

**Акционерное общество «КазТрансОйл»  
Филиал «Центр исследований и разработок»  
Проектно-сметное бюро г. Алматы**

**Гослицензия ГСЛ  
№18012402  
от 22 июня 2018 г.**

**Заказ 21/21**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«НПС имени Т. Касымова.  
Реконструкция РВС-20000 м<sup>3</sup> №7»**

**ТОМ 4**

**Проект организации строительства**

**Заместитель директора**

**Н.О. Тургумбаев**

**Главный инженер проект**

**К.С. Шалабаев**



**г. Алматы 2021 г.**

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

- Том 1.            Общая пояснительная записка
- Том 2.            Сметная документация
- Том 3.            Охрана окружающей среды
- Том 4.            Проект организации строительства

### Рабочие чертежи:

#### Альбом 1

РВС 20 000м<sup>3</sup> №7

21/21-2-ТХ  
21/21-2-КЖ  
21/21-2-КМ

Автоматизация технологических процессов

21/21-0.1-АТХ

### Список разработчиков

Раздел проекта	Фамилия, Имя, Отчество
1. Общие данные	Шалабаев К.С.
2. Технико-экономическая часть	Шалабаев К.С.
3. Архитектурно – строительные решения	Яркова О.В.
4. Технологические решения	Исмагулов Е.А.
5. Автоматизация	Ильченко А.
6. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Шалабаев К.С.
7. Проект организации строительства	Шавдинов У.Н.
7. Охрана окружающей среды	Иванова Е.В.
8. Сметная документация	Гоптаренко М.Л.

Рабочий проект «НПС имени Т. Касымова. Реконструкция РВС 20 000м<sup>3</sup> №7», разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта



Шалабаев К.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
1.1 Перечень используемой документации .....	6
1.2 Существующее положение .....	7
1.3 Проектные решения .....	8
1.4 Транспортное обеспечение доставки грузов .....	9
<b>2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>10</b>
2.1 Обеспечение рабочими кадрами.....	10
<b>3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>12</b>
3.1 Организация демонтажных работ .....	12
3.2 Организация работ при монтаже резервуара .....	13
<b>4. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ.....</b>	<b>14</b>
4.1 Потребность в строительных конструкциях и материалах .....	14
4.2 Потребность энергетическими ресурсами и водой.....	14
4.3 Потребность в строительных машинах и механизмах.....	15
4.4 Устройство складских площадок .....	15
4.5 Потребность во временных зданиях и сооружениях .....	16
<b>5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ .....</b>	<b>17</b>
5.1 Монтаж понтона.....	17
5.1.1 Общие указания .....	17
5.1.2 Подготовка изделия к монтажу .....	18
5.1.3 Монтаж понтона .....	18
5.2 Бетонные работы.....	20
5.3 Требования к технологии сварочных работ.....	20
5.4 Гидравлическое испытание резервуара № 7 .....	23
5.4.1 Геодезический контроль резервуара.....	24
5.4.2 Временный водовод .....	25
5.5 Погрузочно-разгрузочные работы .....	26
5.6 Контроль качества .....	27
5.6.1 Контроль качества сварных соединений.....	28
5.7 Работы по завершению строительства .....	29
<b>6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>30</b>
6.1 Общие требования охраны труда и техники безопасности.....	30
6.2 Мероприятия по охране труда и техники безопасности .....	33

6.3	Меры безопасности при монтаже понтона .....	34
6.4	Основные требования пожарной безопасности .....	34
<b>7.</b>	<b>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС.....</b>	<b>36</b>
<b>8.</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>37</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>38</b>
	Приложение 1 Календарный план .....	38
	Приложение 2 Ведомость основных материалов и конструкций .....	39
	Приложение 3 Ведомость объемов работ .....	43
	Приложение 4 Дефектная ведомость.....	52
	Приложение 5 Технические условия на временное подключение к водопроводу НПС имени Т. Касымова для забора воды для гидравлического испытания резервуаров РВС 20 000 м <sup>3</sup> .....	53
	Приложение 6 Письмо №49-10-16/2032 от 25.08.2021 .....	56
	Приложение 7 Инструкция по монтажу алюминиевого понтона АТЕСО IFR ROBUST59	
	Приложение 8 Письмо о начале строительства .....	95

