.

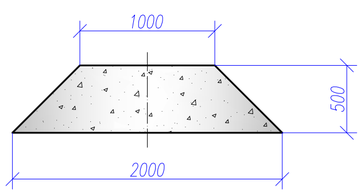
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01-03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08-624-03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.
9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой №6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3-е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иваньчев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений "Уралмаш 3Д-76" на площадке куста №2

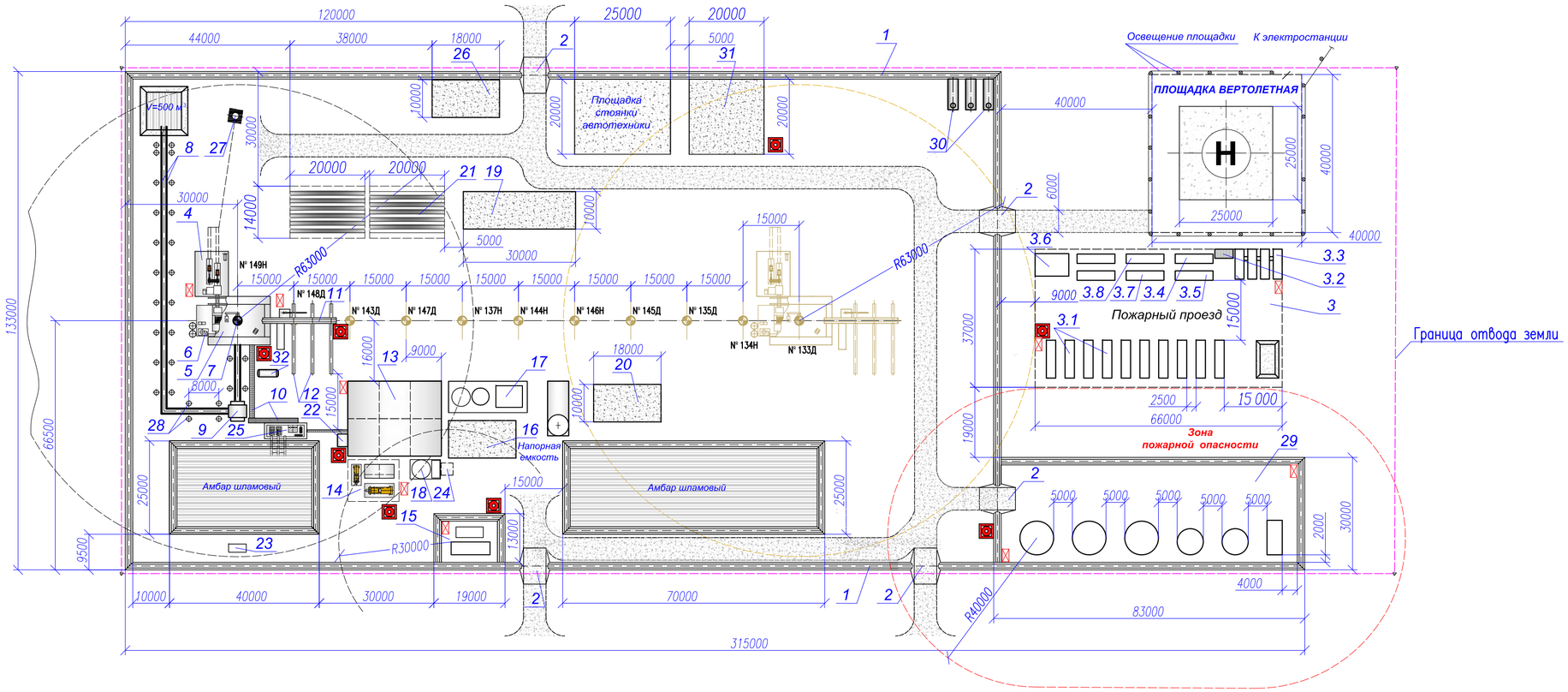
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	37м х 66м
3.7	анузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ–1200
7	Ротор	1	Р–700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно–насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ–2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	

⊠ – пожарный щит

◉ – ручной пожарный извещатель

Отвод земли 4,1 га.

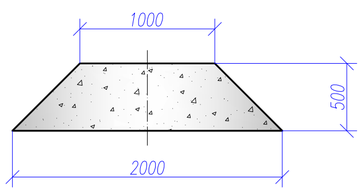
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01–03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08–624–03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.
9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой № 6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3–е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения оборудования и привышечных сооружений "Уралмаш 3Д–76" на площадке куста № 3

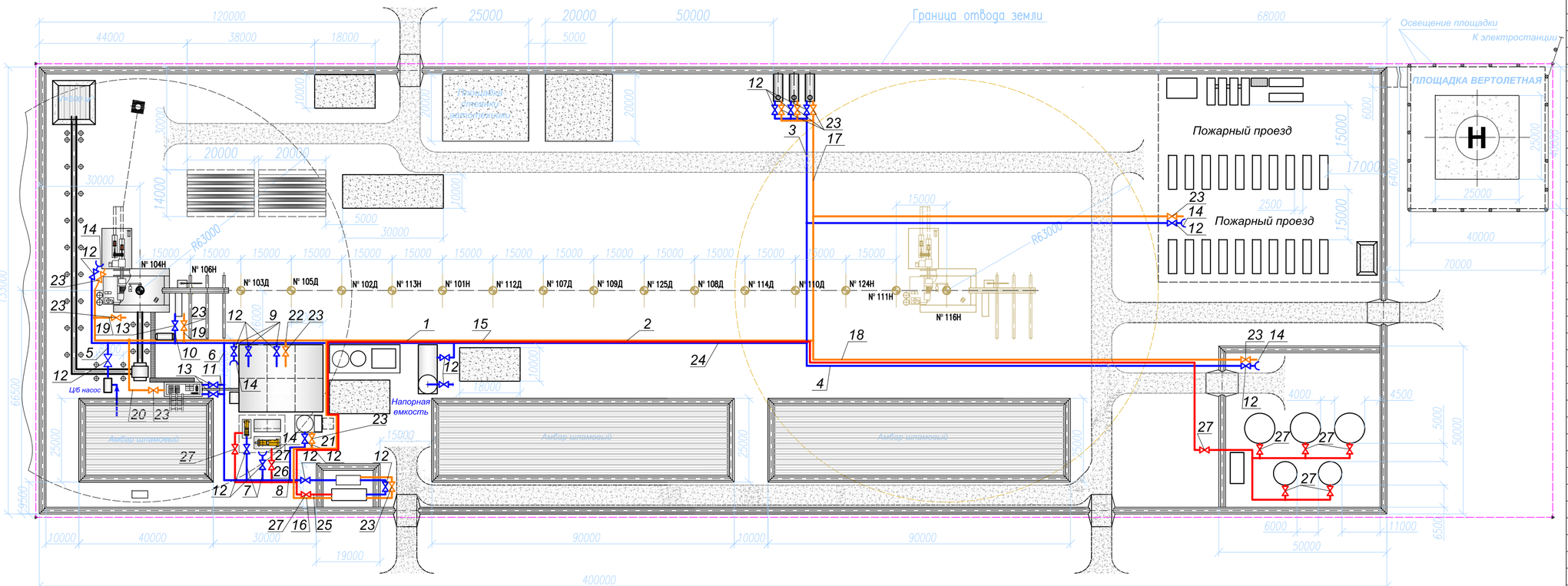
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1



Экспликация коммуникаций

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
	Водопровод		
1	Трубопровод ∅100 мм	1	L=152 м
2	Отвод к вахтовому поселку ∅100 мм	1	L=259 м
3	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅100 мм	1	L=49+14 м
4	Отвод к блоку ГСМ ∅100 мм	1	L=146 м
5	Линия сбора осветленной воды ∅100 мм	1	L=26 м
6	Отвод в котельную ∅100 мм	1	L=105 м
7	Отвод на энергоблок ∅100 мм	2	L=14+11 м
8	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅100 мм	1	L=23 м
9	Отводы на МНО ∅100 мм	3	L=8 м
10	Отвод на вышечный блок ∅ 50 мм	1	L=11 м
11	Отводы на блок очистки ∅50 мм	2	L=9 м
12	Задвижка	17	Ду100 мм
13	Вентиль	3	Ду50 мм
14	Гайка Ротта		
	(быстроразъемное соединение)	5	
	Паропровод		
15	Трубопровод ∅89 мм	1	L=389 м
16	Коллектор подачи пара ∅89 мм	1	L=98 м
17	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅89 мм	1	L=55+14 м
18	Отвод к блоку ГСМ ∅89 мм	1	L=146 м
19	Отвод на вышечный блок ∅89 мм	2	L=12 м
20	Отвод на блок очистки ∅89 мм	1	L=28 м
21	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅89 мм	1	L=7 м
22	Отвод на МНО ∅89 мм	1	L=8 м
23	Задвижка	12	Ду89 мм
	Топливопровод		
24	Трубопровод ∅50 мм	1	L=423 м
25	Отвод в котельную ∅50 мм	1	L=16 м
26	Отвод на энергоблок ∅50 мм	1	L=11 м
27	Вентиль	9	Ду50 мм

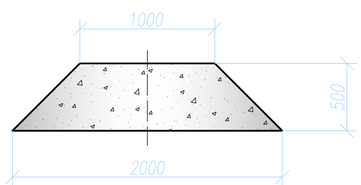
Условные обозначения:

- водопровод
- паропровод
- топливопровод

Отвод земли 5,3 га.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой № 6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3–е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

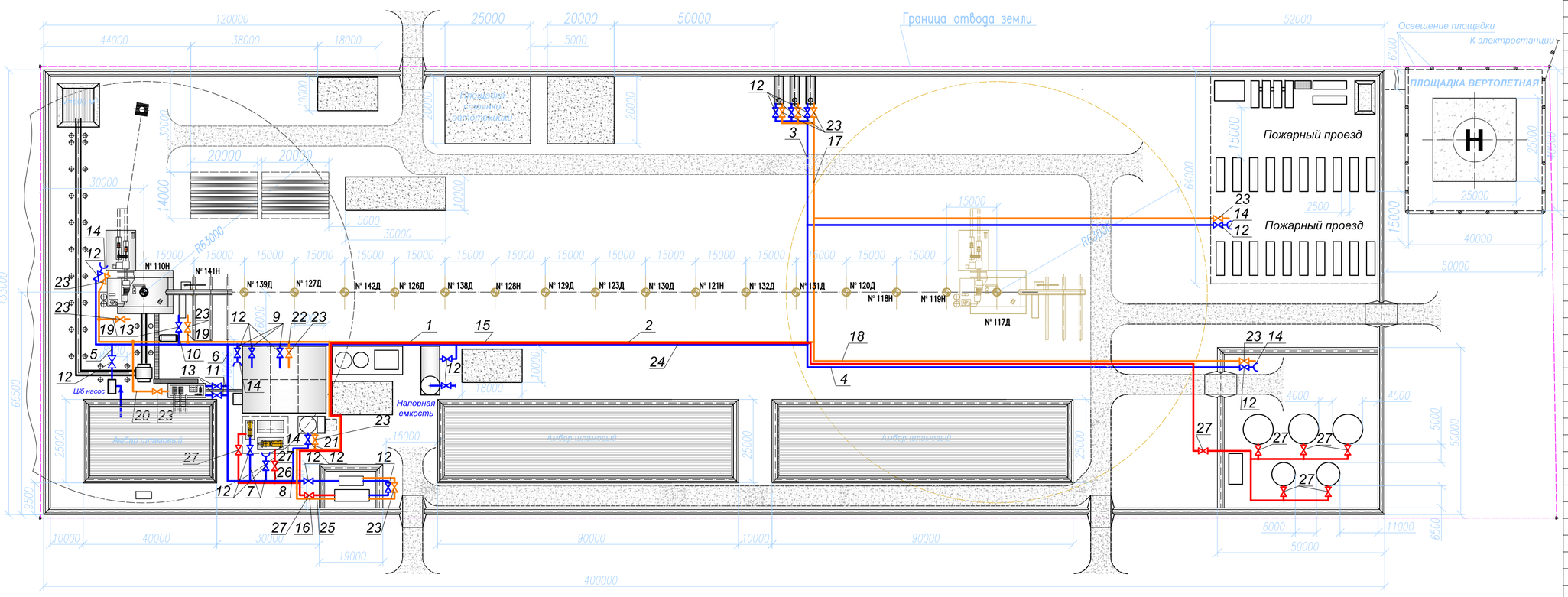
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. В соответствии с правилами пожарной безопасности в РФ ППБ 01–2003 для аварийного перекрытия топлива в котельной установке обязательно установление двух вентилей.
4. Топливопровод должен иметь два запорных устройства: одно – у топливного резервуара, а другое – у машинного помещения на расстоянии не менее 5,0 м от его укрытия с внешней стороны (п. 7.1.1.5, ППБО–85).
5. Длина трубопроводов определена с учетом вертикальных переходов.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении			
Разраб.		Хабецкая				Схема расположения коммуникаций "Уралмаш 3Д–76" на площадке куста № 1	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Шулепов							1
						Масштаб 1:1000	ОАО НПО "Буровая техника"		
Утвер.		Иванычев							

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2



Экспликация коммуникаций

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
	Водопровод		
1	Трубопровод ∅100 мм	1	L=152 м
2	Отвод к вахтовому поселку ∅100 мм	1	L=259 м
3	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅100 мм	1	L=49+14 м
4	Отвод к блоку ГСМ ∅100 мм	1	L=146 м
5	Линия сбора осветленной воды ∅100 мм	1	L=26 м
6	Отвод в котельную ∅100 мм	1	L=105 м
7	Отвод на энергоблок ∅100 мм	2	L=14+11 м
8	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅100 мм	1	L=23 м
9	Отводы на МНО ∅100 мм	3	L=8 м
10	Отвод на вышечный блок ∅ 50 мм	1	L=11 м
11	Отводы на блок очистки ∅50 мм	2	L=9 м
12	Задвижка	17	Ду100 мм
13	Вентиль	3	Ду50 мм
14	Гайка Ротта		
	(быстроразъемное соединение)	5	
	Паропровод		
15	Трубопровод ∅89 мм	1	L=389 м
16	Коллектор подачи пара ∅89 мм	1	L=98 м
17	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅89 мм	1	L=55+14 м
18	Отвод к блоку ГСМ ∅89 мм	1	L=146 м
19	Отвод на вышечный блок ∅89 мм	2	L=12 м
20	Отвод на блок очистки ∅89 мм	1	L=28 м
21	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅89 мм	1	L=7 м
22	Отвод на МНО ∅89 мм	1	L=8 м
23	Задвижка	12	Ду89 мм
	Топливопровод		
24	Трубопровод ∅50 мм	1	L=423 м
25	Отвод в котельную ∅50 мм	1	L=16 м
26	Отвод на энергоблок ∅50 мм	1	L=11 м
27	Вентиль	9	Ду50 мм

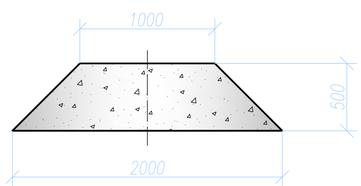
Условные обозначения:

- водопровод
- паропровод
- топливопровод

Отвод земли 5,5 га.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой №6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3–е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

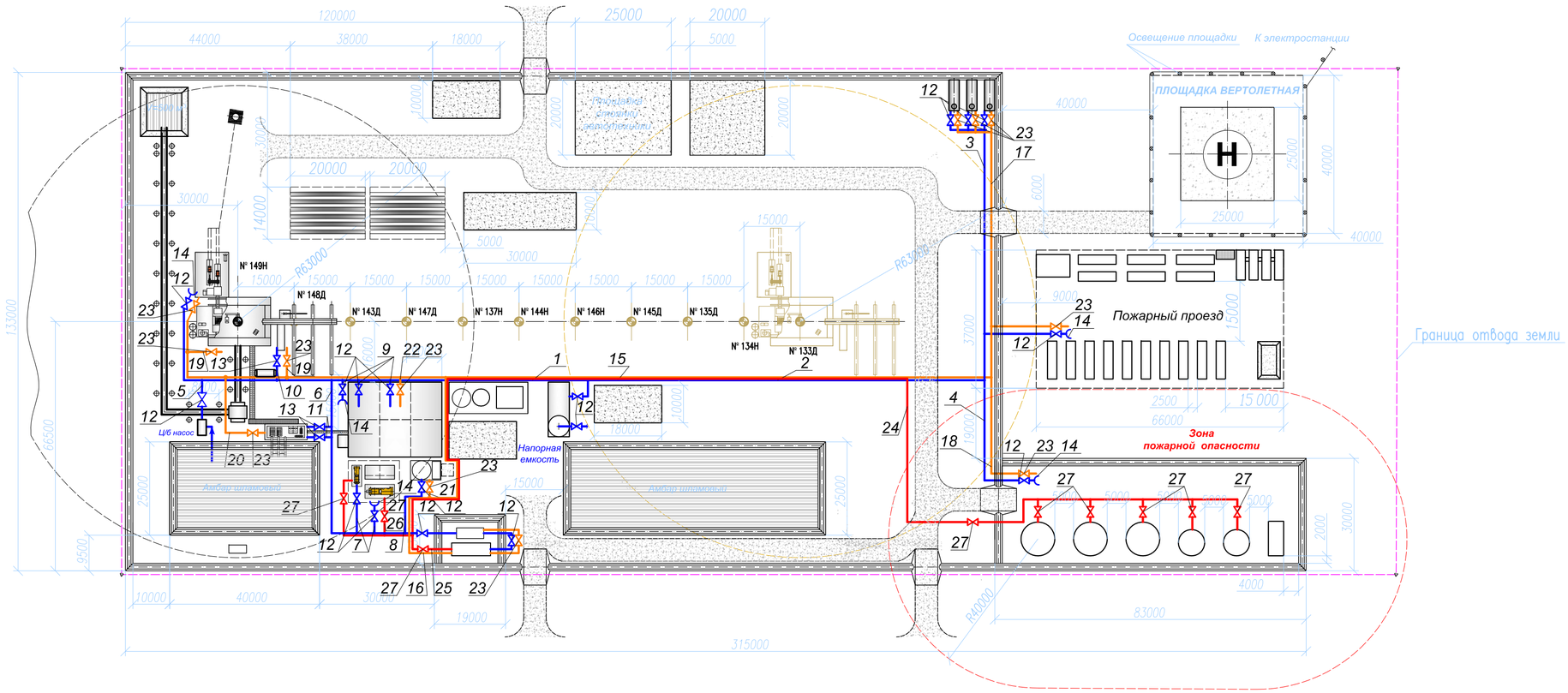
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. В соответствии с правилами пожарной безопасности в РФ ППБ 01–2003 для аварийного перекрытия топлива в котельной установке обязательно установление двух вентилей.
4. Топливопровод должен иметь два запорных устройства: одно – у топливного резервуара, а другое – у машинного помещения на расстоянии не менее 5,0 м от его укрытия с внешней стороны (п. 7.1.1.5, ППБО–85).
5. Длина трубопроводов определена с учетом вертикальных переходов.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении			
Разраб.		Хабецкая				Схема расположения коммуникаций "Уралмаш 3Д–76" на площадке куста N°2	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Шулепов							1
Утвер.		Иванычев				Масштаб 1:1000	ОАО НПО "Буровая техника"		

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Схема расположения коммуникаций «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3



Экспликация коммуникаций

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
	Водопровод		
1	Трубопровод ∅100 мм	1	L=152 м
2	Отвод к вахтовому поселку ∅100 мм	1	L=169 м
3	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅100 мм	1	L=49+14 м
4	Отвод к блоку ГСМ ∅100 мм	1	L=56 м
5	Линия сбора осветленной воды ∅100 мм	1	L=26 м
6	Отвод в котельную ∅100 мм	1	L=105 м
7	Отвод на энергоблок ∅100 мм	2	L=14+11 м
8	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅100 мм	1	L=23 м
9	Отводы на МНО ∅100 мм	3	L=8 м
10	Отвод на вышечный блок ∅ 50 мм	1	L=11 м
11	Отводы на блок очистки ∅50 мм	2	L=9 м
12	Задвижка	17	Ду100 мм
13	Вентиль	3	Ду50 мм
14	Гайка Ротта		
	(быстроразъемное соединение)	5	
	Паропровод		
15	Трубопровод ∅89 мм	1	L=299 м
16	Коллектор подачи пара ∅89 мм	1	L=98 м
17	Отвод к водяным емкостям		
	(пожарным) ∅89 мм	1	L=55+14 м
18	Отвод к блоку ГСМ ∅89 мм	1	L=56 м
19	Отвод на вышечный блок ∅89 мм	2	L=12 м
20	Отвод на блок очистки ∅89 мм	1	L=28 м
21	Отвод на блок водяных		
	емкостей ∅89 мм	1	L=7 м
22	Отвод на МНО ∅89 мм	1	L=8 м
23	Задвижка	12	Ду89 мм
	Топливопровод		
24	Трубопровод ∅50 мм	1	L=333 м
25	Отвод в котельную ∅50 мм	1	L=16 м
26	Отвод на энергоблок ∅50 мм	1	L=11 м
27	Вентиль	9	Ду50 мм

