Приложение 1

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**НА РЕЗЕРВУАР (РВС-1000 м3)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Заказчик** | | | | |
| Наименование организации | | ОАО «НК «Янгпур» | | |
| Месторасположение организации | |  | | |
| 1 | Ф. И. О., должность | Начальник отдела капитального строительства Дьяченко А.В. |  |  |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.219) |  |  |
| E-mail | oks@yangpur.ru |
| 2 | Ф. И. О., должность | Главный механик Третьяков А.В. |  |  |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.106) |  |  |
| E-mail | oks@yangpur.ru |
| 3 | Ф. И. О., должность | Главный энергетик Попов Д.С. |  |  |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.115) |  |  |
| E-mail | Energy@yangpur.ru |
| 4 | Ф. И. О., должность | Начальник службы МАС - главный метролог Малицкий К.М. |  |  |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.203) |  |  |
| E-mail | Kip@yangpur.ru |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.345) |  |  |
| E-mail |  |
| 5 | Ф. И. О., должность | Главный инженер  Белозор Евгений Павлович |  |  |
| Контактный телефон | 8(34936)5-23-64 (доб.103) |  |  |
| E-mail |  |

Технические требования составлены на резервуар вертикальный стальной, предназначенный для отстаивания сырой нефти, поступающей с кустовых площадок и отделения нефти с дальнейшей откачкой для дальнейшей подготовки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ** | | | | | | | | | |
|  | Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район) | | | | | | Известинское м.р.  Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район,  МО – г. Губкинский. | | |
|  | Средняя температура наиболее холодной пятидневки района, с обеспеченностью 92%, °С | | | | | | минус 47 | | |
|  | Средняя температура наиболее холодных суток, с обеспеченностью 98%, °С | | | | | | минус 54 | | |
|  | Температура окружающего воздуха, °С | | | | min | | минус 55 | | |
| max | | плюс 36 | | |
|  | Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2014, не более, баллов | | | | | | 5 | | |
|  | Ветровая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | | 0,23 (23) | | |
|  | Район по ветровой нагрузке по СП 20.13330.2016 | | | | | | I | | |
|  | Нормативная снеговая нагрузка, кПа (кгс/м2) | | | | | | 2,5 (250) | | |
|  | Снеговой район по СП 20.13330.2016 | | | | | | V | | |
| 1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | | | | | | | | |
|  | Обозначение по технологической схеме | | | | | | РВС | | |
|  | Количество, шт | | | | | | 1 | | |
|  | Объем резервуара, номинальный, м3 | | | | | | 1000 | | |
|  | Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150‑69 | | | | | | ХЛ1 | | |
|  | Режим работы | | | | | | Непрерывный, круглосуточный, круглогодичный | | |
|  | Расположение резервуара | | | | | | Наземное | | |
|  | Тип резервуара | | | | | | Резервуар со стационарной крышей без понтона | | |
|  | Подача инертного газа в газовое пространство резервуара | | | | | | Нет | | |
|  | Геометрические характеристики резервуара: | * + 1. Внутренний диаметр резервуара, м | | | | | 10,3 | | |
| * + 1. Высота стенки резервуара, м | | | | | 12,5 | | |
|  | Рабочий уровень налива хранимого продукта, v | | | | | | 10 | | |
|  | Производительность заполнения резервуара, макс., м3/ч | | | | | | 100 | | |
|  | Производительность опорожнения резервуара, макс., м3/ч | | | | | | 100 | | |
|  | Максимальная температура корпуса резервуара, °С | | | | | | Не выше плюс 180 | | |
|  | Минимальная температура корпуса резервуара, °С | | | | | | Не ниже минус 65 | | |
|  | Рабочее давление (изб.), МПа | | | | | | 0,001 | | |
|  | Внутреннее избыточное давление, не более, МПа | | | | | | 0,002 | | |
|  | Относительное разрежение в газовом пространстве,  не более, МПа | | | | | | 0,0002 | | |
|  | Материал (по ГОСТ 19281) | | | Стенки, днища, крыши | | | 09Г2С | | |
| Патрубков, штуцеров, люков/фланцев | | | 09Г2С | | |
|  | Прибавка для компенсации коррозии, не менее, мм | | | На днище | | | 2 | | |
| На стенку | | | 2 | | |
| На крышу | | | 1 | | |
|  | Толщина металла (стенки, днища и крыши), мм (с учетом прибавки для компенсации коррозии) | | | | | | Не менее 6 | | |
|  | Класс опасности по ГОСТ 31385 | | | | | | IV | | |
|  | Класс зоны по Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» | | | Взрывоопасная зона | | | 2 | | |
| Категория по пожарной опасности | | | - | | |
|  | Класс зоны по ПУЭ | | | | | | В-Iг | | |
|  | Уровень ответственности зданий и сооружений по Федеральному закону от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» | | | | | | Нормальный | | |
|  | Срок службы, лет | | | | | | 20 | | |
| 1. **Физико химические свойства нефти** | | | | | | | | | |
|  | Наименование показателя, единица измерения | | | ТНПА на метод испытаний | | | | Результаты испытаний | |
|  | Вязкость кинематическая, мм2/с:  - при 20 ˚C  - при 50 ˚C | | | ASTM D 445-15 | | | | 5,1348  2,2035 | |
|  | Температура потери текучести, ˚C | | | ASTM D 5853-95 (Метод А) | | | | + 1 | |