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочий проект «НПС имени Т. Касымова. Реконструкция РВС 20 000м<sup>3</sup> №7» разработан на основании:

- Задание на проектирование, утвержденное ЦА АО «КазТрансОйл» от 18.03.2020г.;
- АПЗ № KZ40VUA00315482 от 16.11.2020г., выданный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Махамбетского района»;
- АКТ на право частной собственности на земельный участок №144851 Кадастровый номер 04-065-014-2134;
- Паспорт на РВС №7;
- Технический отчет и экспертное заключение по обследованию РВС№7 НПС им Т. Касымова;
- Обоснование на реконструкцию РВС№7;
- Договор №ЕХ1852/2018 от 26.10.2018г. по зачистке резервуаров;
- Дефектных ведомостей.

Целью разработки рабочего проекта является повышение эффективности эксплуатации РВС №7 объемом 20000м<sup>3</sup> на НПС имени Т. Касымова путем установки на нем плавающего понтона, для снижения потерь нефти от испарения и выбросов газовой смеси в окружающую среду.

### 1.1 Перечень используемой документации

При разработке рабочего проекта использовались следующие нормативные документы:

- Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г.№188-V;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.05.01-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- СН РК 2.02-03-2012 "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы";
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- СН РК EN 1993-1 "Проектирование стальных конструкций. Общие правила"
- СН РК EN 1993-1 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила";
- СН РК 4.02-03-2012 "Системы автоматизации";
- СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
- НТП РК 03-04.2.1-2012 (СН РК EN 1993-4-2:2007/2011) «Проектирование стальных конструкций. Часть. Стальные резервуары»
- СП РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции ".

- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- - ПУЭ «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;
- - СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 «Нормы технологического проектирования магистральных нефтепроводов»;
- - СТ 6636-1901-АО-039-4.022-2018 «Магистральные нефтепроводы. Резервуары. Техническая эксплуатация»;
- - СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций»;
- - СТ АО 38440351-4.014-2010 "Магистральные нефтепроводы. Автоматизированная система управления технологическими процессами. Основные положения»;
- ГОСТ 31385-2008 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия»;
- ГОСТ 21.208-2013 "Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.210-2014 "Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах»;
- ГОСТ 34.201-89 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

Решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют технологическим, противопожарным, экологическим, санитарно-гигиеническим и другим нормам, действующим на территории Республики Казахстан, обеспечивают надежность объектов и безопасность их эксплуатации при соблюдении предусмотренных в проекте решений и рекомендуемых мероприятий.

## **1.2 Существующее положение**

Площадка НПС имени Т. Касымова в Атырауской области, Республика Казахстан, в северо-западной части города Атырау, на 5 км Уральского шоссе.

Рельеф площадки ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки находятся в пределах от – 25,0 м до – 22,0 м.

Район работ не сейсмичен.

На участке имеются существующие здания и сооружения, автодороги и инженерные коммуникации. Площадка огорожена.

Въезд на территорию НПС предусмотрен с юго-восточной стороны площадки.

Существующий РВС-20000 м<sup>3</sup> №7 эксплуатируется с 2008 г. с предусмотренными дыхательными клапанами предусмотренных для организованного выброса газоздушная смеси при наполнении РВС и при повышении температуры окружающей среды, что влияет на показатели потери нефти и мероприятиям по охране окружающей среды по предприятию в целом.

Согласно технического Технический отчет №2918-18 по результатам полного технического диагностирования РВС – 20000 м<sup>3</sup> №7, выполненного ТОО «НПО Дефектоскопия» резервуар пригоден для устройства в нем понтона.

### 1.3 Проектные решения

Для улучшения эффективности эксплуатации РВС-20 000м<sup>3</sup> №7, в т.ч. сокращению потерь нефти, а также сокращению организованных выбросов загрязняющих веществ на НПС имени Т. Касымова в целом, предусматривается его реконструкция путем устройства в нем конструкции плавающего понтона заводского изготовления.