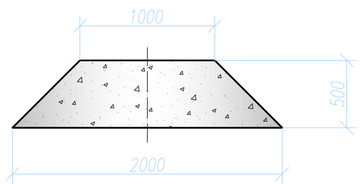
Условные обозначения:

- водопровод
- паропровод
- топливопровод

Отвод земли 4,1 га.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой №6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3-е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. В соответствии с правилами пожарной безопасности в РФ ППБ 01-2003 для аварийного перекрытия топлива в котельной установке обязательно установление двух вентилей.
4. Топливопровод должен иметь два запорных устройства: одно – у топливного резервуара, а другое – у машинного помещения на расстоянии не менее 5,0 м от его укрытия с внешней стороны (п. 7.1.1.5, ППБО-85).
5. Длина трубопроводов определена с учетом вертикальных переходов.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения коммуникаций "Уралмаш 3Д-76" на площадке куста № 3

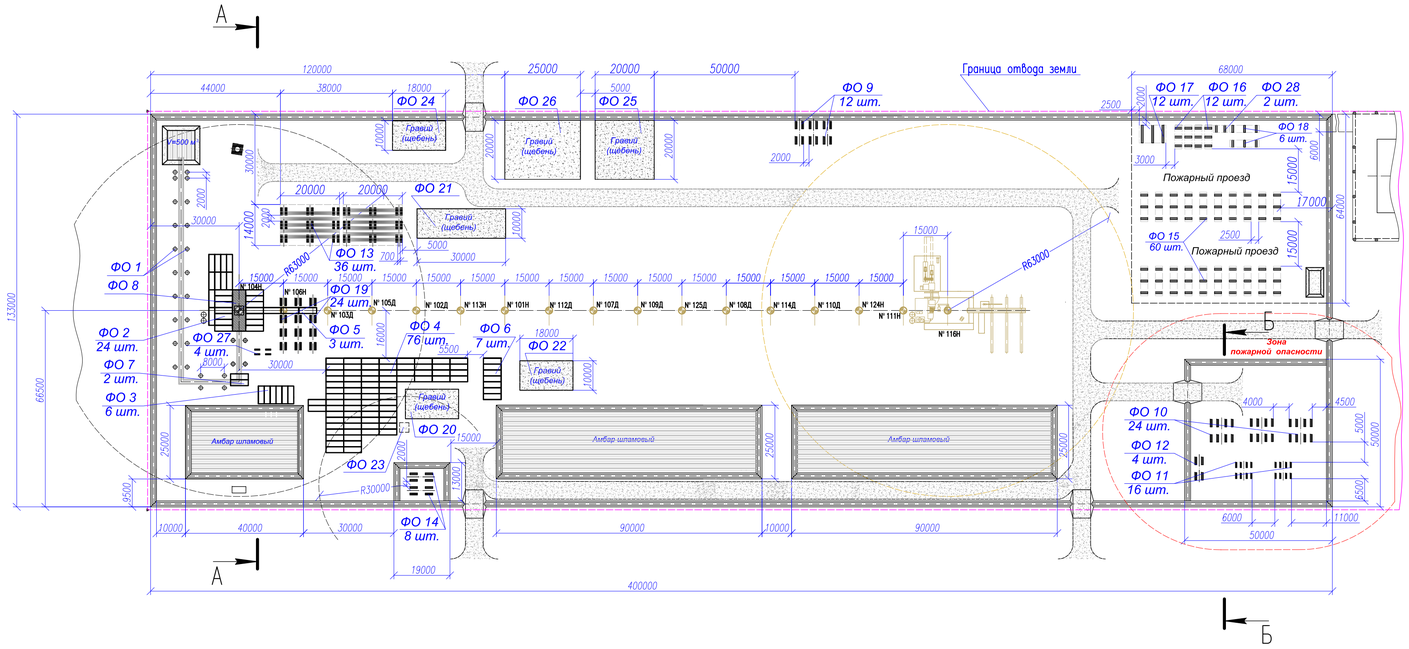
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

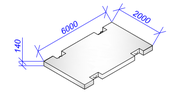
ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 1



Железобетонная плита
ПДН ГОСТ 21924.0-84



Условные обозначения:

— плита ПДН ГОСТ 21924.0-84:

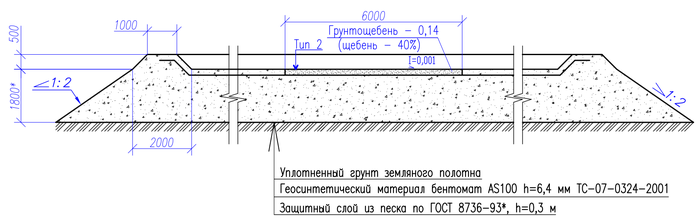
- ширина, мм 2000,0
- длина, см 6000,0
- высота, см 140,0
- масса, кг 4200,0
- марка бетона В-25 М-350
- морозостойкость F-200=300
- водонепроницаемость W-4

Экспликация фундаментов

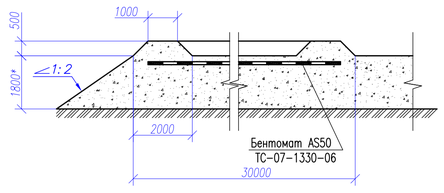
Поз.	Наименование фундаментов	$V, м^3$	Прим.
ФО1	Опорные стойки линий выкидов (бетон)	17,92	(1,0х0,8х0,8)-28шт.
ФО2	Фундамент под вышечно-лебедочный		
	блок (плиты)	51,84	24 шт.
ФО3	Фундамент под блок очистки (плиты)	12,96	6 шт.
ФО4	Фундамент под МНО, энергоблок,		
	оборудование для крепления скважин,		
	блок водяных емкостей (плиты)	164,16	76 шт.
ФО5	Фундамент под приемный мост (плиты)	6,48	3 шт.
ФО6	Фундамент под напорную		
	емкость (плиты)	15,12	7 шт.
ФО7	Фундамент под штуцерный блок (плиты)	4,32	2 шт.
ФО8	Стяжка гидроизоляционная (бетон)	5,329	высота 0,1м
ФО9	Емкости водяные (пожарные) (доски)	0,6	20м х 30м х0,1м
ФО10	Фундамент под РВС-200 (доски)	1,2	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО11	Фундамент под РВС-50 (доски)	0,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО12	Фундамент для емкости под масло (доски)	0,2	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО13	Площадка для труб (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО14	Фундамент под котельную (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО15	Жилые модули вахтового городка (доски)	3,0	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО16	Фундамент под столовую (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО17	Фундамент под вагон-медпункт (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО18	Фундамент под вагон-сушилку (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО19	Фундамент под стеллажи (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО20	Площадка для химреагентов (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО21	Площадка для контейнеров (гравий)	30,0	10м х 30м х0,1м
ФО22	Площадка для хранения цемента (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО23	Площадка для пожарной помпы (гравий)	0,9	3м х 3м х0,1м
ФО24	Площадка складирования		
	металлолома (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО25	Площадка для пожарной техники (гравий)	40,0	20м х 20м х0,1м
ФО26	Площадка для стоянки		
	автотехники (гравий)	50,0	20м х 25м х0,1м
ФО27	Емкость для флюида (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м
ФО28	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9-СЗ345М3 (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м

Отвод земли 5,3 га.

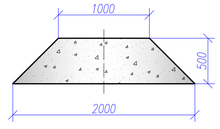
Конструкция дорожного полотна внутриплощадочных дорог
М 1:100



Б-Б (1:100)

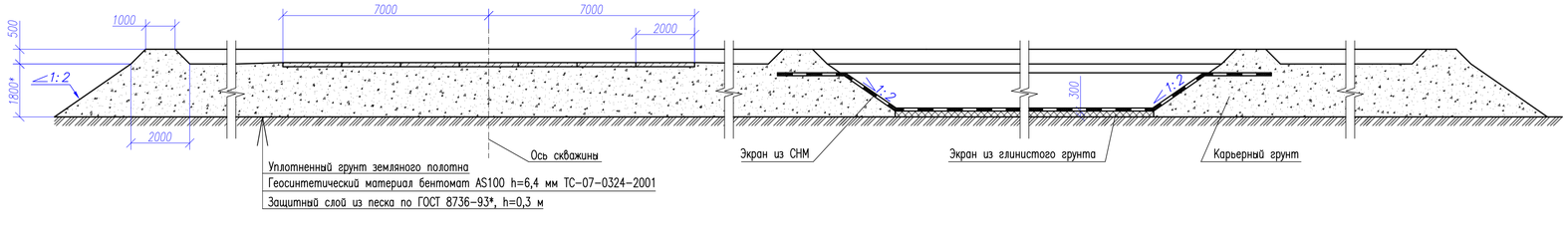


Обваловка буровой площадки
Увеличено



Расход строительных материалов:
Ж/б плиты:
ПДН (6,0х2,0х0,14 м) - 116 шт.
Деревянные выкладки (доски):
(2,0х0,25х0,1 м) - 220 шт., V=11,0 $м^3$
Расход гравия:
V=184,9 $м^3$
Бетон:
Опорные стойки ПВО - 17,92 $м^3$
Стяжка гидроизоляционная - 5,329 $м^3$

А-А (1:100)



Примечания:

1. *Размеры для справок.
2. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
3. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
4. Блок ГСМ расположить на расстоянии не менее 40,0 м до ближайших сооружений.
5. При укладке плит обеспечить уклоны в стороны дренажей. Соединение плит выполнить с уплотнением бетоном, для исключения протечек.
6. Дренажные линии монтировать из труб, разрезав их по диаметру.
7. Гидроизоляционную стяжку (ФО8) выполнить с уклоном для сбора сточных вод в емкости.
8. Возможно применение других типоразмеров плит 1П, 2П, ПДН.
9. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий определяется по месту монтажа.

Изм.	Кол.	Лист	N*док	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения фундаментов "Уралмаш ЗД-76" на площадке куста № 1

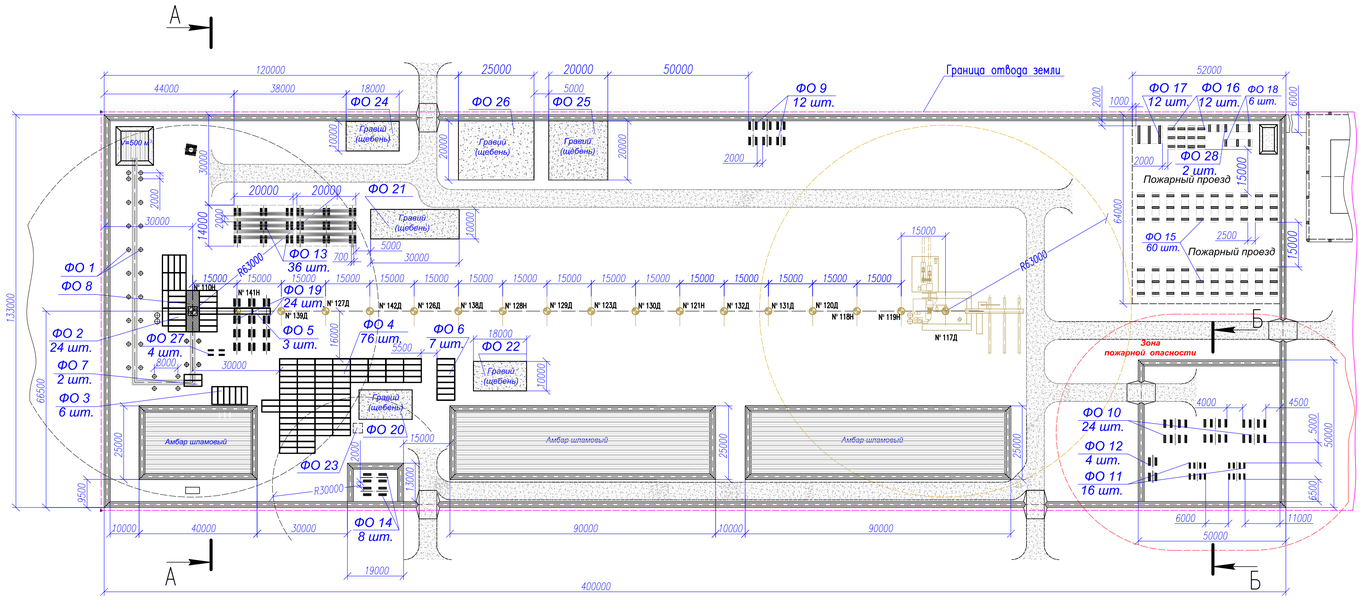
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

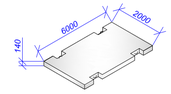
ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 2



Железобетонная плита
ПДН ГОСТ 21924.0-84



Условные обозначения:

— плита ПДН ГОСТ 21924.0-84:

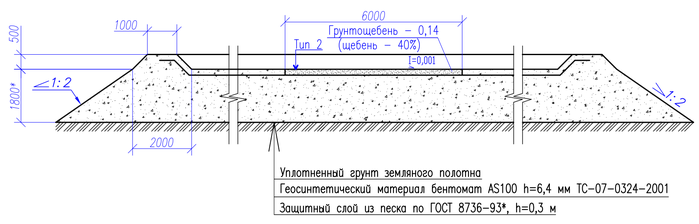
- ширина, мм 2000,0
- длина, см 6000,0
- высота, см 140,0
- масса, кг 4200,0
- марка бетона В-25 М-350
- морозостойкость F-200=300
- водонепроницаемость W-4

Экспликация фундаментов

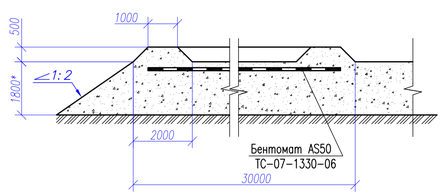
Поз.	Наименование фундаментов	$V, м^3$	Прим.
Ф01	Опорные стойки линий выкидов (бетон)	17,92	(1,0х0,8х0,8)-28шт.
Ф02	Фундамент под вышечно-лебедочный		
	блок (плиты)	51,84	24 шт.
Ф03	Фундамент под блок очистки (плиты)	12,96	6 шт.
Ф04	Фундамент под МНО, энергоблок,		
	оборудование для крепления скважин,		
	блок водяных емкостей (плиты)	164,16	76 шт.
Ф05	Фундамент под приемный мост (плиты)	6,48	3 шт.
Ф06	Фундамент под напорную		
	емкость (плиты)	15,12	7 шт.
Ф07	Фундамент под штуцерный блок (плиты)	4,32	2 шт.
Ф08	Стяжка гидроизоляционная (бетон)	5,329	высота 0,1м
Ф09	Емкости водяные (пожарные) (доски)	0,6	20м х 30м х0,1м
Ф010	Фундамент под РВС-200 (доски)	1,2	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф011	Фундамент под РВС-50 (доски)	0,8	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф012	Фундамент для емкости под масло (доски)	0,2	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф013	Площадка для труб (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф014	Фундамент под котельную (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф015	Жилые модули вахтового городка (доски)	3,0	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф016	Фундамент под столовую (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф017	Фундамент под вагон-медпункт (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф018	Фундамент под вагон-сушилку (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф019	Фундамент под стеллажи (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
Ф020	Площадка для химреагентов (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
Ф021	Площадка для контейнеров (гравий)	30,0	10м х 30м х0,1м
Ф022	Площадка для хранения цемента (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
Ф023	Площадка для пожарной помпы (гравий)	0,9	3м х 3м х0,1м
Ф024	Площадка складирования		
	металлолома (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
Ф025	Площадка для пожарной техники (гравий)	40,0	20м х 20м х0,1м
Ф026	Площадка для стоянки		
	автотехники (гравий)	50,0	20м х 25м х0,1м
Ф027	Емкость для флюида (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м
Ф028	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9-СЗ345М3 (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м

Отвод земли 5,5 га.

Конструкция дорожного полотна внутриплощадочных дорог
М 1:100



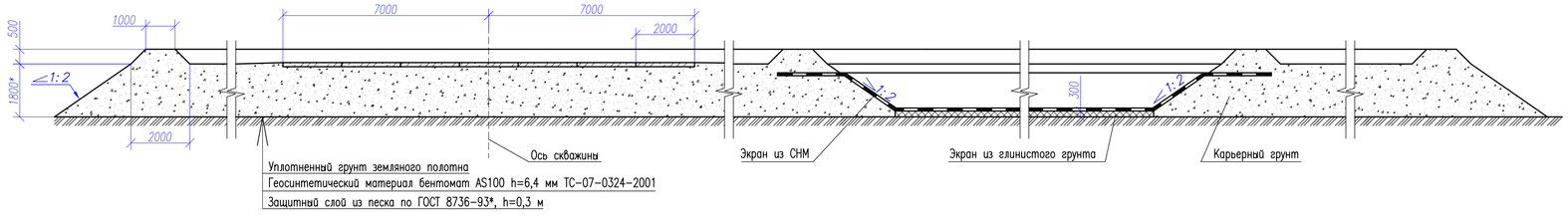
Б-Б (1:100)



Обваловка буровой площадки
Увеличено

Расход строительных материалов:
Ж/б плиты:
ПДН (6,0х2,0х0,14 м) - 116 шт.
Деревянные выкладки (доски):
(2,0х0,25х0,1 м) - 220 шт., V=11,0 $м^3$
Расход гравия:
V=184,9 $м^3$
Бетон:
Опорные стойки ПВО - 17,92 $м^3$
Стяжка гидроизоляционная - 5,329 $м^3$

А-А (1:100)



Примечания:

1. *Размеры для справок.
2. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
3. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
4. Блок ГСМ расположить на расстоянии не менее 40,0 м до ближайших сооружений.
5. При укладке плит обеспечить уклоны в стороны дренажей. Соединение плит выполнить с уплотнением бетоном, для исключения протечек.
6. Дренажные линии монтировать из труб, разрезав их по диаметру.
7. Гидроизоляционную стяжку (Ф08) выполнить с уклоном для сбора сточных вод в емкости.
8. Возможно применение других типоразмеров плит 1П, 2П, ПДН.
9. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий определяется по месту монтажа.