|  | Содержание, % масс:  -асфальтенов  -смол силикагелевых | | | ГОСТ 11858-66 | | | | 0,07  3,85 | |
|  | Температура затвердевания парафина, ˚C | | | ГОСТ 11851-85 (Метод Б) | | | | 56 | |
|  | Компонентный состав нефти, % масс:  - метан  - этан  - пропан  - изо-бутан  - н-бутан  изо-пентан  - н-пентан  - гексаны  - гептаны  остаток | | | ГОСТ 13379-82 | | | | 0,003  0,064  0,740  0,606  1,622  1,250  1,619  3,011  3,860  87,223 | |
|  | Массовая концентрация компонентов, млн-1:  - сероводород  - метилмеркаптан  - этилмеркаптан | | | ГОСТ Р 50802-95 | | | | отс.  отс.  отс. | |
|  | **Физико – химические свойства подтоварной воды** | | | | | | | | |
|  | Наименование показателя | | | Единица измерения | | | | Результат | |
|  | Водородный показатель | | | pH | | | | 7,03 | |
|  | Взвешенные вещества | | | мг\дм3 | | | | 982,0 | |
|  | Нефтепродукты | | | мг\дм3 | | | | 2,3 | |
|  | Сухой остаток | | | мг\дм3 | | | | 33020,0 | |
|  | Кислород растворенный | | | мг\дм3 | | | | 32,60 | |
|  | Минерализация | | | мг\дм3 | | | | 33157,0 | |
|  | Железно общее | | | мг\дм3 | | | | 58,67 | |
|  | Железо Fe2+ | | | мг\дм3 | | | | 32,00 | |
|  | Механические примеси | | | мг\дм3 | | | | 312,8 | |
|  | Ионный состав: | | | мг\дм3 | | | |  | |
|  | Калий | | | мг\дм3 | | | | 190,0(4,87 мг\экв.) | |
|  | Кальций | | | мг\дм3 | | | | 1020,0(50,90 мг\экв.) | |
|  | Магний | | | мг\дм3 | | | | 61,0(5,02 мг\экв.) | |
|  | Натрий | | | мг\дм3 | | | | 11790,0(512,6 мг\экв.) | |
|  | Аммоний ион | | | мг\дм3 | | | | 86,00(20,64 мг\экв.) | |
|  | Гидрокарбонат – ион | | | мг\дм3 | | | | 488,0(8,0 мг\экв.) | |
|  | 1. Сульфат – ион | | | мг\дм3 | | | | <20,0 | |
|  | 1. Хлорид – ион | | | мг\дм3 | | | | 19503,0(550,0 мг\экв.) | |
|  | **Физико – химические свойства попутного нефтяного газа:** | | | | | | | | |
|  | Компонентный состав: | | | | | | | %,,объемн. | |
|  | Кислород(О2) | | | | | | | 0,660 | |
|  | Азот(N2) | | | | | | | 2,870 | |
|  | Углекислый газ(CO2) | | | | | | | 1,070 | |
|  | Метан(CH4) | | | | | | | 77,688 | |
|  | Этан(C2H6) | | | | | | | 7,024 | |
|  | Пропан(C3H8) | | | | | | | 6,300 | |
|  | i-бутан(C4H10) | | | | | | | 1,300 | |
|  | n-бутан(C4H10) | | | | | | | 2,230 | |
|  | i-пентан(C5H12) | | | | | | | 0,400 | |
|  | n - пентан(C5H12) | | | | | | | 0,291 | |
|  | Гексан + высш.(С6H14 + высш.) | | | | | | | 0,167 | |
|  | Данные получены при нормальных условиях(t = 200C, р = 101,325 кПа) | | | | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ** | | | | | | | | | |
|  | Общие требования для строительных конструкций | | | | | | Конструкция резервуара должна соответствовать требованиям ГОСТ 31385-2016 (с поправками), Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов", утвержденным приказом федеральной службой по экологическому, техническому и атомному надзору  от 15 декабря 2020 года №529, СП 16.13330.2017, настоящих ТТ. | | |
|  | Требования к изготовлению | | | | | | РВС изготовить по техническим условиям завода-изготовителя в соответствии с настоящими ТТ | | |
|  | Требования к состоянию изготовленного оборудования/ конструкции | | | | | | - вновь изготовленное и ремонтопригодное, в том числе и на месте эксплуатации;  - должно соответствовать условиям эксплуатации;  - материальное исполнение применяемого оборудования должно обеспечить его сохранность при транспортировании и хранении при абсолютно минимальной температуре воздуха окружающей среды по разделу 1 настоящих ТТ.  транспортировочный слой акз м/к | | |
|  | Общие требования к материалам. | | | | | | - Материалы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 31385.  - Материалы, использованные для изготовления оборудования, должны иметь сертификаты, характеризующие химический состав, механические свойства и результаты необходимых испытаний материалов. | | |
|  | Способ изготовления металлоконструкций резервуара | | Стенка | | | | Рулонный | | |
| Днище | | | | Рулонный | | |
| Окрайка днища | | | | Полистовой | | |
|  | Тип крыши резервуара | | | | | | Каркасная плоская, взрывозащищенная | | |
|  | Днище | | | | | | Плоское с уклоном от центра | | |
|  | Патрубки и люки на стенке резервуара | | Наличие люков-лазов ЛЛ 600 | | | | 1 | | |
| Наличие люков-лазов ЛЛ 600х900 | | | | 1 | | |
| Наличие люков-лазов во втором поясе стенки резервуара ЛЛ 600 (для обслуживания понтона) | | | | Нет | | |
| Наличие люков-лазов во втором поясе стенки резервуара ЛЛ 600х900 (для обслуживания понтона) | | | | Нет | | |
| Расположение люков на стенке резервуара | | | | Рис.3 | | |
| Наличие подьемно-поворотного устройства для открывания люков | | | | Да | | |
| Наличие патрубков приема-раздачи продукта | | | | Да | | |
| Наличие патрубков для зачистки | | | | Да | | |
| Наличие патрубков для средств КИП и А | | | | Да | | |
| Тип уплотнительной поверхности фланцев по ГОСТ Р 54432 | | | | С соединительным выступом (тип 01, исполнение В) | | |