Реконструкция РВС №7 будет производиться без его смещения с ранее установленного положения и строительства новых инженерных коммуникаций.

#### На кровле РВС:

- Заглушка 5 отверстий с патрубками Ду500 под дыхательные клапаны;
- Заглушка патрубков Ду150 люка замерного;
- Монтаж двух направляющих Ду500 с перфорацией:
  - 1) Для уровнемера внутри одной из направляющей предусмотрена успокоительная труба согласно чертежам производителя Tank Radar, для которой на заглушке Ду500 установлен патрубок Ду300 с фланцем Ду300 Ру10 и ответной заглушкой. Так же на заглушке патрубка Ду500 предусмотрен патрубок Ду65 с фланцем Ду65 Ру10 и ответной заглушкой для датчика температуры;
  - 2) На второй направляющей предусмотрен замерный люк для отбора проб;
    - Монтаж двух патрубков Ду80 с фланцами Ду80 Ру10 и ответными заглушками для установки сигнализаторов аварийного уровня. Патрубки расположены друг напротив друга.
    - Монтаж трех патрубков Ду100 с фланцами Ду100 Ру10 и ответными заглушками для установки сигнализаторов перекоса понтона. Патрубки расположены под углом 120 0 друг к другу;
    - Обслуживающие площадки под патрубки.

#### На стенке РВС:

- Монтаж дополнительного люк-лаза во 2-м поясе 900х600;
- Обслуживающая площадка люк-лаза с габаритами 2,4х3,5 м, отдельно стоящая от резервуара и не крепится к РВС. Высота площадки 2,5 м.
- Временная усиливающая рама для люка-лаза.

#### Понтон.

Проектом принят алюминиевый понтон производства ATECO TANK TECHNOLOGIES ENGINEERING SERVICES CO на основании письма ЦА АО «КазТрансОйл» исх.№14-043346 от 19.05.2021г.

По инженерному обеспечению предусмотрена автоматизация технологических процессов на РВС №7;

Объем работ и условия строительства по участкам более подробно приведен в разделе «Общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих, санитарно-эпидемиологические мероприятия».

В проектных решениях применены технологии, технические устройства и материалы соответствующих требованиям промышленной безопасности и допущенные к применению на территории РК согласно статье 74 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

#### **1.4 Транспортное обеспечение доставки грузов**

НПС им. Т. Касымова расположена в 5 км севернее г. Атырау на территории Атырауской области. Объекты представляют собой технологические комплексы с магистральными насосными агрегатами, административными и бытовыми зданиями и сооружениями. Сообщение с г. Атырау происходит по автомобильной и железной дороге.

Обеспечение строительства строительными материалами использовать из регионов Казахстана и стран СНГ по договорам заключенными между поставщиком и заказчиком.

Организация работ по приему, размещению на складах временного хранения, транспортировке, обеспечению ответственного хранения и передаче подрядной строительной организации возлагается на Генерального Подрядчика.

Генподрядчик по строительству должен заключить договора с владельцами подъездных путей на получение своих грузов в случае использования станций.

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства по объекту «НПС имени Т. Касымова. Реконструкция РВС 20 000м<sup>3</sup> №7» определена в соответствии с требованиями СП РК 1.03-101-2013 Часть I «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

Согласно разделу 8 и п. 8.1 СП РК 1.03-101-2013 Часть I определение нормативной продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в действующих документах, производится расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства от стоимости СМР.

Для определения продолжительности строительства применяется график для расчета общей продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений по отраслям промышленности РК в соответствии с приложением А СП РК 1.03-101-2013 «Нефтедобывающая промышленность», где приведена прямая зависимость продолжительности строительства ( $T_H$ ) от стоимости СМР ( $C$ ).

Стоимость строительно-монтажных работ данного объекта по главам 1-8 тыс. равна 69 543,6 тыс. тенге или 69,54 млн. тенге. Сумма находится в интервале между 61,4016 млн. тг и 81,8688 млн. тг с продолжительностью строительства соответственно 5 и 6 месяцев. Определяем методом линейной интерполяции по формуле:

$$T_H = T_{min} + \left( \frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_H - P_{min})$$

где:

$T_H$  – нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.