Изм.	Кол.	Лист	N*док	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения фундаментов "Уралмаш ЗД-76" на площадке куста №2

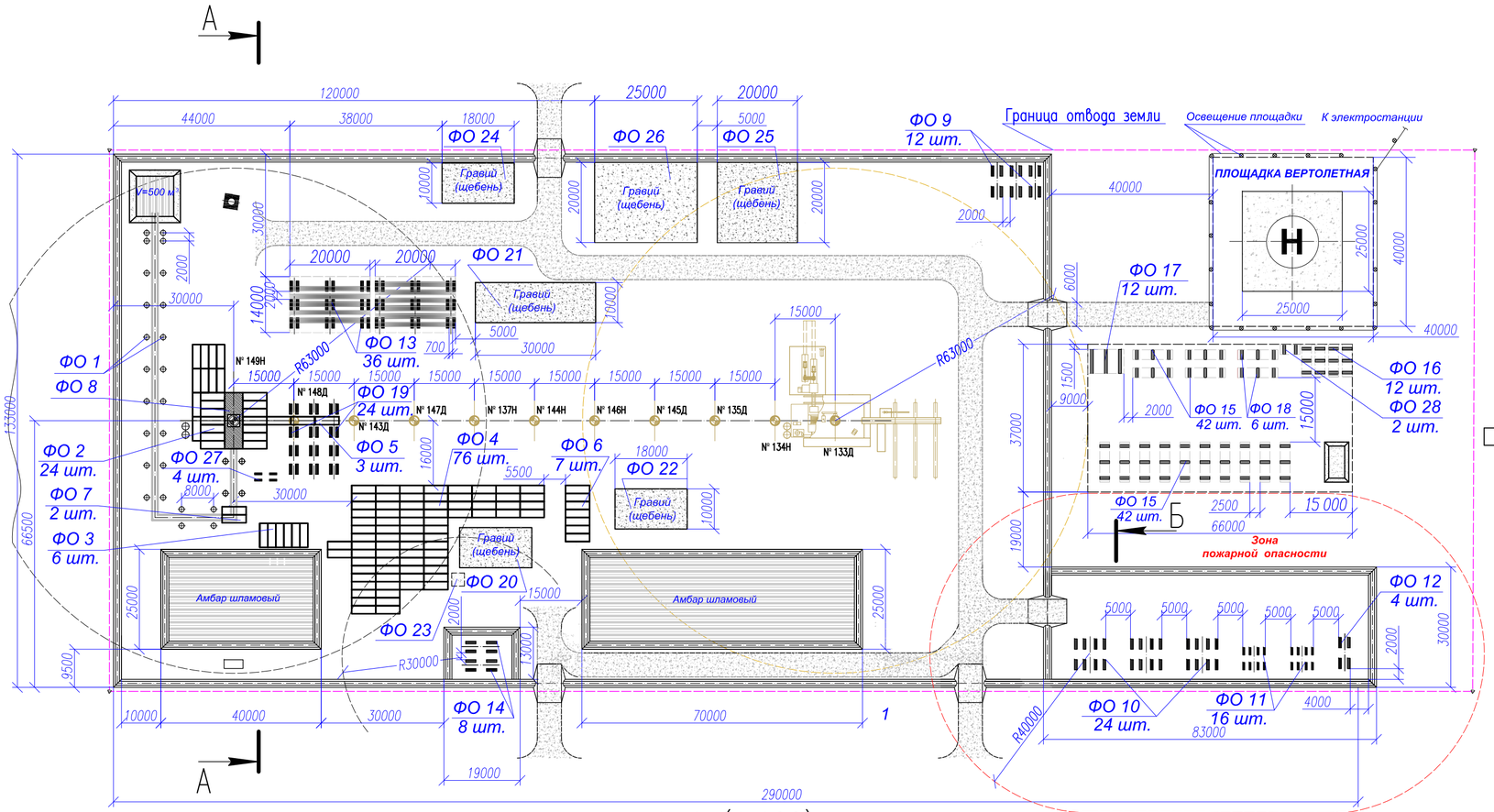
Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

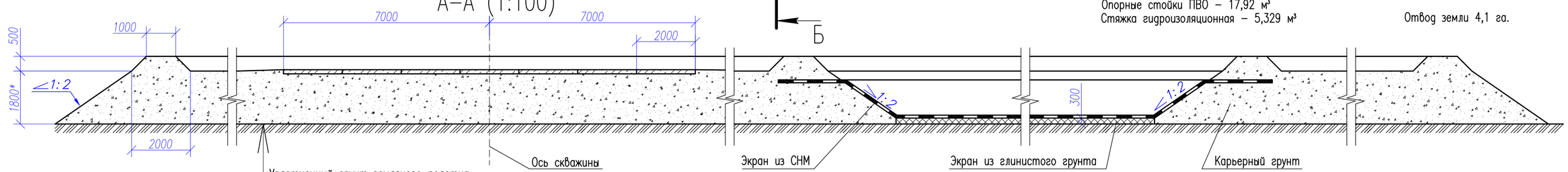
ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Схема расположения фундаментов «Уралмаш 3Д-76» на площадке куста № 3



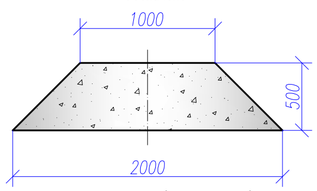
А–А (1:100)



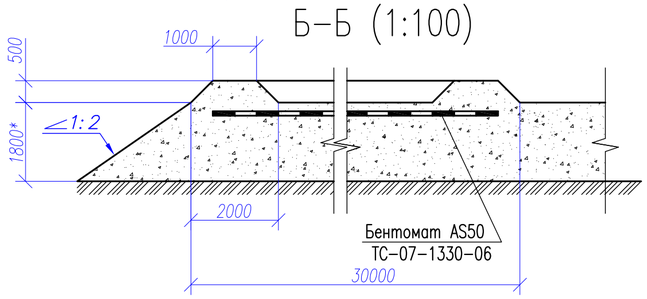
Б

Обваловка буровой площадки

Увеличено

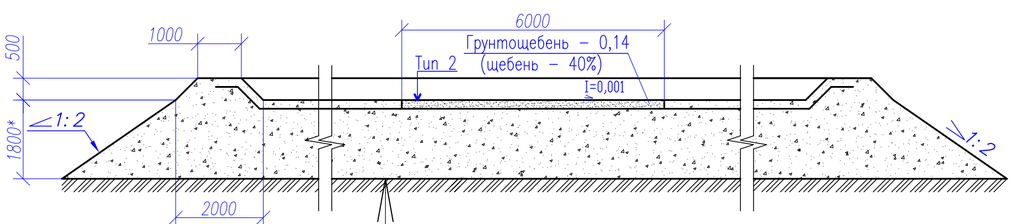


Б–Б (1:100)

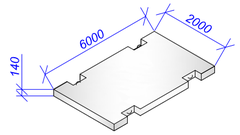


Конструкция дорожного полотна внутриплощадочных дорог

М 1:100



Железобетонная плита ПДН ГОСТ 21924.0–84



Условные обозначения:

— плита ПДН ГОСТ 21924.0–84:

- ширина, мм 2000,0
- длина, см 6000,0
- высота, см 140,0
- масса, кг 4200,0
- марка бетона В-25 М-350
- морозостойкость F-200=300
- водонепроницаемость W-4

Расход строительных материалов:

Ж/б плиты:

ПДН (6,0х2,0х0,14 м) – 116 шт.

Деревянные выкладки (доски):

(2,0х0,25х0,1 м) – 202 шт., V=10,1 м³

Расход гравия:

V=184,9 м³

Бетон:

Опорные стойки ПВО – 17,92 м³

Стяжка гидроизоляционная – 5,329 м³

Отвод земли 4,1 га.

Экспликация фундаментов

Поз.	Наименование фундаментов	V,м³	Прим.
ФО1	Опорные стойки линий выкидов (бетон)	17,92	(1,0х0,8х0,8)–28шт.
ФО2	Фундамент под вышечно–лебедочный		
	блок (плиты)	51,84	24 шт.
ФО3	Фундамент под блок очистки (плиты)	12,96	6 шт.
ФО4	Фундамент под МНО, энергоблок,		
	оборудование для крепления скважин,		
	блок водяных емкостей (плиты)	164,16	76 шт.
ФО5	Фундамент под приемный мост (плиты)	6,48	3 шт.
ФО6	Фундамент под напорную		
	емкость (плиты)	15,12	7 шт.
ФО7	Фундамент под штуцерный блок (плиты)	4,32	2 шт.
ФО8	Стяжка гидроизоляционная (бетон)	5,329	высота 0,1м
ФО9	Емкости водяные (пожарные) (доски)	0,6	2,0м х 3,0м х0,1м
ФО10	Фундамент под РВС–200 (доски)	1,2	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО11	Фундамент под РВС–50 (доски)	0,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО12	Фундамент для емкости под масло (доски)	0,2	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО13	Площадка для труб (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО14	Фундамент под котельную (доски)	1,8	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО15	Жилые модули вахтового городка (доски)	2,1	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО16	Фундамент под столовую (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО17	Фундамент под вагон–медпункт (доски)	0,6	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО18	Фундамент под вагон–сушилку (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО19	Фундамент под стеллажи (доски)	0,3	2,0м х 0,25м х0,1м
ФО20	Площадка для химреагентов (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО21	Площадка для контейнеров (гравий)	30,0	10м х 30м х0,1м
ФО22	Площадка для хранения цемента (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО23	Площадка для пожарной помпы (гравий)	0,9	3м х 3м х0,1м
ФО24	Площадка складирования		
	металлолома (гравий)	18,0	10м х 18м х0,1м
ФО25	Площадка для пожарной техники (гравий)	40,0	20м х 20м х0,1м
ФО26	Площадка для стоянки		
	автотехники (гравий)	50,0	20м х 25м х0,1м
ФО27	Емкость для флюида (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м
ФО28	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9–СЭ345М3 (доски)	0,2	20м х 30м х0,1м

Примечания:

1. *Размеры для справок.
2. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
3. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
4. Блок ГСМ расположить на расстоянии не менее 40,0 м до ближайших сооружений.
5. При укладке плит обеспечить уклоны в стороны дренажей. Соединение плит выполнить с уплотнением бетоном, для исключения протечек.
6. Дренажные линии монтировать из труб, разрезав их по диаметру.
7. Гидроизоляционную стяжку (ФО8) выполнить с уклоном для сбора сточных вод в емкости.
8. Возможно применение других типоразмеров плит 1П, 2П, ПДН.
9. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий определяется по месту монтажа.

Изм.	Кол.	Лист	N*док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении

Схема расположения фундаментов "Уралмаш 3Д–76" на площадке куста №3

Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

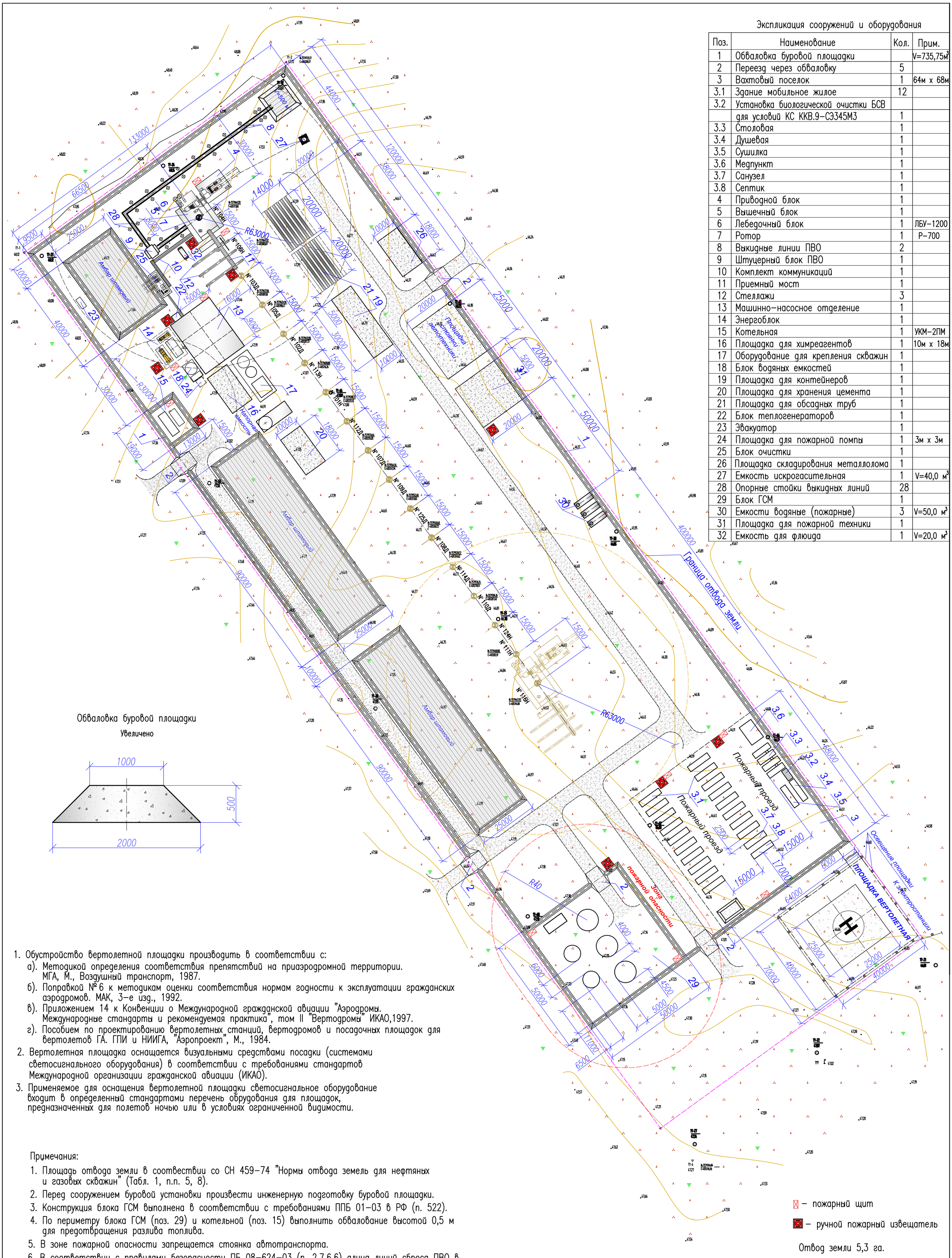
ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

План буровой площадки куста № 1

Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	64м х 68м
3.1	Здание мобильное жилое	12	
3.2	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9-СЭ345М3	1	
3.3	Столовая	1	
3.4	Душевая	1	
3.5	Сушилка	1	
3.6	Медпункт	1	
3.7	Санузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ-1200
7	Ротор	1	Р-700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно-насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ-2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18м
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	3м х 3м
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	
32	Емкость для флюида	1	V=20,0 м³



Обваловка буровой площадки

Увеличено

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой № 6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3-е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01-03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08-624-03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.
9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.
10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

— пожарный щит

— ручной пожарный извещатель

Отвод земли 5,3 га.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении

План буровой площадки куста № 1

Стадия	Лист	Листов
		1

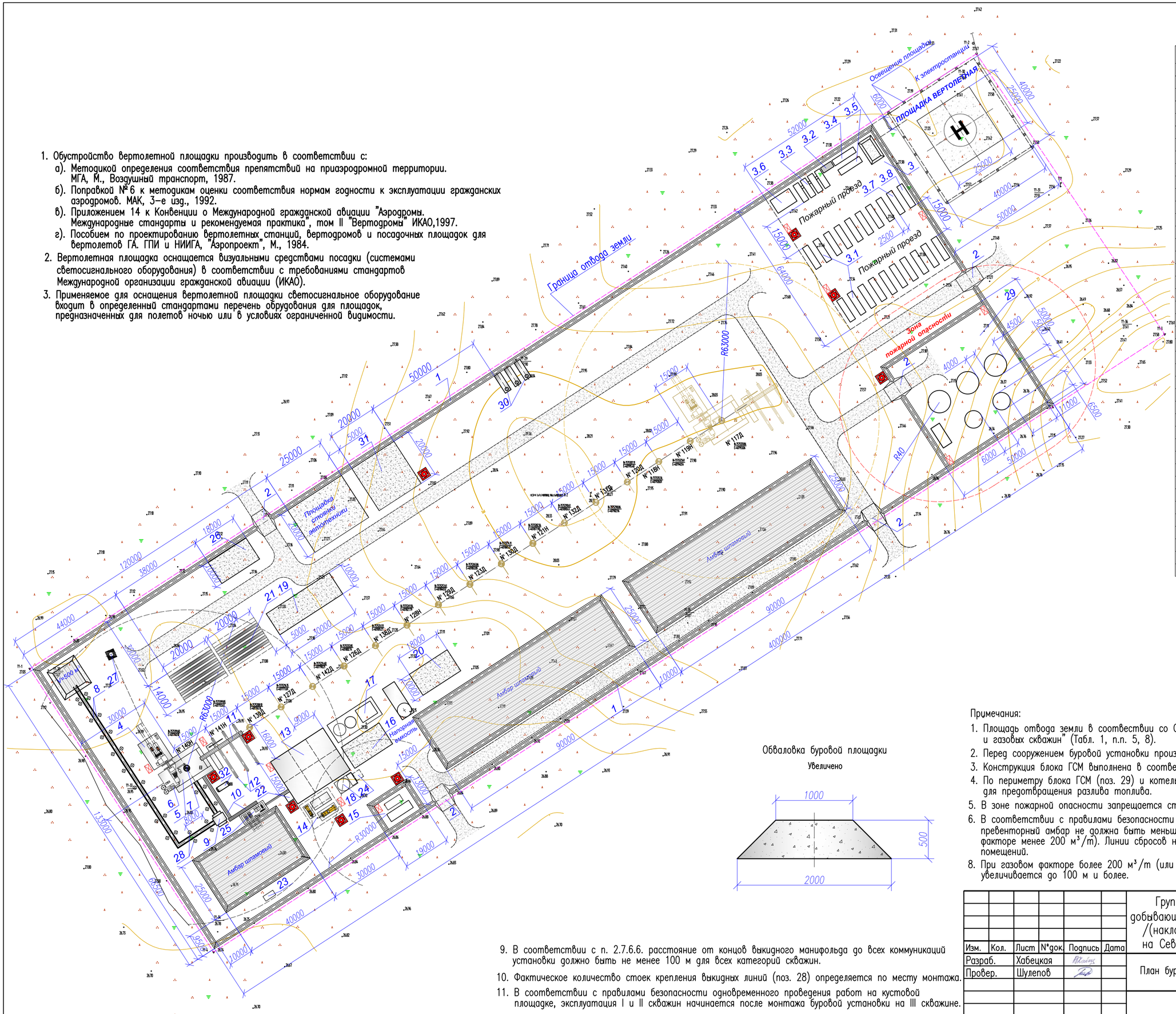
Масштаб 1:1000

ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

План буровой площадки куста № 2

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой № 6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3-е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	52м х 64м
3.1	Здание мобильное жилое	12	
3.2	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9-СЭ345М3	1	
3.3	Столовая	1	
3.4	Душевая	1	
3.5	Сушилка	1	
3.6	Медпункт	1	
3.7	Санузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ-1200
7	Ротор	1	Р-700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно-насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ-2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18м
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	3м х 3м
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	
32	Емкость для флюида	1	V=20,0 м³

⊠ – пожарный щит

◉ – ручной пожарный извещатель

Отвод земли 5,5 га.

Обваловка буровой площадки

Увеличено

Примечания:

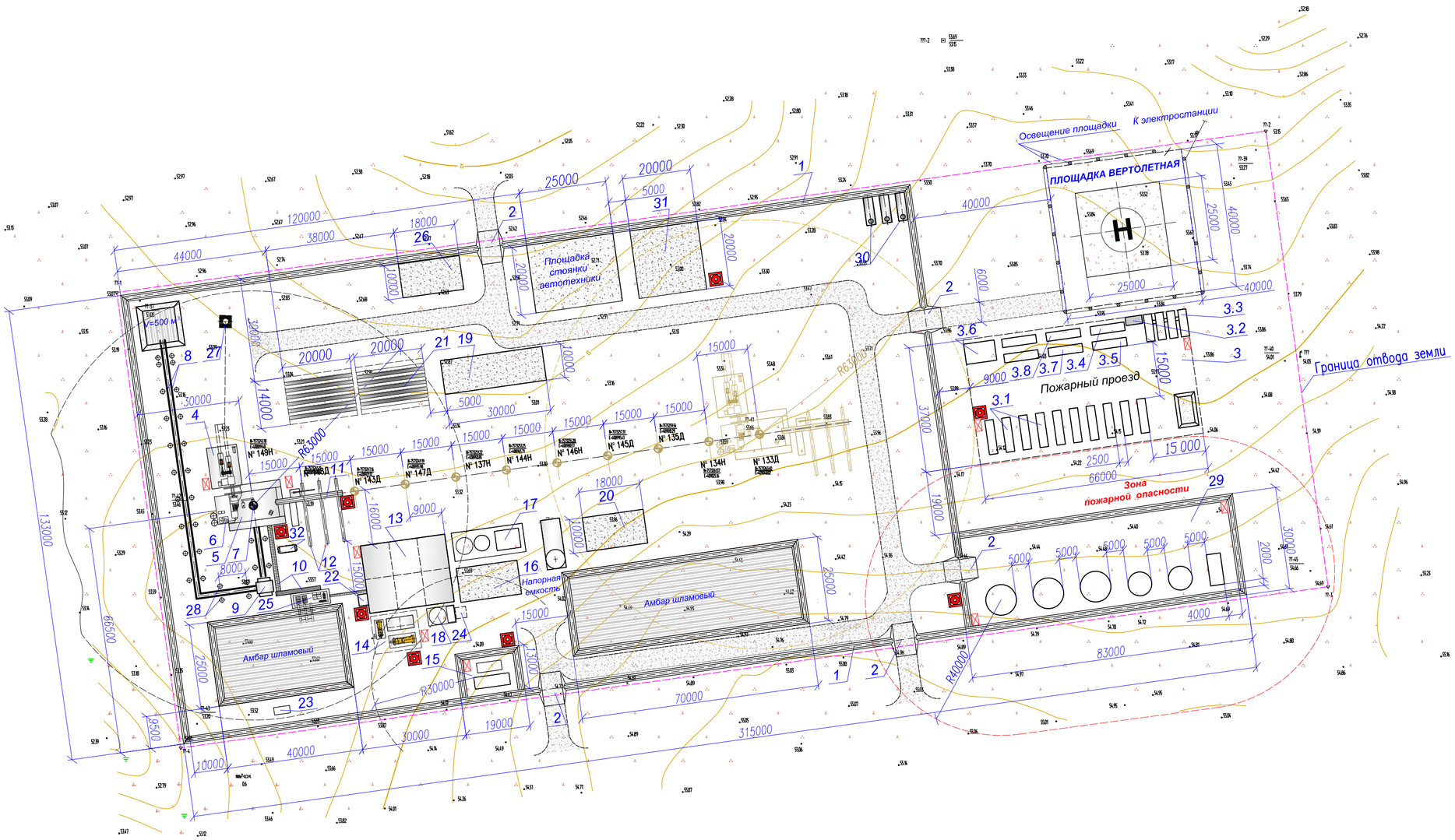
1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01-03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08-624-03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.