| Дополнительные требования | | | | 1. Резервуары должны быть оснащены люками-лазами, расположенными в 1-м поясе стенки. Условный проход люков-лазов должен быть не менее 600 мм.  2.Крышки массой более 20 кг должны быть снабжены подъемно-поворотными или другими устройствами для их открывания и закрывания  3. Патрубки газоуравнительной системы оснастить дисками-отражателями соответствующих параметров. | | |
|  | Патрубки и люки на крыше резервуара | | Наличие для установки дыхательных и предохранительных клапанов | | | | Да, Ду 350 | | |
| Наличие патрубков для извещателей пожарных | | | | Да | | |
| Наличие замерного люка | | | | Да | | |
| Наличие световых люков (с поворотным механизмом). | | | | Да | | |
| Расположение люков световых на крыше резервуара | | | | Рис.2 | | |
| Наличие патрубков для средств КИП и А | | | | Да | | |
| Особые требования к конструкции патрубков и люков на крыше резервуара | | | | - | | |
|  | Требования к системам противопожарной защите | | | | | | | | |
|  | Наличие систем пожаротушения | | Пенное тушение | | | | Да | | |
| Система орошения (охлаждения) стенок резервуара | | | | Да | | |
| Другое | | | | - | | |
|  | Требования к запорной арматуре | | Класс герметичности по ГОСТ Р 54808 | | | | А | | |
| Присоединение запорной арматуры к технологическим трубопроводам | | | | Фланцевое | | |
| Климатическое исполнение оборудования по  ГОСТ 15150 | | | | ХЛ1 | | |
| Особые требования к запорной арматуре | | | | - При поставке поворотных заслонок (затворов) руководствоваться техническими условиями завода – изготовителя.  - Поворотная заслонка (затвор) с электроприводом предназначена для предотвращения потерь продукта в случаях разрыва технологических трубопроводов или выхода из строя размещенных на нём запорных органов (монтируется на приемо-раздаточном патрубке между стенкой резервуара и коренной задвижкой клиновой).  -Ответственность за выбор запорной арматуры несет проектировщик и Заказчик. | | |
|  | Требования к лестнице | | Тип лестницы резервуара | | | | Шахтная | | |
| Особые требования к лестнице резервуара | | | | Должны соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённых приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534, ГОСТ 23120, Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденного приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780, ГОСТ 31385. | | |
|  | Требования к площадкам, переходам и ограждениям | | | | | | Должны выполнять требования ГОСТ 31385, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённых приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101. | | |
|  | Требования к площадке обслуживания на крыше резервуара | | | | | | Выполнить закольцованной (по внешнему контуру, с доступом к штуцерам, люкам и приборам КИПиА со всех сторон). Предусмотреть переходной мостик и площадку обслуживания люка в центре кровли РВС. | | |
|  | Требования к строительным конструкциям | | | | | | - Обеспечивать беспрепятственный доступ обслуживающего персонала и ремонтных средств ко всем узлам и оборудованию.  - Обеспечивать необходимую технологичность при изготовлении на заводе, транспортировании, сборке, монтаже и эксплуатации.  - Обеспечивать минимальную массу строительных конструкций на основе применения эффективных материалов.  - Обеспечивать максимальную надежность и эргономичность строительных конструкций.  - Обеспечивать прочность патрубков и стенки резервуара, соответствующую нагрузкам. | | |
|  | Устройства молниезащиты | | | | | | С учетом требований Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденного приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780, ГОСТ 31385, СО 153-34.21.122, РД 34.21.122. | | |
|  | Заземление | | Требования к заземлению резервуара | | | | С учетом требований Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденного приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780, ГОСТ 31385, ПУЭ Седьмое издание, Раздел 1, Глава 1.7 | | |
| Количество точек заземления | | | | 4 | | |
| Расположение точек  заземления | | | | Нижний пояс стенки резервуаров должен быть присоединен через токоотводы к заземлителям, установленным на расстоянии не более чем 50 м по периметру стенки, но не менее чем в четырех диаметрально противоположных точках. | | |
|  | Теплоизоляция | | Теплоизоляция входит в комплект поставки | | | | Нет | | |
| Толщина теплоизоляционного слоя | | | | - | | |
| Материал кожуха теплоизоляции | | | | - | | |
| Особые условия к теплоизоляции | | | | - | | |
| Наличие закладных для крепления теплоизоляции | | | | Нет | | |
|  | Наличие системы обогрева резервуара. | | | | | | Нет | | |
|  | Требования к системе обогрева (при наличии), нагрев за счет: | | | | | | Нет | | |
|  | Дополнительные требования к изготовлению и конструктивному исполнению | | | | | | 1. Кровля резервуара должна выступать за края стенки резервуара не менее 100 мм для исключения стекания дождевой воды по стенке резервуара. | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ** | | | | | | | | | |