$T_{max}$  и  $T_{min}$  – максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

$P_{max}$  и  $P_{min}$  – максимальное и минимальное значения СМР в пределах рассматриваемого интервала.

$P_H$  – нормируемая (фактическая) показатель СМР объекта;

$$T_{H1} = 5 + \left( \frac{6 - 5}{81,8 - 61,4} \right) \times (69,54 - 61,4) = 5,6 \approx 6 \text{ мес.}$$

В соответствии с письмом Заказчика №14-04/6581 (приложение 8) начало строительства – II квартал (май) 2023 года.

Календарным планом организации строительства определены оптимальная продолжительность и последовательность выполнения основных работ, и сдача объекта в эксплуатацию (см. приложение 1)

### 2.1 Обеспечение рабочими кадрами

Согласно сметной ресурсной ведомости общая трудоёмкость объекта составляет – 5 307,2 чел/час. Делим общую трудоёмкость на продолжительность строительства 6 месяцев и количество рабочих дней в месяц – 21, а также делим на 8 часов рабочей смены и получаем общее количество работающих на объекте = 13 человек. Из них есть машинисты, которые составляют 25-30% от общего количества работающих. Ещё помимо обычных рабочих на стройплощадке работают – инженерно-технические работники (ИТР), служащие, малый обслуживающий персонал (МОП) и охрана.

Ниже в таблице 2.1.1 приведены результаты расчётов потребности в рабочих кадрах.

**Таблица 2.1.1**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Количество</b>
1	Трудоемкость	чел/час	5 307,2
2	Продолжительность строительства	раб. дн.	126
3	Рабочая смена	часов	8
4	Общее количество	чел	13
5	Машинисты 25-30%	чел	4
6	ИТР 14%	чел	2
7	Служащих 5%	чел	1
8	МОП и охраны 3%	чел	1
9	Рабочих	чел	5

### **3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ проектом предусматриваются два периода строительства: начальный (подготовительный) и основной.

В подготовительный период строительства создаются условия для выполнения основных работ реконструкции резервуара подрядной организацией в установленные сроки необходимо выполнить комплекс подготовительных работ, включающий в себя:

- получение разрешения соответствующих ведомств и эксплуатационной службы «НПС имени Т. Касымова» на право выполнения демонтажных работ;
- разработку, согласование и утверждение проекта производства работ на демонтажные работы (ППР);
- устройство временных бытовых инвентарных зданий.

На стадии разработки ППР следует предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию действующего предприятия, на территории которого расположена площадка строительства.

Установить на строительной площадке бытовые и административные здания. В составе санитарно-бытовых помещений должны быть выделены и укомплектованы места для размещения аптек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи пострадавшим. Обеспечить временные бытовые помещения водой и электроэнергией. Режим питьевой воды – привозной, в соответствии с требованиями санитарных норм и правил.

Сброс бытовых стоков будет осуществляться в существующую систему канализации НПС им. Касымова.

- выполнить мобилизацию строительной техники и строительного персонала;
- выполнить временное энергоснабжение строительной площадки;
- устройство временных производственных баз и площадок для производства сварочных, изоляционных работ и склада для хранения материалов и оборудования;
- поддержание существующих дорог в работоспособном состоянии;
- доставку и размещение на объекте строительной техники, стройматериалов конструкций, оборудования и т.д.;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих локальную безопасность площадки производства работ;
- уточнить расположение существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением знаками на местности;

#### **3.1 Организация демонтажных работ**

Работы основного периода демонтажных работ начинаются после полного окончания подготовительных работ и включают следующее:

- демонтажные работы согласно утверждённой заказчиком дефектной ведомости и вывоз демонтируемых конструкций, мет изделий и прочее.
- проверка и подготовка объекта и документации к сдаче комиссии.

### **3.2 Организация работ при монтаже резервуара**

Согласно договору №ЕХ1852/2018 от 26.10.2018г. по зачистке резервуаров, перед началом работ по реконструкции РВС№7 должен быть дегазирован и очищен от донных осадков.