9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.
10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно-направленных нагнетательных скважин) на Северо-Сарембойском нефтяном месторождении			
Разраб.		Хабецкая				План буровой площадки куста № 2	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Шулепов							1
Утвер.		Иванычев				Масштаб 1:1000	ОАО НПО "Буровая техника"		

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

План буровой площадки куста № 3



Экспликация сооружений и оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Обваловка буровой площадки		V=735,75м³
2	Переезд через обваловку	5	
3	Вахтовый поселок	1	37м х 66м
3.1	Здание мобильное жилое	12	
3.2	Установка биологической очистки БСВ		
	для условий КС ККВ.9–СЭ345М3	1	
3.3	Столовая	1	
3.4	Душевая	1	
3.5	Сушилка	1	
3.6	Медпункт	1	
3.7	Санузел	1	
3.8	Септик	1	
4	Приводной блок	1	
5	Вышечный блок	1	
6	Лебедочный блок	1	ЛБУ–1200
7	Ротор	1	Р–700
8	Выкидные линии ПВО	2	
9	Штуцерный блок ПВО	1	
10	Комплект коммуникаций	1	
11	Приемный мост	1	
12	Стеллажи	3	
13	Машинно–насосное отделение	1	
14	Энергоблок	1	
15	Котельная	1	УКМ–2ПМ
16	Площадка для химреагентов	1	10м х 18м
17	Оборудование для крепления скважин	1	
18	Блок водяных емкостей	1	
19	Площадка для контейнеров	1	
20	Площадка для хранения цемента	1	
21	Площадка для обсадных труб	1	
22	Блок теплогенераторов	1	
23	Эвакуатор	1	
24	Площадка для пожарной помпы	1	3м х 3м
25	Блок очистки	1	
26	Площадка складирования металлолома	1	
27	Емкость искрогасительная	1	V=40,0 м³
28	Опорные стойки выкидных линий	28	
29	Блок ГСМ	1	
30	Емкости водяные (пожарные)	3	V=50,0 м³
31	Площадка для пожарной техники	1	
32	Емкость для флюида	1	V=20,0 м³

⊠ – пожарный щит

◉ – ручной пожарный извещатель

Отвод земли 4,1 га.

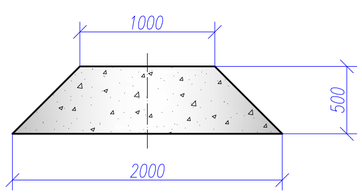
Примечания:

1. Площадь отвода земли в соотвествии со СН 459–74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин" (Табл. 1, п.п. 5, 8).
2. Перед сооружением буровой установки произвести инженерную подготовку буровой площадки.
3. Конструкция блока ГСМ выполнена в соответствии с требованиями ППБ 01–03 в РФ (п. 522).
4. По периметру блока ГСМ (поз. 29) и котельной (поз. 15) выполнить обвалование высотой 0,5 м для предотвращения разлива топлива.
5. В зоне пожарной опасности запрещается стоянка автотранспорта.
6. В соответствии с правилами безопасности ПБ 08–624–03 (п. 2.7.6.6) длина линий сброса ПВО в превенторный амбар не должна быть меньше 50 м от устья нефтяной скважины (при газовом факторе менее 200 м³/т). Линии сбросов направлять в сторону от производственных и бытовых помещений.
8. При газовом факторе более 200 м³/т (или чисто газовой скважине) длина линий сбросов ПВО увеличивается до 100 м и более.
9. В соответствии с п. 2.7.6.6. расстояние от концов выкидного манифольда до всех коммуникаций установки должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.

1. Обустройство вертолетной площадки производить в соответствии с:
   а). Методикой определения соответствия препятствий на приаэродромной территории. МГА, М., Воздушный транспорт, 1987.
   б). Поправкой № 6 к методикам оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов. МАК, 3–е изд., 1992.
   в). Приложением 14 к Конвенции о Международной гражданской авиации "Аэродромы. Международные стандарты и рекомендуемая практика", том II "Вертодромы" ИКАО,1997.
   г). Пособием по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. ГПИ и НИИГА, "Аэропроект", М., 1984.
2. Вертолетная площадка оснащается визуальными средствами посадки (системами светосигнального оборудования) в соответствии с требованиями стандартов Международной организации гражданской авиации (ИКАО).
3. Применяемое для оснащения вертолетной площадки светосигнальное оборудование входит в определенный стандартами перечень обрудования для площадок, предназначенных для полетов ночью или в условиях ограниченной видимости.

Обваловка буровой площадки

Увеличено



10. Фактическое количество стоек крепления выкидных линий (поз. 28) определяется по месту монтажа.
11. В соответствии с правилами безопасности одновременного проведения работ на кустовой площадке, эксплуатация I и II скважин начинается после монтажа буровой установки на III скважине.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хабецкая			
Провер.		Шулепов			
Утвер.		Иванычев			

Групповой рабочий проект на строительство добывающих скважин с горизонтальным участком ствола /(наклонно–направленных нагнетательных скважин) на Северо–Сарембойском нефтяном месторождении

План буровой площадки куста № 3

Стадия	Лист	Листов
		1

Масштаб 1:1000

ОАО НПО "Буровая техника"

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Режимы труда и отдыха вахтовых работников при 12-часовой смене

Режимы труда и отдыха вахтовых работников при 12-часовой смене

Дни недели	Продолжительность вахтовой работы			
	Недели			
	I	II	III	IV
Понедельник	12	12	О (8)	О (8)
Вторник	12	12	О (8)	О (8)
Среда	12	12	О (8)	О (8)
Четверг	12	12	О (8)	О (8)
Пятница	12	12	О (8)	О (8)
Суббота	12	12	В	В
Воскресенье	ВВ	ВВ	В	В
Отработано, час.	**144**			
Переработано, час.	**64**			

Примечание:

В - выходной день;

ВВ - вахтовый выходной день;

О - дни междувахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы между вахтового отдыха

В соответствии с требованиями п. 4.3 Постановления Госкомтруда СССР, ВЦСПС и Минздрав СССР от 31.12.1987 г. № 791/33-82 в график необходимо дополнительно включать неиспользованные выходные дни отработанные на вахте)

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Сертификат соответствия (на вагон-дома «Кедр»)

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.MT22.B04165

Срок действия с 06.04.2009 г. по 05.04.2011 г.

7604840

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И УСЛУГ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ – "САМТ-Фонд"
№ РОСС RU.0001.10МТ22 зарегистрирован в Государственном реестре от 03 ноября 2006 г.
127434, г. Москва, Ивановская ул., 19-21, тел./факс (495) 780-07-55

ПРОДУКЦИЯ Прицепы вагоны-дома передвижные модели "Кедр": К.04, К.05, К.06, К.08, К.12, К.13, К.14, К.16, К.42 и их модификации (См. приложение)
ТУ 4525-004-05786028-2006
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): 45 2570

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р 52746-2007, ГОСТ 22853-86

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОАО "Заводоуковский машиностроительный завод"
627144, РФ, Тюменская обл., г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а
ИНН 7215003974

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ОАО "Заводоуковский машиностроительный завод"
627144, РФ, Тюменская обл., г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а
тел. (34542) 2-34-78, факс (34542) 2-34-78

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 4739/52/СВ/09 от 26.03.2009 г. Испытательной лаборатории средств механизации и транспорта в строительстве "САМТ-Фонд", ГР № РОСС RU.0001.21МТ05; Серификата соответствия № РОСС RU.СГ43.Н00968 с 23.10.2006 г. по 23.10.2009 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения № 72.ОЦ.01.452.Т.001294.08.06 от 09.08.2006 г., выданного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (территориальное управление по Тюменской области).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 3
На задней стороне транспортного средства должен быть нанесен опознавательный знак "Ограничение скорости"

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) М.И. Грифф (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Н.А. Тюренкова (инициалы, фамилия)

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" (лицензия № 05-05-09/003 МФ РФ уровень Б) тел. (495) 648 6068, 208 7617, г. Москва, 2007 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

1676067

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.MT22.B4165

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) / код ТН ВЭД СНГ	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
45 2570	Прицепы вагоны-дома передвижные модели "Кедр"	ТУ 4525-004-05786028-2006

К.04.1.1, К.04.1.2, К.04.2.1, К.04.2.2, К.05.1.1, К.05.1.2
К.05.2.1, К.05.2.2, К.06.1.1, К.06.1.2, К.06.2.1, К.06.2.2
К.08.1.1, К.08.1.2, К.08.2.1, К.08.2.2, К.12.1.1, К.12.1.2
К.12.2.1, К.12.2.2, К.13.1.1, К.13.1.2, К.13.2.1, К.13.2.2
К.14.1.1, К.14.1.2, К.14.2.1, К.14.2.2, К.16.1.1, К.16.1.2
К.16.2.1, К.16.2.2, К.42.1.1, К.42.1.2, К.42.2.1, К.42.2.2
К.04.1.0;К.04.2.0; К.05.1.0; К.05.2.0; К.06.1.0; К.06.2.0;
К.08.1.0;К.08.2.0; К.12.1.0; К.12.2.0; К.13.1.0; К.13.2.0;
К.14.1.0;К.14.2.0; К.16.1.0; К.16.2.0; К.42.1.0; К.42.2.0.

Орган по сертификации специальных и специализированных транспортных средств и услуг на автомобильном транспорте "САМТ-Фест" РОСС RU.0001.10 МТ 22

Руководитель органа — подпись — М.И. Грифф (инициалы, фамилия)

Эксперт — подпись — Н.А. Тюренкова (инициалы, фамилия)

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" (лицензия № 05-05-09/003 МФ РФ уровень В) тел. (495) 257 2432, 208 7617, г. Москва, 2008 г.

45 2570
(код продукции)

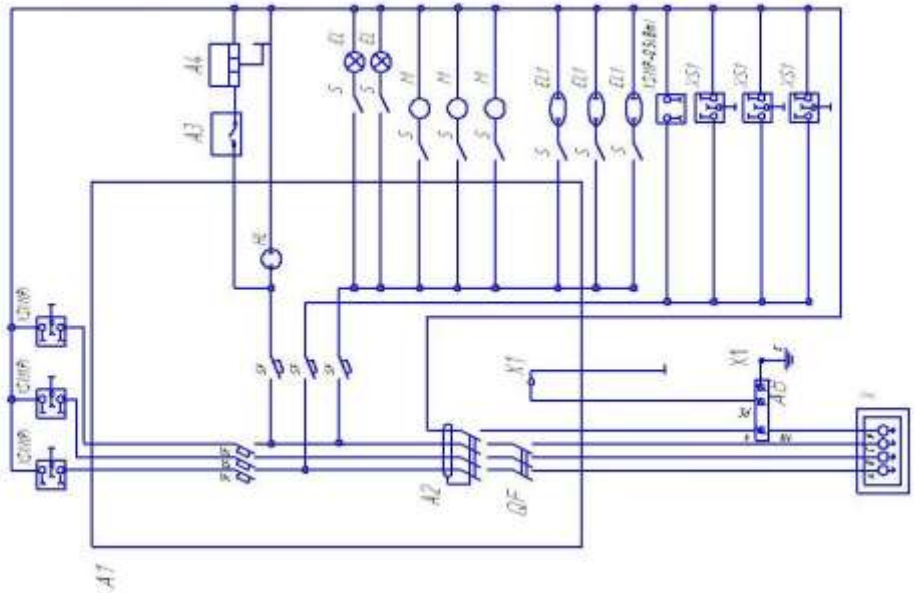
Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели
«Кедр» на шасси прицепа тракторного

К.04.1.1

ПАСПОРТ

470.1-0000010 ПС

2012 г.



Поз обозначен	Наименование	Кол	Примечание
A1	Шкаф управления 470-3745800	1	
A2	Устройство защитного отключения УЗО Ф-3212 40А	1	
A3	Шкаф управления 470-4711820	1	
A4	Счетчик 470-4711200	1	
H2	Индикатор ИП 13-3 ТУ 6З4.99-001-07523174	1	
S	Выключатель АЕ-2000 4Х/12 ГОСТ 73970-89	8	
SF	Выключатель ВА 66-29 3Х/14 16А 2220В	6	
QF	Выключатель ВА 66-29 3Х/14 40А 380В	1	
X	Ящик электроразвода 470-3710700	1	
X1	Болт М8-8gх25.58.019 ГОСТ 7798-70	2	
XS	Розетка РА 6-257/Без заземляющего контакта/	1	
XS1	Розетка РА 16-257/Однополюсная с заземл. конт/	6	
E	Устройство заземляющее 470-3755010	1	
E1	Светильник ПСХ-60У 43 ТУ16-535829-75	2	
E1.1	Светильник фирмы "PHILIPS" CWM 2x18	3	
H1	Вентилятор осевой В4-2	3	
A8	Шина "Земля-ноль", 4 клеммных зажима	1	

Рис. 3 - Схема электрическая принципиальная

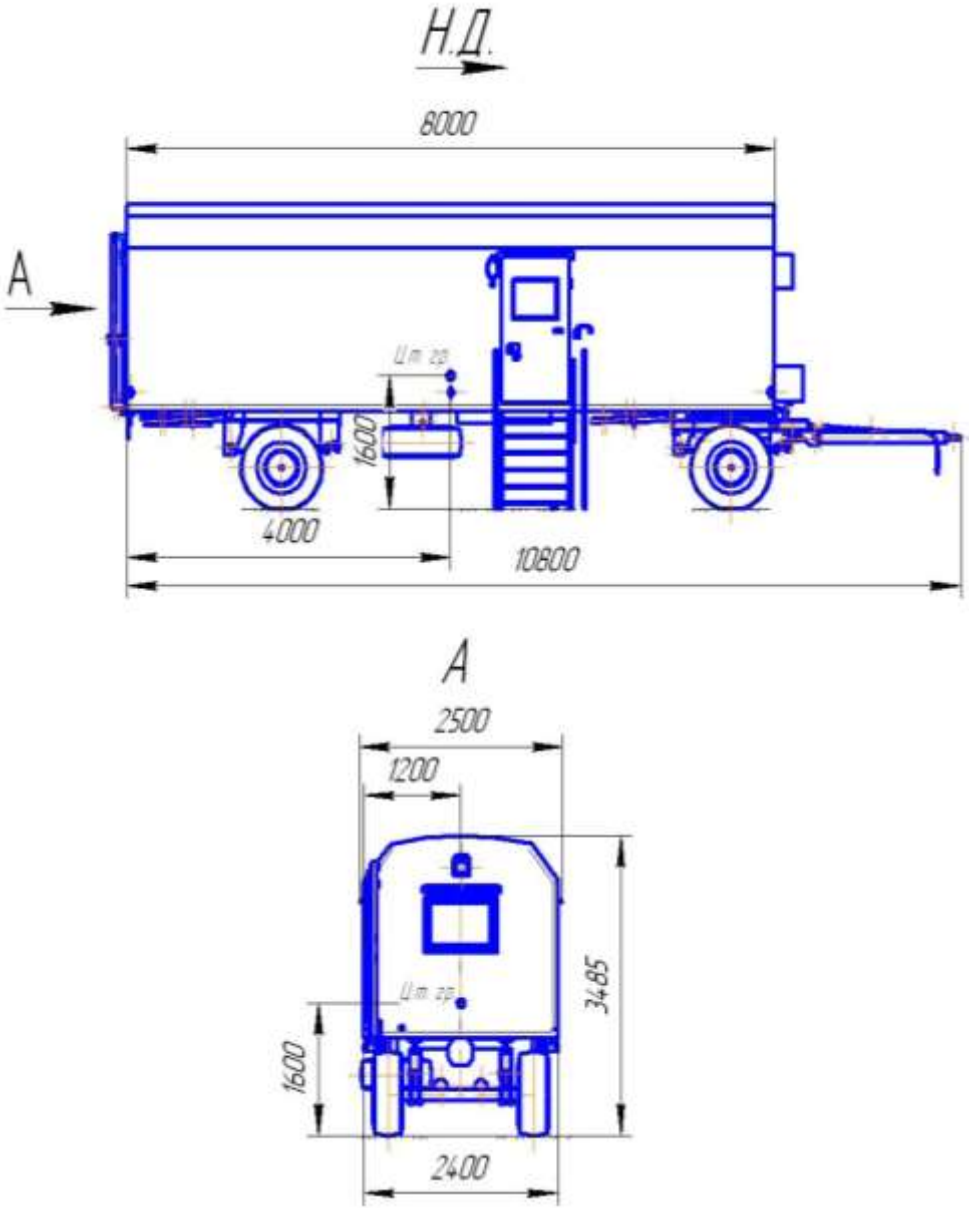


Рис. 2 – Общий вид изделия К.04.1.1

Содержание

1 Основные сведения об изделии…….3

2 Основные технические данные……..3

3 Комплектность…….4

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантия изготовителя ……..8

(поставщика)

5 Сведения об упаковывании……9

6 Свидетельство о приемке……..……..9

7 Заметки по эксплуатации и хранению……...9

8 Сведения об утилизации……..…….…..9

9 Структура и содержание обозначения изделий……..……10

с их расшифровкой

Рис. 1 Схема расположения оборудования……..…..…….…….12

Рис. 2 Общий вид……..……..……...13

Рис. 3 Схема электрическая принципиальная ……..…....14

1 Основные сведения об изделии

1.1 Наименование: Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр». на шасси прицепа тракторного

1.2 Обозначение: **К.04.1.1**

1.3 Исполнение: «Кедр-4» жилой на 4 человека.

1.4 Дата выпуска « _____ » _____ 20__ г.

1.5 Завод-изготовитель: ОАО “Заводоуковский машиностроительный завод”.

1.6 Изделие номер _____

1.7 Сертификат соответствия № С-RU.МТ22.В.00328 от 04.04.2011г. выданный ОС САТС «САМТ – Фонд».

1.8 Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ10000-75, ГОСТ 2349-75, ГОСТ 4364-81, ГОСТ Р 52230-2004, ГОСТ 8769-75, ГОСТ 12969-67, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 22853-86.

1.9 Санитарно-эпидемиологическое заключение №72.ОЦ.01.452.Т.001294.08.06 от 09.08. 2006 г

1.10 Лицензия на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений № 2 / 23369 от 06.02.2008 г.

2 Основные технические данные

2.1 Масса снаряженного изделия не более, кг. ..…..……..5900

2.2 Распределение нагрузки на дорогу, кг.:

- через шины колес передней оси ……..….2950
- через шины колес задней оси ……..…..…2950

2.3 Габаритные размеры, мм.:.