|  | Предусмотреть патрубки для монтажа средств измерения на резервуаре | | | | | | | | |
|  | Для термометра (на боковой стенке резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 50. В заглушке предусмотреть отверстие с резьбой М27х2,0. | | |
|  | Для термопреобразователя (на боковой стенке резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 25. В заглушке предусмотреть отверстие с резьбой М20х1,5. | | |
|  | Для сигнализатора уровня (на боковой стенке резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 50 | | |
|  | Для отборного устройства (датчик гидростатического давления – на крыше резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 25. В заглушке предусмотреть отверстие с резьбой М20х1,5. | | |
|  | Для датчика системы измерения уровня раздела фаз (на крыше резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой  Ду 150 | | |
|  | Для сигнализатора уровня (на крыше резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 50 | | |
|  | Для уровнемера (на крыше резервуара). | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой Ду 150 | | |
|  | Для датчика гидростатического давления (на боковой стенке резервуара) | | | | | | Патрубок с фланцем и заглушкой  Ду 50 | | |
|  | Дополнительные требования | | | | | | Для датчика системы измерения уровня (уровня раздела фаз) на дне резервуара предусмотреть гнездо для груза высотой 100 мм и диаметром не менее 90 мм. Предусмотреть расположение кабельных эстакад, переходов, спусков и иных монтажных изделий в соответствии с требованиями СНиП и ПУЭ, а также вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ** | | | | | | | | | |
|  | Пожарные извещатели | | | | | | | | |
|  | Тип извещателей | | | | | | Автоматические, тепловые резервуарные | | |
|  | Размещение на резервуаре | | | | | | На крыше, в соответствии с рис.2 | | |
|  | Предусмотреть для монтажа извещателей пожарных | | | | | | Патрубки с фланцем и заглушкой  Ду 50 | | |
|  | Дополнительные требования | | | | | | 1. Прокладку кабелей пожарной сигнализации выполнить до клеммной коробки.  2. Коробку расположить в удобном для обслуживания месте.  3. Все применяемое оборудование должно иметь сертификаты соответствия.  4. Предоставить разделительную ведомость с указанием стоимости каждой самостоятельной единицы оборудования.  5. Предусмотреть расположение кабельных эстакад, переходов, спусков и иных монтажных изделий систем пожарной сигнализации в соответствии с требованиями СНиП и ПУЭ, а также вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ** | | | | | | | | | |
|  | Требования к проведению приемочных испытаний | | | | | | Общие требования:  - Испытание и приемка резервуара согласно Руководству по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденному приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780, ГОСТ 31385.  - Виды приемо-сдаточных испытаний согласовать с Заказчиком.  Испытания на заводе – изготовителе:  - Контроль деталей, узлов, сборочных единиц, комплектующих и сварных стыков производится заводом-изготовителем в порядке, установленном на заводе-изготовителе и по требованиям ГОСТ 15.309.  Испытания на площадке СМР:  - Испытания резервуара на прочность, устойчивость и герметичность проводятся после завершения всех монтажно-сварочных работ, контроля качества всех элементов его конструкции, включая сварные соединения, и их приемки техническим надзором. | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ** | | | | | | | | | |
|  | Гарантийные обязательства поставщика, месяцев | | С даты (поставки) отгрузки | | | | 36 | | |
| С даты ввода в эксплуатацию | | | | 24 | | |
|  | Требования к технологичности, унификации, материалам, оборудованию и покупным изделиям: | | | | | | | | |
|  | Технологичность | | | | | | Технология изготовления деталей и узлов должна соответствовать условиям серийного производства | | |
|  | Унификация сборочных единиц и деталей | | | | | | В конструкции необходимо предусмотреть максимальный уровень стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей. | | |
|  | Материалы | | | | | | Материалы должны удовлетворять требованиям НТД и настоящих ТТ.  Материалы, использованные для изготовления оборудования, должны иметь сертификаты, характеризующие химический состав, механические свойства и результаты необходимых испытаний материалов. | | |
|  | Покупные изделия | | | | | | Покупные комплектующие изделия, установки и материалы должны пройти входной контроль в соответствии с НТД. | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ** | | | | | | | | | |
|  | Антикоррозионное покрытие | | | | | | В соответствии РД 05.00-45.21.30-КТН-005-1-05. Логотип ОАО «НК «Янгпур» предварительно согласовать с Заказчиком. | | |
|  | Поставка материалов антикоррозионной защиты | | | | | | Поставщик РВС | | |
|  | Нанесение антикоррозионной защиты | | | | | | Поставщик РВС | | |
|  | Выполнение визуальной идентификации | | | | | | Поставщик РВС | | |