- длина (с дышлом)……..……...10800
- ширина……..……..……..…2500
- высота……...……....3485

2.4 Площадь внутри изделия, м^2:……..……17,1

-жилые комнаты…….……..…….....10,9

-тамбура …….……...0,7

-бытовая комната…… 5,5

2.5 Колея колес, мм. ……..... 1850

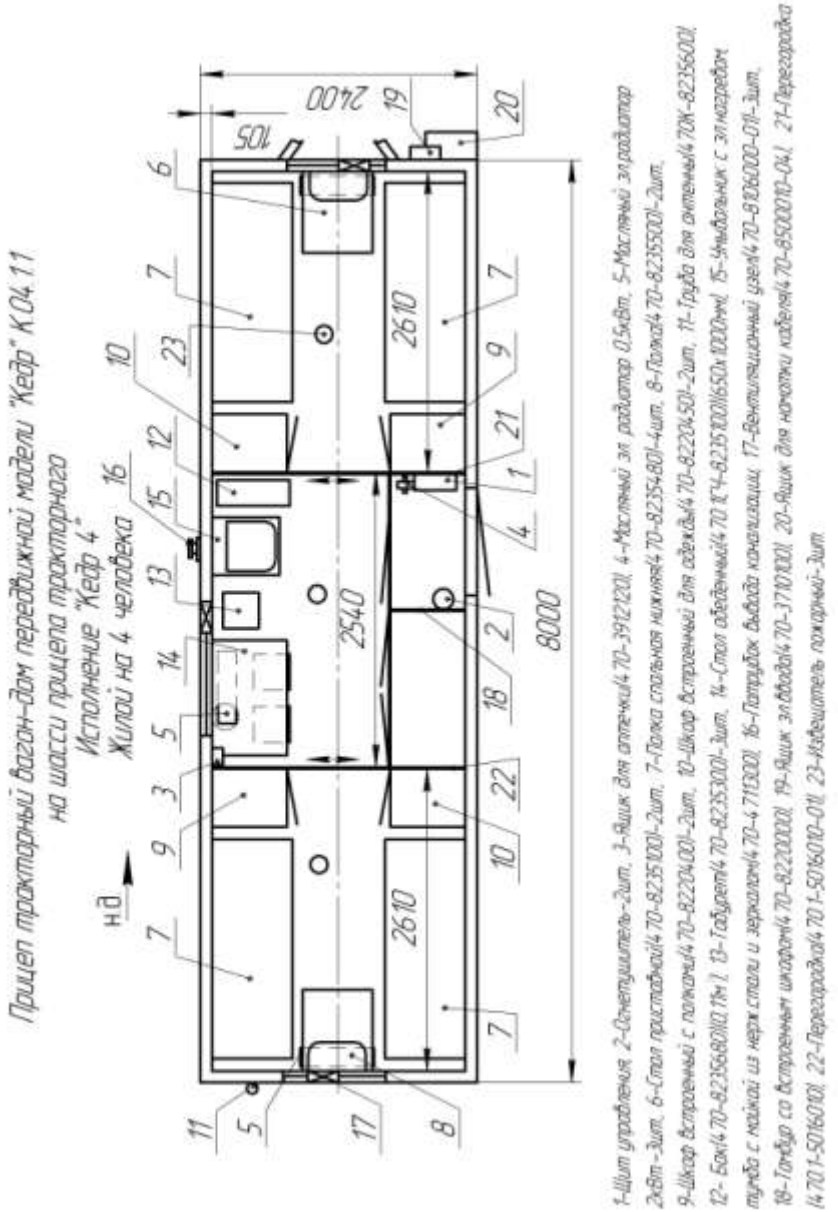


Рис. 1 - Схема расположения оборудования

Вторая цифра после обозначения назначения изделия отражает разновидность изделия и его длину:

- **цифра 0** - соответствует длине 9000 мм
- **цифра 1**- соответствует длине 10800 мм;
- **цифра 2** - соответствует длине 11800 мм;

Весовые характеристики изделия отражаются сочетанием его **габаритных характеристик:**

1.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5200
1.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....5900
1.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6300
2.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5400
2.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....6200
2.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6600

Пример обозначения

К 04.1.2

К – модель изделия- «Кедр».
04 - жилое помещение.
1 – ширина изделия,мм……...2500
2 - изделие на колесах, длина с дышлом, мм……11800
1.2 – масса изделия не более, кг…….……6300

2.6 Дорожный просвет, мм. ……...…….……320
2.7 Давление в шинах:
- 15,5/65-18 ……...……....МПа (кгс/см²) 0,34 (3,4)
- 16,5/70-18 …….....МПа (кгс/см²) 0,36 (3,6)
2.8 Емкость бака для воды, л..…..……110
2.9 Установленная мощность всех приборов, кВт…..….....10
2.10 Максимальная скорость буксировки, км/час …...…….....50

Примечания

1 Общие для всех изделий характеристики (свойства) приведены в «Руководстве по эксплуатации».

2 Схема расположения оборудования, общий вид, схема электрическая принципиальная прилагаются (Рис.1, 2, 3).

3 Комплектность

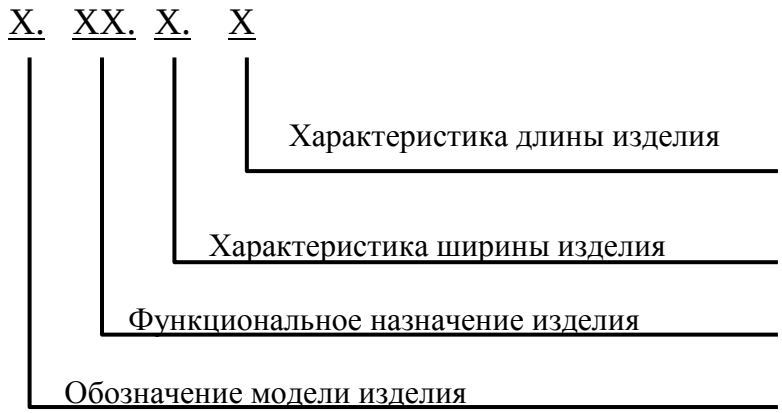
Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Место укладки
1	2	3	4
470.1-0000010	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного в том числе:	1	
Оборудование:			
	Согласно утвержденной схеме		
Запасные части, инструмент и принадлежности:			
	Опора домкрата	4	Внутри изделия
	Башмак противооткатный	2	То же
	Замок висячий	1	На входной двери
470.8500080	Ручка барабана д/намотки кабеля	1	Ящик ЗИП
470-3755010	Устройство заземляющее	1	То же
5ДК.573.011СП	Розетка ШК-4х60	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Ключ баллонный 27	1	Ящик ЗИП
	Ключ ступичный	1	"
МАК-3901002	Ключ фиксатора замка двери	1	С ж/д наклад-ными
S526-3101011	Запасное колесо	1	На раме
470-8232510	Площадка	1	То же
	Трап	1	"
	Ножка	2	"
	Ограждение площадки	2	"
	Ограждение трапа	2	"
Демонтированные сборочные единицы и детали, снятые с изделия на время транспортировки			
ФП-316	Световозвращатель оранжевый	6	Ящик ЗИП
ФП-315	Световозвращатель белый	2	То же
ФП-401Б	Световозвращатель красный	2	"
ФП-132А	Фонарь задний	2	"
ФП-131А	Фонарь освещения номерного знака	1	"

9 Структура и содержание обозначения изделий с их расшифровкой



Расшифровка маркировки прицепов тракторных вагонов-домов передвижных модели "Кедр" на шасси прицепа тракторного

К - модель изделия «Кедр».

Назначение изделия

04– жилые помещения.
05– бытовые помещения.
06– пункты питания.
08– сауны.
12- душевые.
13– санузл.
14– офисы.
16- производственные помещения.
42- помещения здравоохранения.

Габаритные характеристики

Первая цифра после обозначения назначения изделия отражает ширину изделия.

цифра 1 – соответствует ширине, мм……..…….2500
цифра 2 – соответствует ширине, мм……..…….2900

Претензии, замечания и предложения направляйте по адресу: 627144, РФ, Тюменская область, г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а. ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод».

5 Сведения об упаковывании

5.1 Сведения об упаковывании отражены в «Руководстве по эксплуатации».

6 Свидетельство о приемке

6.1 Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями конструкторской документации, ТУ 4525-004-05786028-2006г., и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20__г.

ОТК

_____

(подпись и оттиск личного клейма)

7 Заметки по эксплуатации и хранению

7.1 Место расположения изделия при установке для эксплуатации должно быть согласовано с органами Государственного пожарного надзора.

8 Сведения об утилизации

8.1 Сведения об утилизации отражены в «Руководстве по эксплуатации».

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8574-3724010	Жгут проводов в сборе	1	Ящик ЗИП
8572-3506380-11	Гибкий шланг с пневмоголовкой	2	Установленны на шасси
	Палец домкрата	8	Ящик ЗИП
	Винт М6х20	8	"
	Винт самонарезающий 5х30	12	"
	Гайка М6	16	"
	Шайба 6	16	"
	Шайба 20	8	"
	Шплинт 4х40	8	"
	Светильник наружного освещения	1	"
	Стекло защитное (рассеиватель) светильника	2	"
Б220-230-100	Лампа	2	"
	Извещатель пожарный	3	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Эксплуатационная документация		
470.1-0000010 ПС	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.04.1.1 на шасси прицепа тракторного. Паспорт	1	Пакет в ящике ЗИП
470-0000010 РЭ	Прицепы тракторные вагоны-дома передвижные модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного. Руководство по эксплуатации	1	То же
	Огнетушитель. Паспорт	2	"
	Извещатель пожарный. Паспорт	3	"
	Радиатор масляный 2,0 кВт. Руководство по эксплуатации	3	"
	Радиатор масляный 0,5 кВт. Руководство по эксплуатации	1	"
	Паспорт самоходной машины и других видов техники	1	С ж/д накладными

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

4.1.1. Расчетный срок службы изделия, а также отдельных конструкций, элементов, материалов, несъемных частей ходовой части, не менее 10 лет.

4.1.2. Установленная безотказная наработка изделия не менее 240 часов.

4.1.3. Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технического обслуживания за 1000 часов эксплуатации ходовой части составляет 15,5 чел.-ч.

4.1.4. Правила хранения изделия отражены в Руководстве по эксплуатации.

4.1.5. Завод изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.1.6. Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев с момента передачи его потребителю.

4.1.7. Гарантийные сроки на комплектующие изделия должны соответствовать гарантийным обязательствам, установленным в нормативно-технической документации на эти изделия, соответствующими предприятиями-изготовителями.

4.1.8. Гарантийная наработка и гарантийный срок эксплуатации шин должны соответствовать нормативно-технической документации на них.

4.1.9. Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока в виде рекламационного акта, содержащего:

- наименование организации, в которой эксплуатируется изделие, ее почтовый адрес;
- наименование, заводской номер, дату изготовления и дату получения изделия от завода-изготовителя;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
- заключение комиссии с участием представителя завода-изготовителя.

45 2570
(код продукции)

Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели
«Кедр» на шасси прицепа тракторного

К.12.1.1

ПАСПОРТ

470.1Л-0000010 ПС

2012 г.

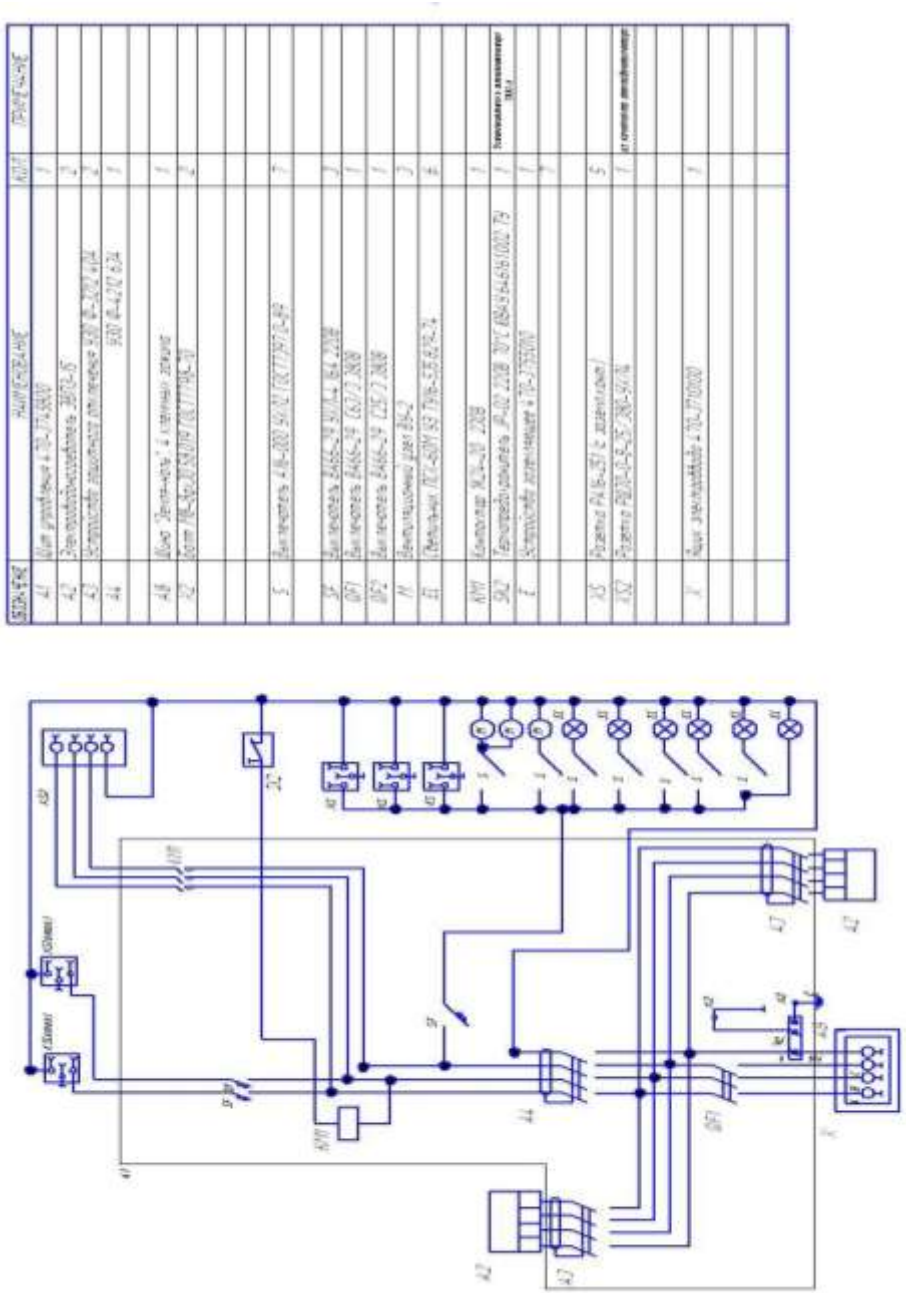


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная.

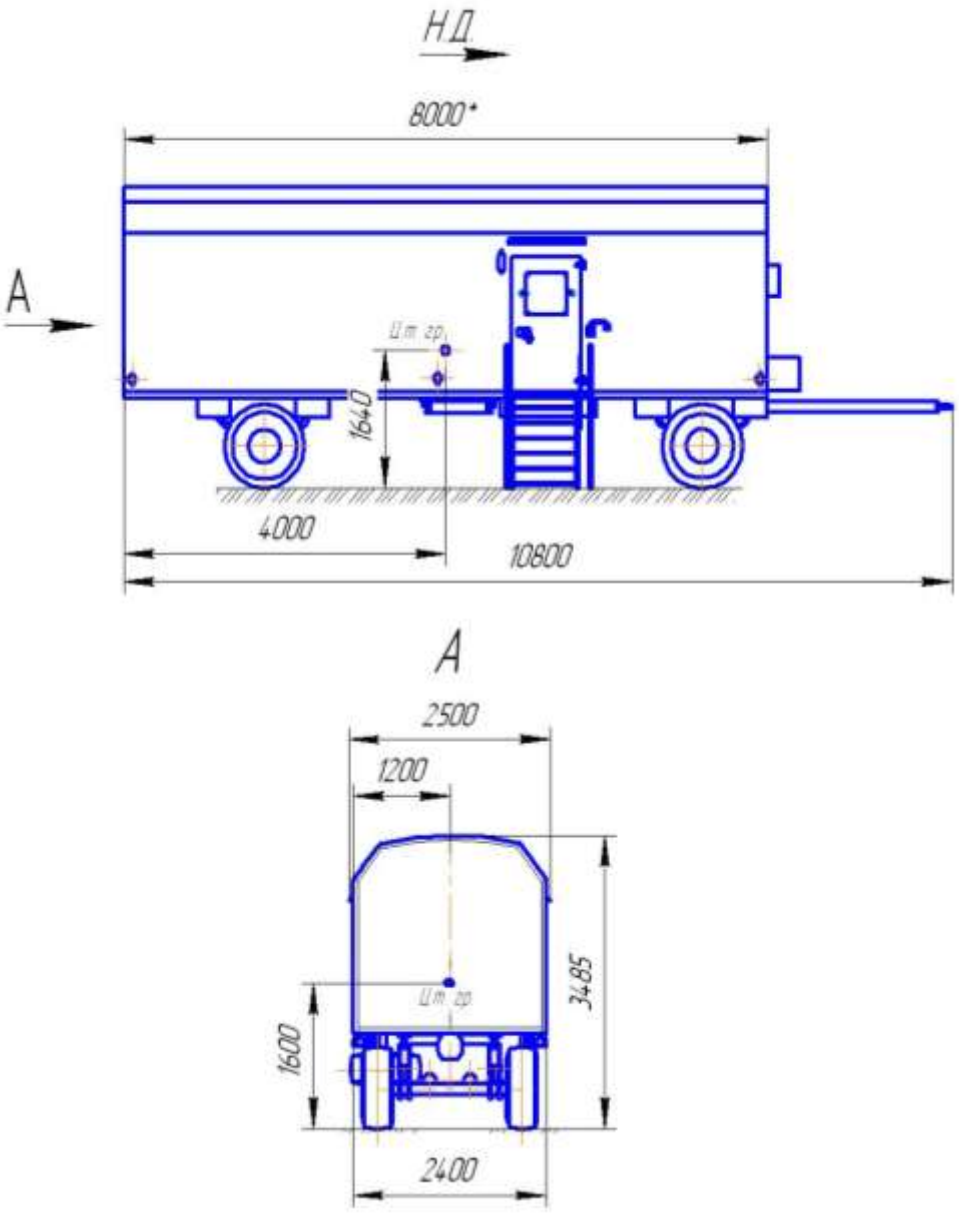


Рис. 2. Общий вид К.12.1.1.

Содержание

1 Основные сведения об изделии……..…3

2 Основные технические данные…….….3

3 Комплектность……4

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантия изготовителя ……..8

(поставщика)

5 Сведения об упаковывании……9

6 Свидетельство о приёмке……..……9

7 Заметки по эксплуатации и хранению……..9

8 Сведения об утилизации……..…….….9

9 Структура и содержание обозначения изделий…….……...10

с их расшифровкой

Рис. 1. Схема расположения оборудования……12

Рис. 2. Общий вид К.12.1.1…..……13

Рис. 3. Схема электрическая принципиальная……...14

1 Основные сведения об изделии

1.1 Наименование: Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного.

1.2 Обозначение: **К.12.1.1**.

1.3 Исполнение «Кедр-12» - душевая.

1.4 Дата выпуска « _____ » _____ 20__ г.

1.5 Завод-изготовитель: ОАО “Заводоуковский машиностроительный завод”.

1.6 Изделие номер _____

1.7 Сертификат соответствия № C-RU.MT22.B.00328 от 04.04.2011 г. выданный ОС САТС «САМТ – Фонд».

1.8 Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ10000-75, ГОСТ 2349-75, ГОСТ 4364-81, ГОСТ Р 52230-2004, ГОСТ 8769-75, ГОСТ 12969-67, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 22853-86.

1.9 Санитарно-эпидемиологическое заключение №72.ОЦ.01.452.Т.001294.08.06 от 09.08. 2006 г

1.10 Лицензия на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений №2/23369 от 06.02.2008г.

2 Основные технические данные

2.1 Масса снаряжённого изделия не более, кг. ..…..……..5900

2.2 Распределение нагрузки на дорогу, кг.:

- через шины колёс передней оси ……...2950
- через шины колёс задней оси ……..…..…2950

2.3 Габаритные размеры, мм.:.

- длина (с дышлом)……..……10800
- ширина……..……..……..2500
- высота……...…..…..3485

2.4 Площадь внутри изделия, м^2:……..…17,0

- тамбура ……0,73
- насосной комнаты..……....4,4
- душевой комнаты……....11,9

2.5 Колея колёс, мм. …….....1850

2.6 Дорожный просвет, мм. ……...……..……...320

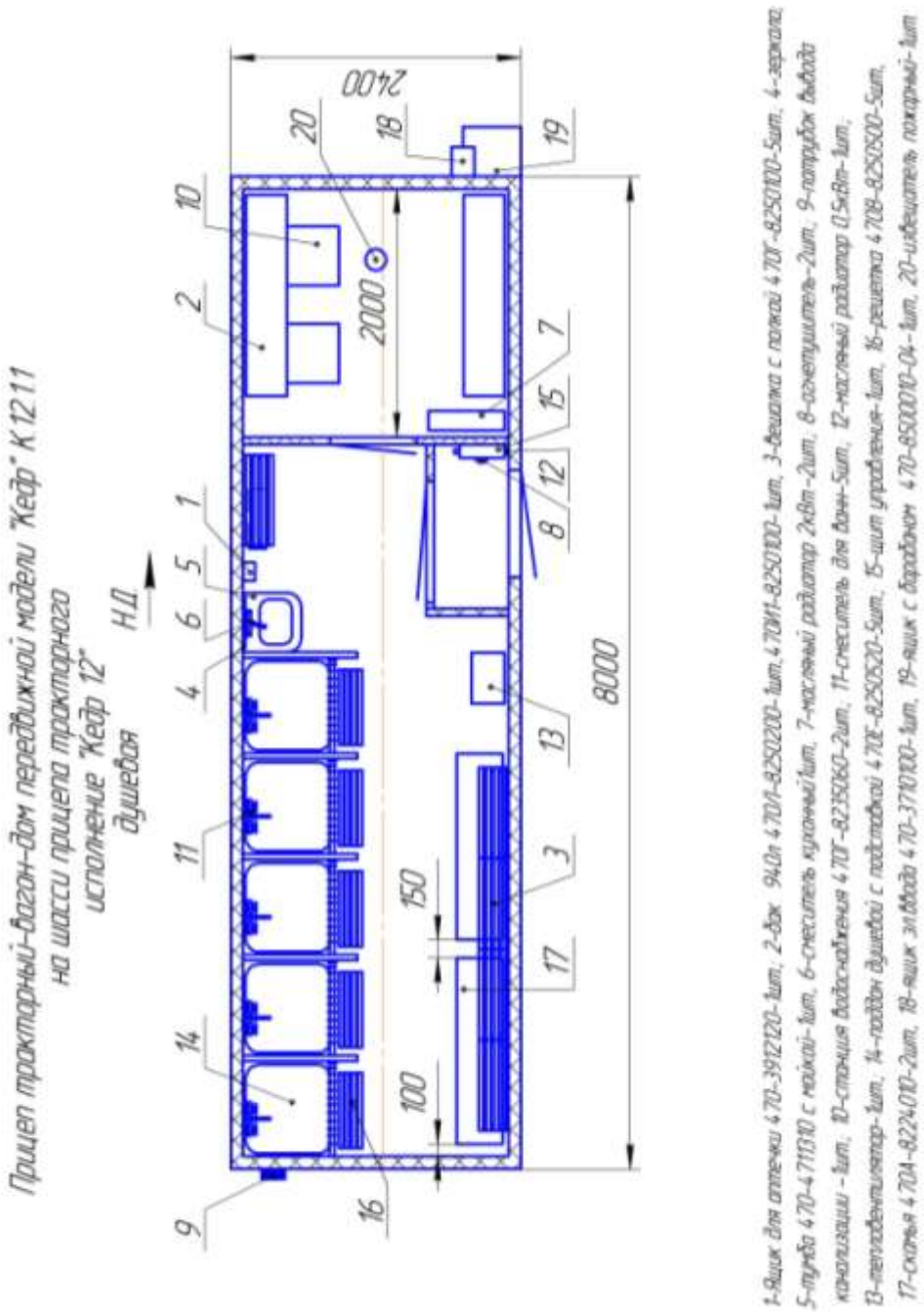


Рис1. Схема расположения оборудования.

Вторая цифра после обозначения назначения изделия отражает разновидность изделия и его длину:

- **цифра 0** - соответствует длине 9000 мм
- **цифра 1**- соответствует длине 10800 мм;
- **цифра 2** - соответствует длине 11800 мм;

Весовые характеристики изделия отражаются сочетанием его **габаритных характеристик:**

1.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5200
1.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....5900
1.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6300
2.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5400
2.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....6200
2.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6600

Пример обозначения:

К 04.1.2

К – модель изделия- «Кедр»
04 - жилое помещение
1 – ширина изделия, мм…….. 2500
2 - изделие на колесах, длина с дышлом, мм……... 11800
1.2 – масса изделия не более, кг…….6300

2.7 Давление в шинах:
- 15,5/65-18 ……МПа (кгс/см²) 0,34 (3,5)
- 16,5/70-18 …….……...МПа (кгс/см²) 0,36 (3,7)

2.8 Ёмкость баков для воды л, ……...940х2=1880
2.9 Установленная мощность всех приборов, кВт…..……..41
2.10 Максимальная скорость буксировки, км/час …...…….....50

Примечания:

1 – Общие для всех изделий характеристики (свойства) приведены в «Руководстве по эксплуатации».

2 – Схема расположения оборудования, общий вид, схема электрическая принципиальная прилагаются (Рис 1, 2, 3).

3 Комплектность

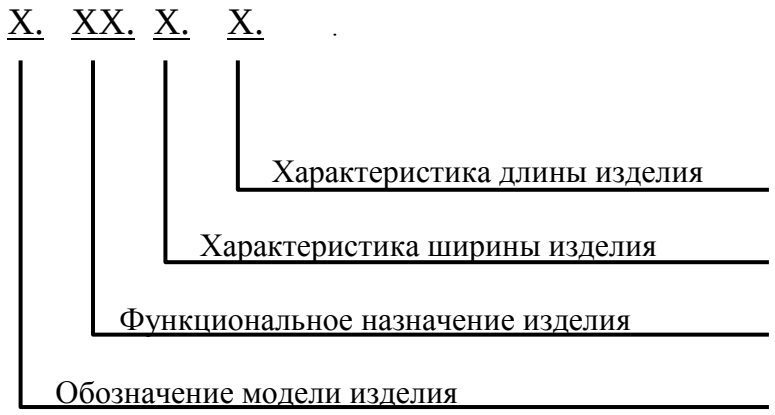
Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Место укладки
1	2	3	4
470.1Л-0000010	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного,в том числе:	1	
Оборудование:			
	Согласно утвержденной схеме		
Запасные части, инструмент и принадлежности:			
847060-8001010	Опора домкрата	4	Внутри изделия
470-3927001	Упор противооткатный	2	То же
	Замок висячий	1	На входной двери
470.8500080	Ручка барабана для намотки кабеля	1	Ящик ЗИП
5ДК.573.011СП	Розетка ШК-4х60	1	"
ИП-3901415	Ключ торцевой 27	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
84707С-3901420	Ключ торцевой специальный S=55	1	Ящик ЗИП
МАК-3901002	Ключ фиксатора замка двери	1	С ж/д наклад-ными
S526-3101011	Запасное колесо	1	На раме
470-8232510	Площадка	1	То же
	Трап	1	"
	Ножка	2	"
	Ограждение площадки	2	"
	Ограждение трапа	2	"
Демонтированные сборочные единицы и детали, снятые с изделия на время транспортировки			
ФП-316	Световозвращатель оранжевый	6	Ящик ЗИП
ФП-315	Световозвращатель белый	2	То же
ФП-401Б	Световозвращатель красный	2	"
ФП-132А	Фонарь задний	2	"
ФП-131А	Фонарь освещения номерного знака	1	"

9 . Структура и содержание обозначения изделий, с их расшифровкой



Расшифровка маркировки прицепов тракторных вагон-домов модели "Кедр" на шасси прицепа тракторного:

К - модель изделия «Кедр».

Назначение изделия:

- **04**– жилые помещения;
- **05**– бытовые помещения;
- **06**– пункты питания;
- **08**– сауны;
- **12**- душевые;
- **13**– санузлы;
- **14**– офисы;
- **16**- производственные помещения;
- **42**- помещения здравоохранения.

Габаритные характеристики

Первая цифра после обозначения назначения изделия отражает ширину изделия.

цифра 1 – соответствует ширине, мм……2500

цифра 2 – соответствует ширине, мм……2900

Претензии, замечания и предложения направляйте по адресу: 627144, РФ, Тюменская область, г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а. ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод».

5 Сведения об упаковывании

5.1 Сведения об упаковывании отражены в «Руководстве по эксплуатации».

6 Свидетельство о приёмке

6.1 Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями конструкторской документации, ТУ 4525-004-05786028-2006г. и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20__г.

ОТК

_____

(подпись и оттиск личного клейма)

7 Заметки по эксплуатации и хранению

7.1 Место расположения изделия при установке для эксплуатации должно быть согласовано с органами Государственного пожарного надзора.

8 Сведения об утилизации

8.1 Сведения об утилизации отражены в «Руководстве по эксплуатации».

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8574-3724010	Жгут проводов в сборе	1	Ящик ЗИП
8572-3506380-11	Гибкий шланг с пневмоголовкой	2	"
847060-2721330	Палец в сборе	8	"
	Болт М8х20	8	"
	Винт М5х20	4	"
	Винт М6х14	6	"
	Винт М6х25	4	"
	Винт самонарезающий 5х30	12	"
	Гайка М5	4	"
	Гайка М6	10	"
	Гайка М8	8	"
	Шайба пружинная 5Т	4	"
	Шайба пружинная 6Т	10	"
	Шайба пружинная 8Т	8	"
	Светильник наружного освещения	1	"
	Стекло защитное светильника	6	"
Б220-230-100	Лампа	6	"
	Извещатель пожарный	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Эксплуатационная документация		
470.1Л 0000010 ПС	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.12.1.1 на шасси прицепа тракторного. Паспорт	1	Пакет в ящике ЗИП
470-0000010 РЭ	Прицепы тракторные вагоны-дома передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного. Руководство по эксплуатации	1	То же
	Огнетушитель. Паспорт	2	"
	Извещатель пожарный. Руководство по эксплуатации	1	"
	Радиатор масляный 2,0 кВт. Руководство по эксплуатации	2	"
	Тепловентилятор. Паспорт	1	"
	Станция автономного водоснабжения. Руководство по эксплуатации	2	"
	Паспорт самоходной машины и других видов техники (ПСМ).	1	С ж/д наклад-ными

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

4.1.1. Расчетный срок службы изделия, а также отдельных конструкций, элементов, материалов, несъемных частей ходовой части, не менее 10 лет.

4.1.2. Установленная безотказная наработка изделия не менее 240 часов.

4.1.3. Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технического обслуживания за 1000 часов эксплуатации ходовой части составляет 15,5 чел.-ч.

4.1.4. Правила хранения изделия отражены в Руководстве по эксплуатации.

4.1.5. Завод изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.1.6. Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев с момента передачи его потребителю.

4.1.7. Гарантийные сроки на комплектующие изделия должны соответствовать гарантийным обязательствам, установленным в нормативно-технической документации на эти изделия, соответствующими предприятиями-изготовителями.

4.1.8. Гарантийная наработка и гарантийный срок эксплуатации шин должны соответствовать нормативно-технической документации на них.

4.1.9. Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока в виде рекламационного акта, содержащего:

- наименование организации, в которой эксплуатируется изделие, её почтовый адрес;
- наименование, заводской номер, дату изготовления и дату получения изделия от завода-изготовителя;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
-заключение комиссии с участием представителя завода-изготовителя.

45 25 70
(код продукции)

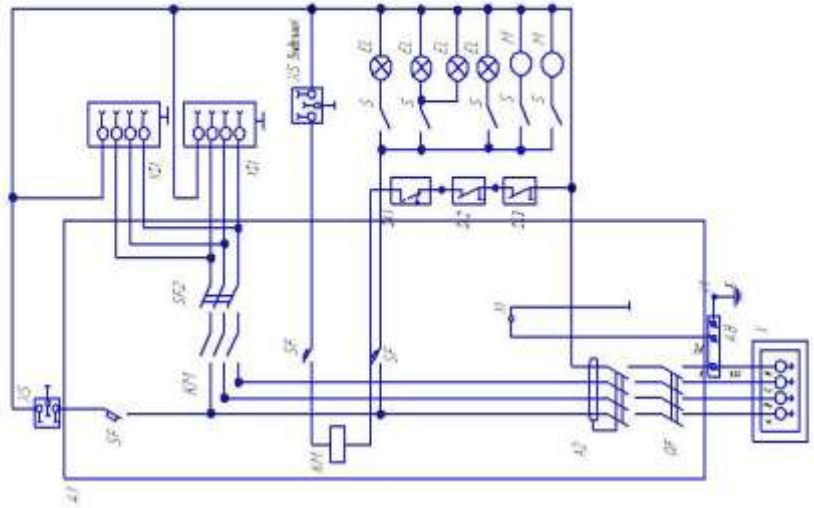
Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели
«Кедр»
на шасси прицепа тракторного

К.05.1.1

ПАСПОРТ

470.1А-0000010 ПС

2012 г.



Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Щит управления 4 ПО-374.5800	1	
A2	Устройство защитного отключения УЗО Ф-32У 40А	1	
SK1	Термостат TR2 9328 40°С	1	
SK2	Терморегулятор РФ-02 220В ЛПС ИЕ4.464.818.002 ТУ	1	[illegible]
SK3	Терморегулятор РФ-02 220В ЛПС ИЕ4.464.818.002 ТУ	1	[illegible]
KM	Контактор КТ4-20 380В	1	
A3	Шина "Земля-ноль", 4 клеммных зажима	1	
S	Выключатель А16-000 УХ/2 ГОСТ 23970-89	5	
SF	Выключатель ВА 66-29 УХ/4 С16 220В	3	
SF2	Выключатель ВА 66-29 УХ/4 С25 380В	1	
QF	Выключатель ВА 66-29 УХ/4 С40/3 380В	1	
X	Ящик электрораспределительный 4 ПО-370000	1	
X1	Блок NB-Bpx25 58.019 ГОСТ 7798-70	2	
XS	Розетка РА 16-25/100 влагостойкая с заземл. конт.	2	
XS1	Розетка РШ30-о-В-25/380 УХ/4	2	[illegible]
Z	Устройство заземляющее 4 ПО-370500	1	
E1	Светильник ПСХ-60М УХ ТУ16-535.829-75	4	
M	Вентиляционный узел ВЧ-2	2	

Рис.1 Схема электрическая принципиальная.

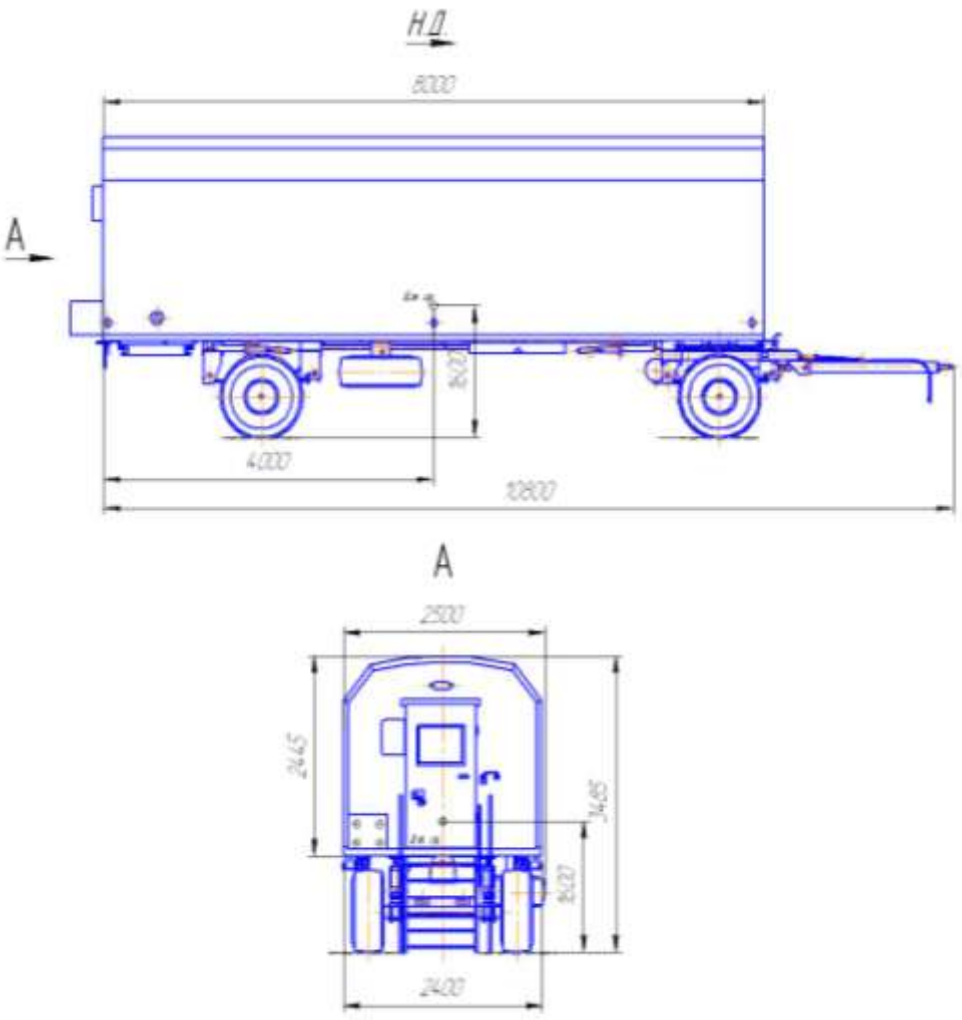


Рис.2 Общий вид К.05.1.1

Содержание

1 Основные сведения об изделии……3

2 Основные технические данные…….3

3 Комплектность……4

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантия изготовителя …….8

(поставщика)

5 Сведения об упаковывании……..9

6 Свидетельство о приёмке……..……9

7 Заметки по эксплуатации и хранению…….9

8 Сведения об утилизации……..……..…9

9 Структура и содержание обозначения изделий…….……...10

с их расшифровкой

Рис.1Схема расположения оборудования ……..12

Рис.2 Общий вид……13

Рис.3 Схема электрическая принципиальная…….14

1 Основные сведения об изделии

1.1 Наименование: Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного.

1.2 Обозначение: **К.05.1.1**

1.3 Исполнение: «Кедр 5» сушилка.

1.4 Дата выпуска « _____ » _____ 20__ г.

1.5 Завод-изготовитель: ОАО “Заводоуковский машиностроительный завод”.

1.6 Изделие номер _____

1.7 Сертификат соответствия № C-RU.MT22.B.00328 от 04.04.2011 г. выданный ОС САТС «САМТ – Фонд»

1.8 Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ10000-75 (п.п. 10, 13, 14, 17-21, 24), ГОСТ 2349-75, ГОСТ 4364-81, ГОСТ Р52230-2004, ГОСТ 8769-75, ГОСТ 9200-76, ГОСТ 2349-75, ГОСТ 12969-67, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 22853-86.

1.9 Санитарно-эпидемиологическое заключение №72.ОЦ.01.452.Т.001294.08.06 от 09.08. 2006 г.

1.10 Лицензия на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений № 2 / 23369 от 06.02.2008 г.

2 Основные технические данные

2.1 Масса снаряжённого изделия, кг. ……..……5900

2.2 Распределение нагрузки на дорогу, кг.