| После поставки и сборки, резервуар должен быть окрашен.  Должны быть нанесены надписи:  - логотип владельца  - наименование владельца  - обозначения по схеме  - номинальный объем резервуара  - надпись «Огнеопасно» | | |
|  | Маркировка | | | | | | Согласно требований Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденного приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780, ГОСТ 31385. | | |
|  | Маркировочная табличка должна содержать | | | | | | - наименование и емкость резервуара;  - товарный знак завода-изготовителя;  - номер заказа;  - год изготовления;  - товарный знак монтажной организации;  - дата приемки в эксплуатацию;  - плотность продукта;  - проектный уровень залива;  - номер резервуара. | | |
|  | Маркировочная табличка должна выполняться | | | | | | - В соответствии с требованиями чертежей способом, обеспечивающим сохранность в течение всего времени эксплуатации.  - На металлической пластине ГОСТ 12971 | | |
| 1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)** | | | | | | | | | |
|  | - Разработка конструкторской документации в соответствии с требованиями раздела 12 настоящих ТТ.  - Изготовление металлоконструкций резервуара и комплектация в соответствии с настоящими ТТ.  - Поставка оборудования в соответствии с требованиями раздела 11 настоящих ТТ.  - Выполнение комплекса строительно-монтажных работ, согласно Задания на СМР (Пункт 16) | | | | | | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ** | | | | | | | | | |
|  | Конструкция резервуара | | Металлоконструкции стенки | | | | | | Да |
| Металлоконструкции днища | | | | | | Да |
| Металлоконструкции крыши | | | | | | Да |
|  | Резервуарное оборудование, в соответствии с ТТ | | Приемо-раздаточные патрубки | | | | | | Да |
| Люки-лазы в первом поясе стенки | | | | | | Да |
| Монтажные люки | | | | | | Да |
| Замерные люки | | | | | | Да |
| Световые люки с поворотными механизмами | | | | | | Да |
| Патрубки для установки дыхательных и предохранительных клапанов | | | | | | Да |
| Патрубки для установки уровнемеров, сигнализаторов аварийных уровней | | | | | | Да |
| Штуцеры для установки термометра и датчика температуры | | | | | | Да |
| Штуцеры для установки манометра и датчика давления, датчика гидростатического дав-ления | | | | | | Да |
| Патрубки для установки извещателей пожарной сигна-лизации | | | | | | Да |
| Сифонный кран | | | | | | Да |
| Конструкция для установки генераторов пены | | | | | | Да |
| Площадки обслуживания гене-раторов пены и лестницы для подъема на них | | | | | | Да |
| Элементы крепления трубо-проводов орошения и пенотушения | | | | | | Да |
| Трубопроводы для подачи раствора пенообразователя | | | | | | Да |
| Система орошения с уст-ройствами распыления воды (в комплекте с трубной обвязкой) | | | | | | Да |
| Внутренние устройства резер-вуара - распределительные маточники, воронки и т.д. (в соответствии с рабочей документацией разработанной проектировщиком) | | | | | | Да |
| Плавающее заборное устройство | | | | | | Нет |
| Пробоотборные устройства | | | | | | Да |
| Патрубки для крепления змеевика отопления | | | | | | Нет |
| Лестницы, площадки обслу-живания и переходные площадки | | | | | | Да |
| Закладные конструкции для крепления защитных труб кабелей КИПиА, электрических кабелей, кабелей пожарной сигнализации | | | | | | Да |
| Дыхательные и предохра-нительные клапана (в комплекте с огнепреградителем).  Дыхательную и предохра-нительную арматуру подобрать по расчету производительности резервуара. | | | | | | Нет |
| Устройство обогрева дыха-тельных и предохранительных клапанов | | | | | | Нет |
| Газоуровнительная система (в комплекте с трубной обвязкой, огнепреградителем, запорной арматурой) | | | | | | Да |
| Запорно – регулирующая арматура (в соответствии с требованиями п. 4.11. настоящих ТТ) | | | | | | Нет, поставка заказчика |
| Поворотная заслонка (затвор) с электроприводом, для пре-дотвращения потерь продукта в случаях разрыва технологических трубопроводов или выхода из строя размещенных на нём запорных органов. | | | | | | Нет, поставка заказчика |
|  | Прочее оборудование | | | | | | - тепловые пожарные извещатели с выводом сигналов;  - молниеприемники;  - ответные фланцы, крепеж и комп-лекты прокладок для каждого патрубка, штуцера и люка резервуара, в том числе для штуцеров КИПи А;  - реверсивные заглушки;  - оборудование системы пожарной сигнализации. | | |
|  | ЗИП и инструменты | | | | | | Обеспечить поставку комплекта ЗИП, для работы в течении двух лет с даты ввода в эксплуатацию, в том числе:  - дополнительный комплект прокладок для люков, штуцеров и патрубков резервуарам, 10% запас крепежа для каждого фланцевого соединения,  - комплект ЗИП на дыхательную арматуру. | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДАННЫМ** | | | | | | | | | |
|  | Требования к предоставлению технических данных | | | | | - Данный состав комплектации является предварительным. Окончательный состав необходимо согласовать с Заказчиком.  - После заключения договора на поставку направить на согласование Заказчику комплект КД в течении 10 рабочих дней в соответствии с п. 4.11.2 настоящих ТТ. По требованию Заказчика организовать направление технических специалистов для проведения совещания и согласования КД.  - Изготовление металлоконструкций производить после согласования КД Заказчиком и проектировщиком.  - Настоящие ТТ являются неотъемлемой частью договора на поставку оборудования. | | | |
|  | Перечень документации входящей в комплект поставки | | | | | ***Разрешительная документация.***  - Документы, подтверждающие соответствие (сертификат либо декларация) требованиям технических регламентов (национальных, либо Таможенного союза).  - Действующее разрешение на применение, выданное Ростехнадзором в комплекте с заключением экспертизы промышленной безопасности и копией письма о его утверждении и регистрации (для случаев, когда заключение указано в разрешении как основание для выдачи разрешения на применение); также в комплекте с копией разрешения должна быть предоставлена копия сертификата ГОСТ Р (в случае, если продукция подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р, или подлежала до вступления в силу соответствующего технического регламента, при условии, что сертификат ГОСТ Р выдан также до вступления в силу соответствующего технического регламента, и при этом не окончен срок переходного периода, установленный техническим регламентом); для продукции изготовленной после 01.01.2014 вместо разрешения на применение может быть предоставлена только копия заключения экспертизы промышленной безопасности, зарегистрированного в Ростехнадзоре не ранее 01.01.2014.  ***Конструкторская документация:***  - Комплектовочные (отправочные) ведомости.  - Документация на металлические конструкции резервуара (с обязательным приложением документации на внутреннее обустройство резервуара).  - Результаты измерений и испытаний при проведении заводского входного контроля металлопроката и сертификаты на сварочные материалы.  - Карты контроля сварных соединений физическими методами.  - Задание на разработку проектного решения по устройству основания (фундамента) резервуара, в том числе данные по нагрузкам на фундамент (точки приложения, величины, размеры и привязки опорных частей), способу крепления к фундаменту, рекомендуемые места для установки деформационных марок, схема расположения крепежных отверстий и диаметры крепежных болтов (при болтовом соединения с фундаментом).  - Прочностной расчет строительных конструкций каркаса, несущих элементов РВС, допустимых нагрузок на патрубки и сбор нагрузок на фундаменты; сведения о принятой методике расчета, о расчетно-программном комплексе, с помощью которого был выполнен расчет.  - Сметы, учитывающие все затраты на поставляемое оборудование (в соответствии со спецификацией изделий и материалов), а также затраты на выполнение СМР.  ***Исполнительная документация:***  - Исполнительная документация по изготовлению и контролю оборудования, в т.ч. на сварные соединения, выполненные на заводе-изготовителе.  - Разделительную ведомость с указанием стоимости каждой самостоятельной единицы оборудования.  - Сертификаты на стальные конструкции резервуара.  ***Эксплуатационная документация:***  - Паспорт резервуара оформить в соответствии с требованиями Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденного приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 № 780 (Приложение № 13).  - Эксплуатационная документация ( руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту т.д.). | | | |
|  | Дополнительные требования | | | | | - Перечень и форму документации согласовать с Заказчиком.  - Для эксклюзивного, инновационного оборудования, ранее не поставлявшегося на территорию Российской Федерации, либо изготавливаемого штучно, а также для оборудования, имеющего необходимые разрешительные документы, срок действия которых заканчивается до планируемой даты изготовления, завод-изготовитель (поставщик) данного оборудования гарантирует предоставление всех необходимых документов до приемки объекта в эксплуатацию. Импортное оборудование и инструмент должны иметь техническую документацию производителя на русском языке.  - Прилагаемая документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 31385, СП 16.13330.  - Изготовление металлоконструкций производить после согласования КД Заказчиком и проектировщиком. | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ** | | | | | | | | | |
|  | Требования к массе и габаритам конструкций резервуара | | | | | Габариты и масса должны позволять транспортирование резервуара железнодорожным, водным или автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами и требованиями по перевозке грузов. | | | |
|  | Крепление конструкций резервуара при транспортировании | | | | | Крепление производить согласно НТД. В процессе транспортирования при необходимости допускается применение дополнительных крепежных элементов (распорки, растяжки, стяжки). | | | |
|  | Требования при транспортировании/монтаже | | | | | Предусмотреть мероприятия исключающие возможность деформирования конструкций и повреждения поверхности и кромок элементов подлежащих сварке | | | |