- через шины колёс передней оси ……..….2950
- через шины колёс задней оси ……..……2950

2.3 Габаритные размеры, мм

- длина (с дышлом)……..…….. 10800
- ширина……..……..……..2500
- высота……..……....3485

2.4 Площадь внутри изделия, м^2:…….….17.0

-сушильного отделения……..14,6

-прихожей…….....2,4

2.5 Колея колёс, мм. ……....1850

2.6 Дорожный просвет, мм. ……..……..……..320

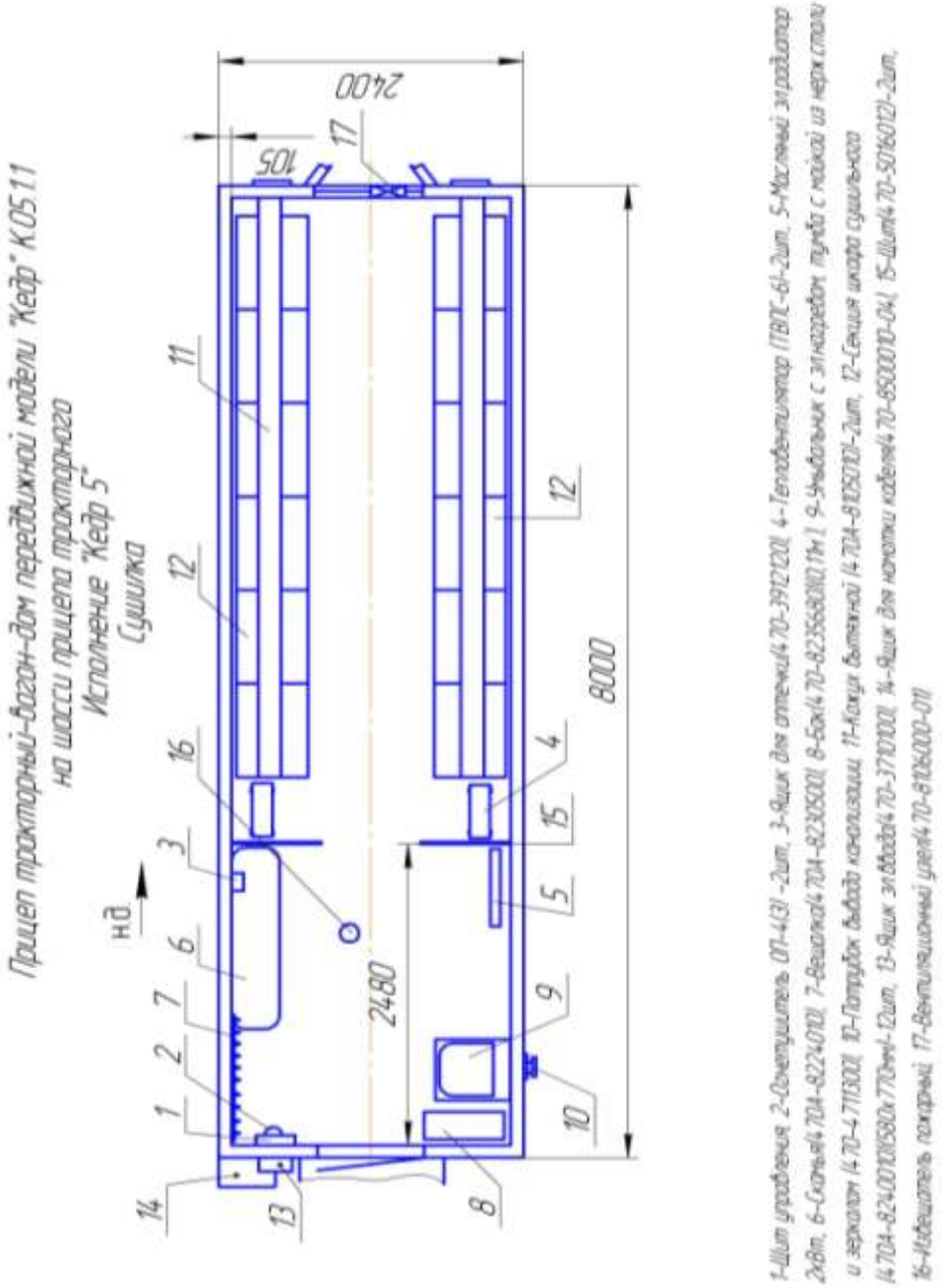


Рис.1 Схема расположения оборудования.

Вторая цифра после обозначения назначения изделия отражает разновидность изделия и его длину:

- **цифра 0** - соответствует длине 9000 мм
- **цифра 1**- соответствует длине 10800 мм;
- **цифра 2** - соответствует длине 11800 мм;

Весовые характеристики изделия отражаются сочетанием его **габаритных характеристик:**

1.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5200
1.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....5900
1.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6300
2.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5400
2.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....6200
2.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6600

Пример обозначения:

К 04.1.2

К – модель изделия - «Кедр»
04 - жилое помещение
1 – ширина изделия, мм……..2500
2 – изделие на колёсах, длина с дышлом, мм……11800
1.2- масса изделия не более, кг……..6300

2.7 Давление в шинах:
- 15,5/65-18 ……..….МПа (кгс/см²) 0,35(3,5)
- 16,5/70-18 ……..….....МПа (кгс/см²) 0,36(3,6)

2. 8 Установленная мощность всех приборов, кВт…….....14
2.9 Максимальная скорость буксировки, км/час ..…….....50

Примечания:

1 Общие для всех изделий характеристики (свойства) приведены в «Руководстве по эксплуатации».

2 Планировка, общий вид, схема электрическая принципиальная прилагаются (Рис.1,2,3).

3 Комплектность

Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Место укладки
1	2	3	4
470.1А-0000010	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного в том числе:	1	
Оборудование:			
	Согласно утвержденной схеме		
Запасные части, инструмент и принадлежности:			
847060-8001010	Опора домкрата	4	Внутри изделия
470-3927001	Упор противооткатный	2	То же
	Замок висячий	1	На входной двери
470-8500080	Ручка барабана для намотки кабеля	1	Ящик ЗИП
5ДК.573.011СП	Розетка ШК-4х60	1	"
ИП-3901415	Ключ торцевой 27	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
84707С-3901420	Ключ торцевой специальный S=55	1	Ящик ЗИП
S526-3101011	Запасное колесо	1	На раме
МАК-3901002	Ключ фиксатора замка двери	1	С ж/д накладн ыми
470-8232510	Площадка	1	На раме
	Трап	1	"
	Ножка	2	"
	Ограждение площадки	2	"
	Ограждение трапа	2	"
Демонтированные сборочные единицы и детали, снятые с изделия на время транспортировки			
ФП-316	Световозвращатель оранжевый	6	Ящик ЗИП
ФП-315	Световозвращатель белый	2	То же
ФП-401Б	Световозвращатель красный	2	"
ФП-132А	Фонарь задний	2	"
ФП-131А	Фонарь освещения номерного знака	1	"

9. Структура и содержание обозначения изделий, с их расшифровкой

Х. ХХ. Х. Х.

- Характеристика длины изделия
- Характеристика ширины изделия
- Функциональное назначение изделия
- Обозначение модели изделия

Расшифровка маркировки прицепов тракторных вагонов-домов передвижных модели "Кедр" на шасси прицепа тракторного:

К - модель изделия «Кедр».

Назначение изделия

04– жилые помещения;
05– бытовые помещения;
06– пункты питания;
08– сауны;
12- душевые;
13– санузлы;
14– офисы;
16- производственные помещения;
42- помещения здравоохранения.

Габаритные характеристики

Первая цифра после обозначения назначения изделия отражает ширину изделия:

цифра 1 – соответствует ширине, мм…… 2500
цифра 2 – соответствует ширине, мм…… 2900

Претензии, замечания и предложения направляйте по адресу: 627144, РФ, Тюменская область, г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а. ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод».

5 Сведения об упаковывании

5.1 Сведения об упаковывании отражены в «Руководстве по эксплуатации».

6 Свидетельство о приёмке

6.1 Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного
заводской номер _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями конструкторской документации, ТУ 4525-001-05786028-2006 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20_ _г.

ОТК

_____

(подпись и оттиск личного клейма)

7 Заметки по эксплуатации и хранению

7.1 Место расположения изделия при установке для эксплуатации должно быть согласовано с органами Государственного пожарного надзора.

8 Сведения об утилизации

8.1 Сведения об утилизации отражены в «Руководстве по эксплуатации».

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8574-3724010	Жгут проводов в сборе	1	Ящик ЗИП
8572-3506380-11	Гибкий шланг с пневмоголовкой	2	"
847060-2721330	Палец в сборе	8	"
	Болт М8х20	8	"
	Винт М5х20	4	"
	Винт М6х14	6	"
	Винт М6х25	4	"
	Винт самонарезающий 5х30	12	
	Гайка М5	4	"
	Гайка М6	10	"
	Гайка М8	8	"
	Шайба пружинная 5Т	4	"
	Шайба пружинная 6Т	10	"
	Шайба пружинная 8Т	8	"
	Светильник наружного освещения	1	"
	Стекло защитное светильника	4	"
Б220-230-100	Лампа	4	"
	Извещатель пожарный	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Эксплуатационная документация		
470.1А-0000010 ПС	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного. Паспорт	1	Пакет в ящике ЗИП
470-0000010 РЭ	Прицепы тракторные вагоны-дома передвижные модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного. Руководство по эксплуатации	1	То же
	Огнетушитель. Паспорт	2	"
	Извещатель пожарный. Паспорт.	1	"
	Радиатор масляный 2,0 кВт. Руководство по эксплуатации.	1	"
	Тепловентилятор. Паспорт.	2	"
	Паспорт самоходной машины и других видов техники (ПСМ).	1	С ж/д накладными

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

Ресурсы, сроки службы и хранения

4.1.1. Расчетный срок службы изделия, а также отдельных конструкций, элементов, материалов, несъемных частей ходовой части, не менее 10 лет.

4.1.2. Установленная безотказная наработка изделия не менее 240 часов.

4.1.3. Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технического обслуживания за 1000 часов эксплуатации ходовой части составляет 15,5 чел. ч.

4.1.4. Правила хранения изделия отражены в Руководстве по эксплуатации.

4.1.5. Завод изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.1.6. Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев с момента передачи его потребителю.

4.1.7. Гарантийные сроки на комплектующие изделия должны соответствовать гарантийным обязательствам, установленным в нормативно-технической документации на эти изделия, соответствующими предприятиями-изготовителями.

4.1.8. Гарантийная наработка и гарантийный срок эксплуатации шин должны соответствовать нормативно-технической документации на них.

4.1.9. Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока в виде рекламационного акта, содержащего:

- наименование организации, в которой эксплуатируется изделие, её почтовый адрес;
- наименование, заводской номер, дату изготовления и дату получения изделия от завода-изготовителя;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
- заключение комиссии с участием представителя завода-изготовителя.

45 2570
(код продукции)

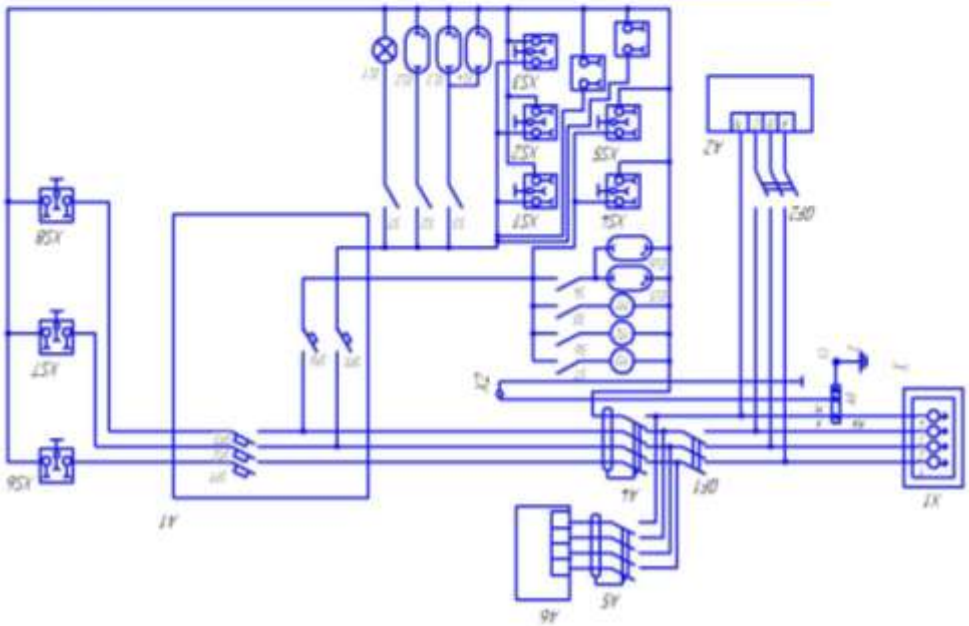
Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели
«Кедр» на шасси прицепа тракторного

К.06.1.2

ПАСПОРТ

470.1Б4-0000010 ПС

2012 г



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Щит управления 470-3745700	1	
A4	Устройство защитного отключения УЗО Ф-4212 63А	1	
A5	Устройство защитного отключения УЗО Ф-3212 40А	1	
A6	Электрооборудование 38173-15	1	
A2	Электропанель четырехинформационная с корпусом шкафом	1	
S1 S7	Выключатель А16-000 УХЛ2 ГОСТ 739170-89	7	
SF1 SF3 SF5 SF6	Выключатель ВА 66-29 УХЛ4 16А 220В	5	
QF1	Выключатель ВА 66-29 УХЛ4 63А 380В	1	
QF2	Выключатель ВА 66-29 УХЛ4 40А 380В	1	
X1	Ящик электрораспределительный 470.3-3700100	1	
X2	Болт М8-6gх25.58.019 ГОСТ 7798-70	2	
X3	Болт М12-6gх30.58.019 ГОСТ 7798-70	1	
XS	Розетка РА 6-25П(без заземляющего контакта)	2	
XS1..XS8	Розетка РА 16-25П(подвижная с заземл. конт.)	8	
E	Устройство заземляющее 470-3755010	1	
EL1	Светильник ПСУ-60М УЗ ТУ16-535.829-75	1	
EL2 EL6	Светильник типа ЛПО 2х20	5	
M1 M3	Вентиляционный узел ВУ-2	3	
A8	Шина "Земля-ноль", 4 клеммных зажима	1	

Рис. 3 - Схема электрическая принципиальная

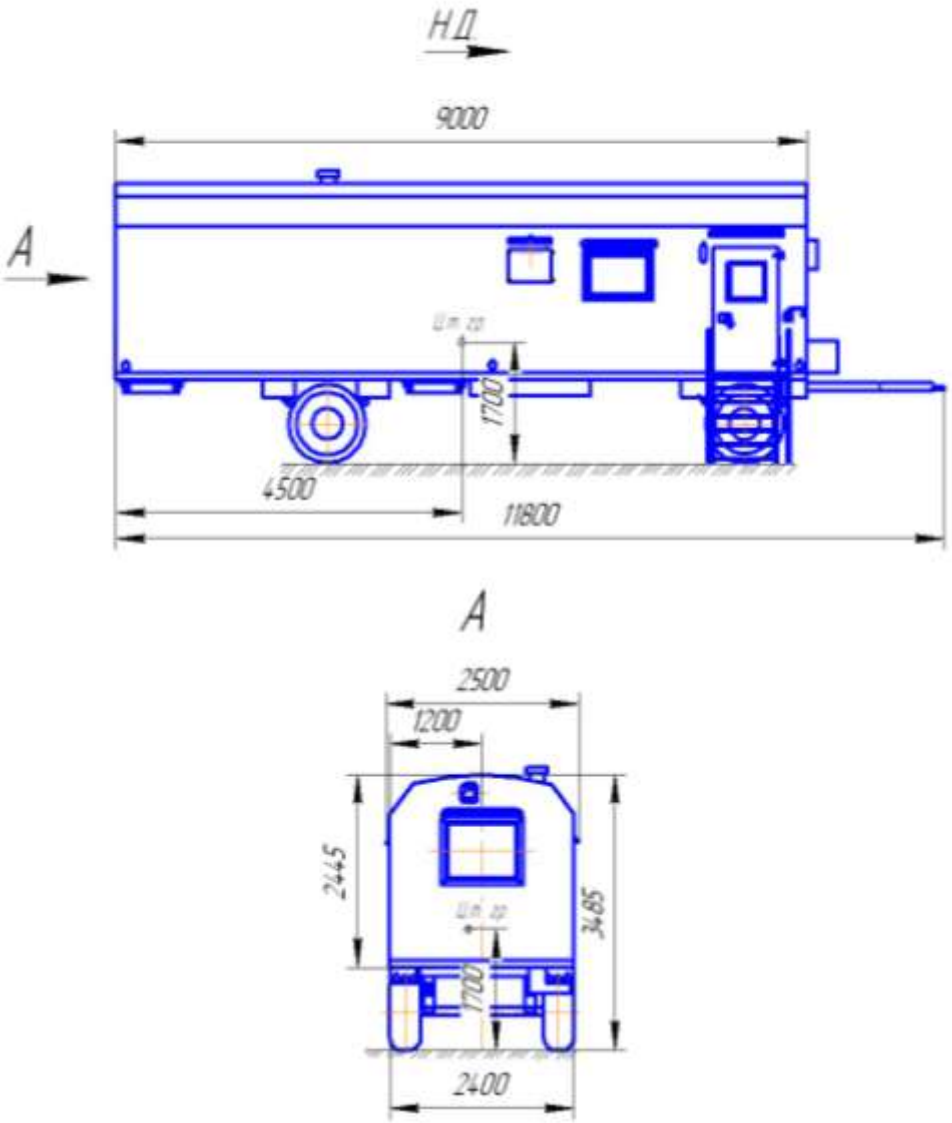


Рис. 2 – Общий вид изделия К.06.1.2

Содержание

1 Основные сведения об изделии……....3

2 Основные технические данные…….3

3 Комплектность……4

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантия изготовителя …….8

(поставщика)

5 Сведения об упаковывании……...9

6 Свидетельство о приемке……..……9

7 Заметки по эксплуатации и хранению…….9

8 Сведения об утилизации……..……..…9

9 Структура и содержание обозначения изделий……..……..10

с их расшифровкой

Рис. 1 Схема расположения оборудования……..…..…….……12

Рис. 2 Общий вид……..……..……...13

Рис. 3 Схема электрическая принципиальная ……..…....14

1 Основные сведения об изделии

1.1 Наименование: Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного.

1.2 Обозначение: **К.06.1.2**

1.3 Исполнение: «Кедр 6.4» пункт питания.

1.4 Дата выпуска « _____ » _____ 20__ г.

1.5 Завод-изготовитель: ОАО “Заводоуковский машиностроительный завод”.

1.6 Изделие номер _____

1.7 Сертификат соответствия № C-RU.MT22.B.00328 от 04.04.2011 г. выданный ОС САТС «САМТ – Фонд»

1.8 Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ10000-75, ГОСТ 2349-75, ГОСТ 4364-81, ГОСТ Р52230-2004, ГОСТ 8769-75, ГОСТ 12969-67, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 22853-86.

1.9 Санитарно-эпидемиологическое заключение №72.ОЦ.01.452.Т.001294.08.06 от 09.08. 2006 г

1.10 Лицензия на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений № 2 / 23369 от 06.02.2008 г.

2 Основные технические данные

2.1 Масса снаряженного изделия не более, кг. ..……..…….6300

2.2 Распределение нагрузки на дорогу, кг.:

- через шины колес передней оси ……..….3150
- через шины колес задней оси ……..…..…3150

2.3 Габаритные размеры, мм.:.