|  | Вариант консервации обору-дования на время транспортирования в соответствии с ГОСТ 9.014 | | | | | ВЗ-4 | | | |
|  | Требования к маркировке, упаковке и консервации | | | | | Производить в соответствии с требованиями ГОСТ 31385, СП 16.13330 и исходя из условия обеспечения безопасности и сохранности узлов при погрузочно - разгрузочных работах, транспортировании, хранении, монтаже и с учетом требований Заказчика. | | | |
|  | Дополнительные требования | | | | | - Транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы производить без резких толчков и ударов.  - Материальное исполнение поставляемого оборудования должно обеспечить его сохранность при транспортировании и хранении при абсолютной минимальной температуре окружающей среды по разделу 1 настоящих ТТ.  - При хранение на открытых площадках конструкции резервуара не должны соприкасаться с грунтом, на них не должна застаиваться вода и их пространственное положение и схема закрепления должны исключать изменение проектной геометрической формы. | | | |
| 1. **ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА** | | | | | | | | | |
|  | Общие требования | | | | | Требование к охране труда, промышленной и пожар-ной безопасности согласно:  Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в том числе, с выполнением следующих требований:  - Размещение оборудования должно обеспечивать удобство и безопасность его эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций.  - Размещение систем контроля, управления должно осуществляться в местах, удобных и безопасных для обслуживания.  - Материал для основных сборочных единиц (деталей/  элементов конструкции/трубопроводов) должен быть разрешен к применению согласно действующей норма-тивно-технической документации Российской Федерации.  - Применение для основных сборочных единиц (деталей/элементов конструкции/трубопроводов) марок материалов зарубежных изготовителей, а также расширение параметров применения для материалов, допускается при включении их в перечни разрешенных материалов, утвержденных в установленном порядке, и/или при согласовании со специализированными экспертными (материаловедческими) организациями.  - Электрооборудование должно отвечать требованиям ПУЭ. | | | |
| 1. **ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ** | | | | | | | | | |
|  | Заказчик обеспечивает подготовку свайного основания, монтаж ростверка под установку РВС выполняется силами Заказчика. Поставщик принимает у Заказчика по акту приема передачи готовое основание для последующего монтажа и сборки РВС. Предварительно Заказчик и поставщик согласовывают конструкцию ростверка до начала работ по его изготовлению.  Подрядчик обязан разработать конструкторскую документацию и согласовать её с Заказчиком до начала производства работ. | | | | | | | | |
|  | Работа на территории предприятия должна быть организована с учетом обеспечения безопасности работающих и после подписания программы производства работ у Заказчика. Производство работ должно выполняться только после оформления соответствующих документов (допусков и разрешений) на производство строительно-монтажных работ на объектах, территории действующего предприятия. Не выполнять работы, не предпринимать действий, ведущих к ухудшению состояния окружающей среды. | | | | | | | | |
|  | Выполняемые работы, равно как результат выполнения работ должны полностью отвечать требованиям нормативных актов, и требований по охране труда. Работники подрядной организации должны быть в полной мере обеспечены индивидуальными средствами защиты, приспособлениями и инструментом, прошедшим испытания в соответствии с действующими нормативными актами по охране труда. При производстве работ должны быть выполнены все организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ, согласно, действующих инструкций и положений по охране труда. | | | | | | | | |
|  | Представлять в процессе строительства объекта текущую и исполнительную документацию, в соответствии с требованиями «Унифицированного перечня приемо-сдаточной и текущей документации», ВСН 012-88 часть II, представителям ОАО «НК «Янгпур».  Предоставить, по окончанию строительства, приемо-сдаточную документацию в соответствии с требованиями «Унифицированного перечня приемо-сдаточной и текущей документации», а также текущую документацию в полном объеме по требованию эксплуатирующей службы в двух экземплярах на бумаге и один в электронном виде. | | | | | | | | |
|  | Работы по договору выполнить в соответствии с разработанной конструкторской документацией и проектом производства работ согласованным с Заказчиком.  - Осуществлять в соответствии с действующими нормативами и требованиями мероприятия по охране окружающей природной среды;  - При производстве строительно-монтажных работ Подрядчик должен вести общий журнал работ, журнал специальных работ, вести фото фиксацию основных этапов выполнения работ, составлять акты на скрытые работы с обязательной фиксацией скрытых работ представителю Заказчика. | | | | | | | | |
|  | Подрядчик принимает на себя обязательство по обеспечению работ строительными машинами и механизмами, материалами, изделиями и конструкциями, в количестве и сроках, необходимыми для производства работ.  - Подрядчик несет ответственность за соответствие используемых материалов документации, сертификатам качества, государственным стандартам и техническим условиям.  - Вся техника должна иметь соответствующие документы, подтверждающие исправность эксплуатируемых машин и механизмов.  - Испытательное оборудование и средства измерений, которые будут применяться для выполнения работы, должны иметь паспорта и действующие свидетельства поверки на объекте строительства.  - Подрядчик за свой счет выполняет необходимые подготовительные работы для строительства. | | | | | | | | |
|  | Перед началом монтажных работ подрядчик обязан согласовать с Заказчиком программу производства работ (ППР). | | | | | | | | |
|  | Ответственность при выполнении работ субподрядных компаний перед Заказчиком в полной мере несет Генподрядчик. При привлечении субподрядных компаний Ген. подрядчик обязан согласовать привлекаемую компанию с Заказчиком. | | | | | | | | |
|  | На все материалы, используемые, при производстве работ Подрядчик должен предоставить паспорта, сертификаты качества (оригиналы) представителям Заказчика. | | | | | | | | |
|  | В случае выполнения работ с дефектами, ненадлежащего качества Подрядчик обязан устранить, исправить замечания Заказчика. В противном случае Заказчик имеет право не принимать работы у Подрядчика. | | | | | | | | |
|  | В случае не устранения замечаний в установленный срок, Заказчик имеет право применить штрафные санкции за каждое не устранённое замечание в указанный срок в виде 10 000 рублей РФ за каждое не устранённое замечание. | | | | | | | | |
|  | При срыве срока производства согласованных сроков строительно-монтажных работ и поставки модульных конструкций более чем на 30 дней Заказчик имеет право применить штрафные санкции в размере 10% от стоимости договора. | | | | | | | | |
|  | Штрафные санкции могут быть удержаны Заказчиком в счет выполненных работ по усмотрению Заказчика. | | | | | | | | |
|  | Объем строительно-монтажных работ должен был быть выполнен в полном объеме по поставляемому оборудованию, все части поставляемые поставщиком должны быть смонтированы в полном объеме. | | | | | | | | |
|  | Результатом выполненных работ по договору считается смонтированный без дефектов РВС со всем поставляемым оборудованием в полной сборке и проведенными гидравлическими испытаниями с предоставлением всей исполнительной документацией силами Поставщика. В случае наличия дефектов, отсутствия исполнительной документации, невыполнением каких либо работ, Заказчик имеет право приостановить оплату за выполнение работы до полного устранения нарушений. | | | | | | | | |
|  | Гарантийный срок обслуживания инженерного оборудования должен составлять не менее 6 лет с момента подписания Акта выполненных работ. | | | | | | | | |

Эскиз резервуара вертикального стального



Рис.1Схема расположения оборудования на крыше резервуара



Рис.2

Схема расположения патрубков и люков в стенке



Рис.3

Таблица люков и патрубков (на один резервуар)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назначение | Кол-во, шт | Условный проход, Ду, мм | Условное давление, Ру, МПа |
| Крыша резервуара | | | | |
| 1 | Патрубок монтажный для установки клапана дыхательного | 2 | 350 | 0,25 |
| 2 | Патрубок монтажный для установки люка замерного | 1 | 150 | 0,25 |
| 3 | Патрубок для уровнемера | 1 | 150 | 1,6 |
| 4 | Патрубок датчика межфазного уровня | 1 | 150 | 1,6 |
| 5 | Патрубок для сигнализатора уровня | 1 | 50 | 0,25 |
| 6 | Патрубок датчика давления | 1 | 25/М20х1,5 внутренняя | 1,6 |
| 7 | Патрубок для установки пожарного извещателя | 4 | 50 | 0,25 |
| 8 | Люк световой | 1 | 500 | 0,25 |
| 9 | Патрубок монтажный | 3 | 150 | 0,25 |
| 10 | Патрубок газоуравнительной линии | 1 | 150 | 1,6 |
| 11 | Патрубок датчика межфазного уровня | 1 | 150 | 1,6 |
| Стенка резервуара | | | | |
| 10 | Патрубок приемо-раздаточный (заполнение резервуара) | 5 | 200 | 1,6 |
| 10.1 | 7 метровый выход жидкости |  | 200 | 1,6 |
| 10.2 | 4 метровый выход жидкости |  | 200 | 1,6 |
| 10.3 | 0.5 метровый выход жидкости |  | 200 | 1,6 |
| 10.4 | 0.5 метровый вход ( до кольца от уторного шва 41 см. от утора до трубы 50 см) |  | 200 | 1,6 |
| 10.5 | 0.5 метровый выход ( до кольца от уторного шва 40 см. от утора до трубы 49 см) |  | 200 | 1,6 |
| 11. | Патрубок для сифонного крана Ду100 Ру16 | 1 | 100 | 1,6 |
| 12. | Патрубок приемо-раздаточный (гидроиспытание) | 1 | 150 | 1,6 |
| 13. | Патрубок для установки датчика температуры | 1 | 25/М20х1,5 внутренняя | 1,6 |
| 14. | Патрубок термометра ртутного | 1 | 50/М27х2,0 внутренняя | 1,6 |
| 16. | Патрубок для сигнализатора уровня | 1 | 50 | 1,6 |
| 17. | Люк-лаз | 1 | 600х900 | 1,6 |
| 18. | Для датчика гидростатического давления | 1 | 50 | 1,6 |