- длина (с дышлом)……..……....11800
- ширина…….……..……..2500
- высота……...…….....3480

2.4Площадь внутри изделия, м^2:……..……..…17,0

-кухни…….……..…..6,1

-обеденного зала……10,9

2.5Колея колес, мм. ……...1850

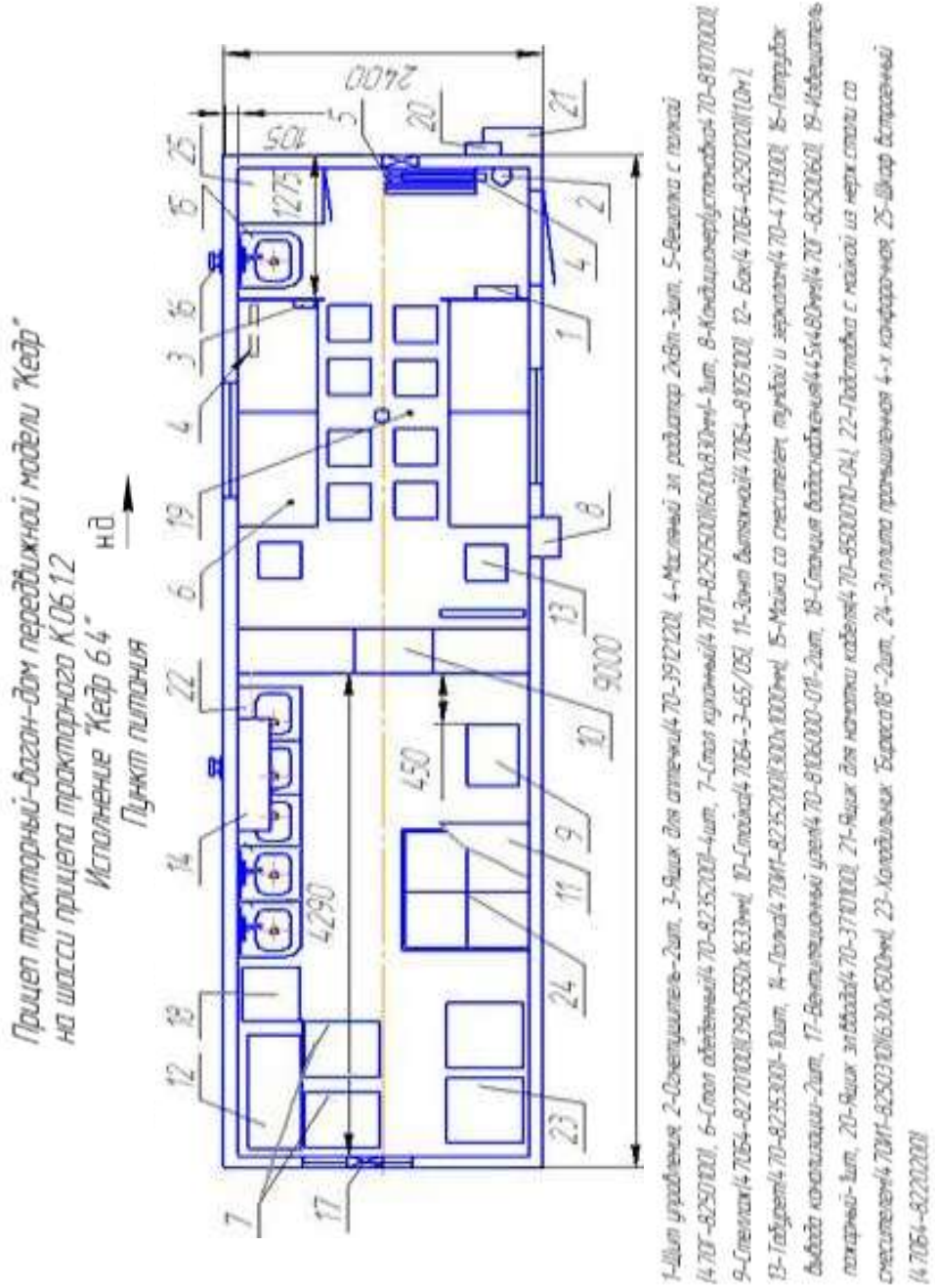


Рис. 1 - Схема расположения оборудования

Вторая цифра после обозначения назначения изделия отражает разновидность изделия и его длину:

- **цифра 0** - соответствует длине 9000 мм
- **цифра 1**- соответствует длине 10800 мм;
- **цифра 2** - соответствует длине 11800 мм;

Весовые характеристики изделия отражаются сочетанием его **габаритных характеристик:**

1.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5200
1.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....5900
1.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6300
2.0 - соответствует массе изделия не более, кг…....5400
2.1 - соответствует массе изделия не более, кг…....6200
2.2 - соответствует массе изделия не более, кг…....6600

Пример обозначения

К 04.1.2

К – модель изделия- «Кедр».
04 - жилое помещение.
1 – ширина изделия,мм……...2500
2 - изделие на колесах, длина с дышлом, мм…….11800
1.2 – масса изделия не более, кг…….……6300

2.6 Дорожный просвет, мм. ……...…….……320
2.7 Давление в шинах:
- 15,5/65-18 ……...……....МПа (кгс/см²) 0,34 (3,4)
- 16,5/70-18 …….....МПа (кгс/см²) 0,36 (3,6)
2.8 Установленная мощность всех приборов, кВт…..….....43
2.9 Максимальная скорость буксировки, км/час …...…….....50

Примечания

1 Общие для всех изделий характеристики (свойства) приведены в «Руководстве по эксплуатации».

2 Схема расположения оборудования, общий вид, схема электрическая принципиальная прилагаются (Рис.1, 2, 3).

3 Комплектность

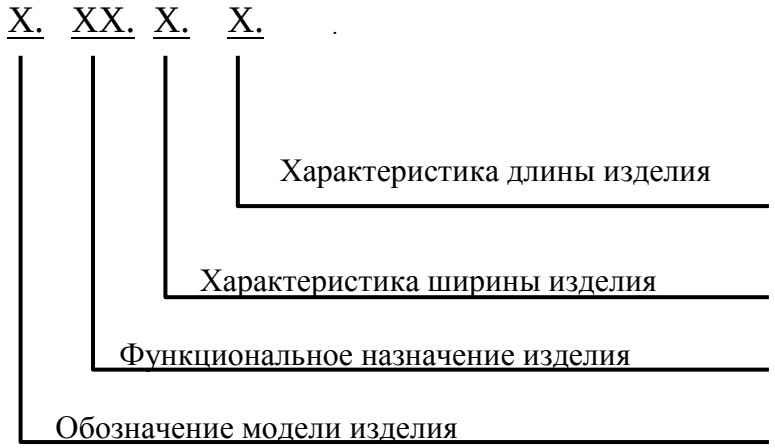
Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Место укладки
1	2	3	4
470.1Б4-0000010	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного в том числе:	1	
	Оборудование:		
	Согласно утвержденной схеме		
	Запасные части, инструмент и принадлежности:		
847060-8001010	Опора домкрата	4	Внутри изделия
470-3927001	Упор противооткатный	2	То же
	Замок висячий	1	На входной двери
470.8500080	Ручка барабана д/намотки кабеля	1	Ящик ЗИП
5ДК.573.011СП	Розетка ШК-4х60	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ИП-3901415	Ключ торцевой 27	1	Ящик ЗИП
84707С-3901420	Ключ торцевой специальный S=55	1	"
МАК-3901002	Ключ фиксатора замка двери	1	С ж/д наклад-ными
S526-3101011	Запасное колесо	1	На раме
470-8232510	Площадка	1	То же
	Трап	1	"
	Ножка	2	"
	Ограждение площадки	2	"
	Ограждение трапа	2	"
Демонтированные сборочные единицы и детали, снятые с изделия на время транспортировки			
ФП-316	Световозвращатель оранжевый	6	Ящик ЗИП
ФП-315	Световозвращатель белый	2	То же
ФП-401Б	Световозвращатель красный	2	"
ФП-132А	Фонарь задний	2	"
ФП-131А	Фонарь освещения номерного знака	1	"

9 Структура и содержание обозначения изделий с их расшифровкой



Расшифровка маркировки прицепов тракторных вагонов-домов передвижных модели "Кедр" на шасси прицепов тракторных

К - модель изделия «Кедр».

Назначение изделия

04– жилые помещения.
05– бытовые помещения.
06– пункты питания.
08– сауны.
12- душевые.
13– санузл.
14– офисы.
16- производственные помещения.
42- помещения здравоохранения.

Габаритные характеристики

Первая цифра после обозначения назначения изделия отражает ширину изделия.

цифра 1 – соответствует ширине, мм……..…….2500
цифра 2 – соответствует ширине, мм……..…….2900

Претензии, замечания и предложения направляйте по адресу: 627144, РФ, Тюменская область, г. Заводоуковск, ул. Заводская, 1а. ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод».

5 Сведения об упаковывании

5.1 Сведения об упаковывании отражены в «Руководстве по эксплуатации».

6 Свидетельство о приемке

6.1 Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» на шасси прицепа тракторного заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями конструкторской документации, ТУ 4525-004-05786028-2006г и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20__г.

ОТК

_____

(подпись и оттиск личного клейма)

7 Заметки по эксплуатации и хранению

7.1 Место расположения изделия при установке для эксплуатации должно быть согласовано с органами Государственного пожарного надзора.

8 Сведения об утилизации

8.1 Сведения об утилизации отражены в «Руководстве по эксплуатации».

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8574-3724010	Жгут проводов в сборе	1	Ящик ЗИП
8572-3506380-11	Гибкий шланг с пневмоголовкой	2	"
847060-2721330	Палец в сборе	8	"
	Болт М8х20	8	"
	Винт М5х20	4	"
	Винт М6х14	6	"
	Винт М6х25	4	"
	Винт самонарезающий 5х30	12	"
	Гайка М5	4	"
	Гайка М6	10	"
	Гайка М8	8	"
	Шайба пружинная 5Т	4	"
	Шайба пружинная 6Т	10	"
	Шайба пружинная 8Т	8	"
	Светильник наружного освещения	1	"
	Стекло защитное (рассеиватель) светильника	1	"
Б220-230-100	Лампа	1	"
	Извещатель пожарный	1	"

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	Эксплуатационная документация		
470.1Б4-0000010 ПС	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.06.1.2 на шасси прицепа тракторного. Паспорт	1	Пакет в ящике ЗИП
470-0000010 РЭ	Прицепы тракторные вагоны-дома передвижные модели «Кедр» на шасси прицепов тракторных. Руководство по эксплуатации	1	То же
	Огнетушитель. Паспорт	2	"
	Извещатель пожарный. Паспорт	1	"
	Радиатор масляный 2 кВт. Руководство по эксплуатации	3	"
	Эл.плита промышленная. Руководство по эксплуатации	1	"
	Холодильник. Руководство по эксплуатации	2	"
	Кондиционер. Руководство по эксплуатации	1	"
	Станция автономного водоснабжения. Руководство по эксплуатации	1	"
	Паспорт самоходной машины и других видов техники.	1	С ж/д наклад-ными

4 Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

4.1.1. Расчетный срок службы изделия, а также отдельных конструкций, элементов, материалов, несъемных частей ходовой части, не менее 10 лет.

4.1.2. Установленная безотказная наработка изделия не менее 240 часов.

4.1.3. Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технического обслуживания за 1000 часов эксплуатации ходовой части составляет 15,5 чел.-ч.

4.1.4. Правила хранения изделия отражены в Руководстве по эксплуатации.

4.1.5. Завод изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.1.6. Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев с момента передачи его потребителю.

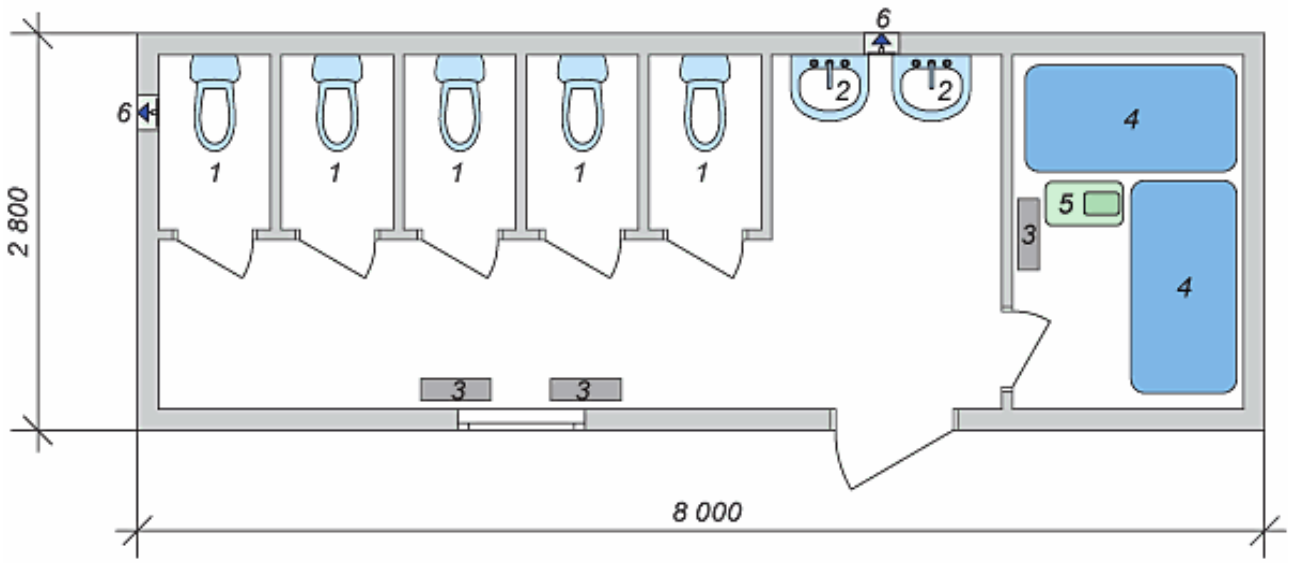
4.1.7. Гарантийные сроки на комплектующие изделия должны соответствовать гарантийным обязательствам, установленным в нормативно-технической документации на эти изделия, соответствующими предприятиями-изготовителями.

4.1.8. Гарантийная наработка и гарантийный срок эксплуатации шин должны соответствовать нормативно-технической документации на них.

4.1.9. Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока в виде рекламационного акта, содержащего:

- наименование организации, в которой эксплуатируется изделие, ее почтовый адрес;
- наименование, заводской номер, дату изготовления и дату получения изделия от завода-изготовителя;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
- заключение комиссии с участием представителя завода-изготовителя.

ТУАЛЕТ



Экспликация оборудования:

1.	Унитаз	5 шт.
2.	Раковина	2 шт.
3.	Электрорадиатор	3 шт.
4.	Емкость для воды 1500 л	2 шт.
5.	Система автономного водоснабжени	1 шт.
6.	Электровентилятор	2 шт.

Технические характеристики:

- **отопление** – электрорадиаторы;
- **водоснабжение** – автономное;
- **канализация** – в приемную канализационную емкость;
- **вентиляция** – естественная/принудительная (электровентиляторы)

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Лицензия на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ОТ-25-000498 (83) **от 27 мая 2009 г.**

На осуществление деятельности

Деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов

(конкретный вид лицензируемой деятельности)

[деятельность по сбору, транспортировке, обезвреживанию, размещению использованию опасных отходов в соответствии с приложением к настоящей лицензии]

Настоящая лицензия предоставлена юридическому лицу

Общество с ограниченной ответственностью "Нарьянмарнефтегаз"

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

ООО "Нарьянмарнефтегаз"

(сокращенное наименование юридического лица)

ООО "Нарьянмарнефтегаз"

(фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица **1028301647494**

Серия А В № 080010

(оборотная сторона)

Идентификационный номер налогоплательщика **2983006592**

Место нахождения

НАО, пос. Искателей, проезд Лая-Вожский, дом 16.

(адрес места нахождения юридического лица)

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[Ненецкий автономный округ]

Настоящая лицензия предоставлена на срок **до 27 мая 2014 г.**
на основании решения лицензирующего органа от 27 мая 2009 г.
№ приказа 525

И.о. руководителя Печорского межрегионального управления **П.Н. Найденко**

(должность уполномоченного лица) (подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

к лицензии № ОТ-25-000498 (83) от 27.05.2009 г.

Классы опасности

[II - высокоопасные; IV - малоопасные; V - практически неопасные; III - умеренно опасные; I - чрезвычайно опасные]

Опасные свойства отходов

[взрывоопасность; данные не установлены; опасные свойства отсутствуют; токсичность]

Виды отходов

[аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом - *транспортировка*; бой строительного кирпича – *транспортировка, размещение*; золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов – *транспортировка, использование*; керамические изделия, потерявшие потребительские свойства - *размещение*; кислота аккумуляторная серная отработанная – *обезвреживание, размещение*; лом черных металлов несортированный – *сбор, транспортировка*; масла моторные отработанные - *размещение*; минеральные шламы - *размещение*; мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) - *размещение*; мусор строительный - *размещение*; обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) – *сбор, обезвреживание*; остатки и огарки стальных сварочных электродов – *сбор, транспортировка*; отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки - *обезвреживание*;]

И.о. руководителя Печорского межрегионального управления — **П.Н. Найденко**

(должность уполномоченного лица) (подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 067419

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

к лицензии № ОТ-25-000498 (83) от 27.05.2009 г.

Виды отходов:

[отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод - *использование*; отходы активированного угля, не загрязненного опасными веществами – *транспортировка, размещение*; отходы песка, не загрязненного опасными веществами – *транспортировка, размещение*; отходы при добыче нефти и газа – *сбор, транспортировка, обезвреживание, размещение*; отходы фильтр твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами – *обезвреживание, транспортировка*; отходы упаковочного картона незагрязненные – *транспортировка, обезвреживание*; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные – *транспортировка, обезвреживание*; пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства – *сбор, транспортировка, обезвреживание, размещение*; покрышки отработанные – *сбор, транспортировка*; полиэтиленовая тара, поврежденная – *транспортировка, обезвреживание*;]

И.о. руководителя Печорского межрегионального управления — **П.Н. Найденко**

(должность уполномоченного лица) (подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 067420

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

к лицензии № ОТ-25-000498 (11) от 27.05.2009 г.

Виды отходов:

[прочие отходы нефтепродуктов, тара из-под химреагентов продуктов переработки нефти, угля, газа, горючих сланцев и торфа – *транспортировка, обезвреживание*; ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак – *сбор, транспортировка*; стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп) – *сбор, транспортировка, размещение*; шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) от нефти - *размещение*]

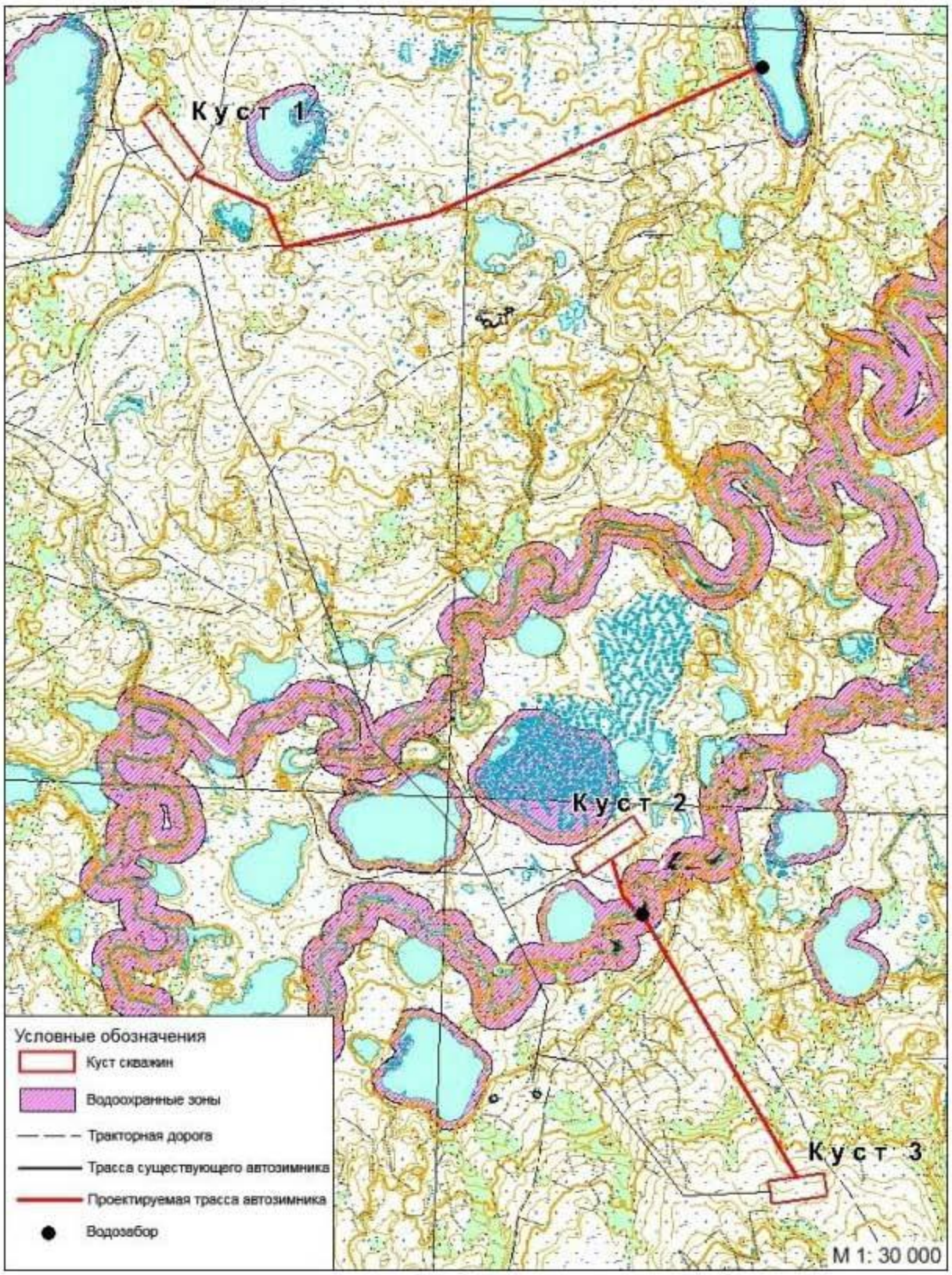
И.о. руководителя Печорского межрегионального управления — **П.Н. Найденко**

(должность уполномоченного лица) (подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 067421

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Карта-схема расположения водозабора



Карта-схема расположения водозабора