Работы по реконструкции объекта будут вестись в условиях действующего предприятия.

Монтаж понтона производится внутри РВСП, составные части подаются через люк-лаз 600\*900 предусматриваемый во втором поясе. Сборку понтона производить согласно инструкции по монтажу (прилагается).

Так же на понтоне под каждым из 3-х уровнемеров, предназначенных для сигнализации перекоса понтона, необходимо предусмотреть установку отражающие радарные пластины 1х1 м.

Монтаж элементов резервуара, технологического оборудования, а также конструкций лестниц, площадок и переходов выполнять автокраном QY-25K грузоподъемностью 25 т.

По окончании реконструкции и монтажа понтона резервуар подвергается гидравлическому испытанию.

## 4. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

### 4.1 Потребность в строительных конструкциях и материалах

Объемы работ и потребность в конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по основным объектам строительства определены по рабочим чертежам сметными расчетами и приведены в приложении 2

### 4.2 Потребность энергетическими ресурсами и водой

Источником электроэнергии для строительства объекта используются существующие сети электроснабжения.

Потребность в воде на период строительства для целей строительного производства удовлетворяется за счет существующих источников на действующем предприятии НПС. Потребность в воде на период строительства для бытовых целей удовлетворяется за счет существующих источников на действующем предприятии НПС.

Вода для гидроиспытаний подается из существующего водопровода «НПС имени Т. Касимова».

Результаты расчетов по водопотреблению приведены в таблице 4.2.1.

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается передвижными компрессорами КС100.

Потребность в кислороде удовлетворяется за счет подвозки привозных баллонов.

Таблица 4.2.1

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
					Всего	
					м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7
<b>Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды</b>						
1	ИТР, МОП и охрана	4 чел.	126	16 л/сут	0,1	8,1
	Рабочие и машинисты	9 чел.	126	25 л/сут	0,2	27,5
2	Гидроиспытания					20 000
<b>Итого:</b>						<b>200,35,6</b>

### 4.3 Потребность в строительных машинах и механизмах

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительномонтажных работ определена исходя из принятых методов производства работ.

Перечень потребности в машинах и механизмах приведен в таблице 4.3.1

Таблица 4.3.1

№ п/п	Наименование	Трудоемк., маш.-ч	Колич. единиц	Расход топл., л
1	2	3	4	5
1	Автогидроподъемники, высота подъема 22 м	55,65	1	222,62
2	Автомобили бортовые, до 15 т	88,53	1	354,11
3	Автопогрузчики, 5 т	7,44	1	44,66
4	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	1492,76	2	
5	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	5,68	1	
6	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	16,35	1	49,04
7	Аппарат для газовой сварки и резки	27,32	1	
8	Аппарат пескоструйный	55,48	1	
9	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	39,38	1	
10	Вышки телескопические, 25 м	19,15	1	76,61
11	Дефектоскопы ультразвуковые	172,20	1	
12	Домкраты гидравлические, 63 т	21,75	1	
13	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	81,23	1	243,69
14	Краны на гусеничном ходу, 25 т	244,22	1	1465,31
15	Краны на гусеничном ходу, 50-63 т	59,81	1	358,85
16	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	69,67	1	
17	Машины шлифовальные электрические	237,13	1	
18	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	20,27	1	
19	Перфоратор электрический	36,34	1	
20	Полуавтоматы сварочные с номинальным сварочным током 40-500 А	116,06	1	
21	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	257,15	1	

### 4.4 Устройство складских площадок

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

При организации складского хозяйства на территории рекомендуется предусмотреть подъезды к месту приемки и разгрузки.

#### 4.5 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом монтаж ряда временных зданий и сооружений.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:  $S_{тр} = P_n \cdot K \cdot 0,1$ , где:

K- нормативный показатель площади;

$P_n$  - количество рабочих в наиболее многочисленную смену;

$S_{тр}$ – требуемая площадь инвентарных зданий.

0,1 – показатель площади на 10 человек

Гардеробная:

$$S_{тр} = 13 \cdot 5 \cdot 0,1 = 6,5 \text{ м}^2;$$

Помещение для обогрева и приема пищи:

$$S_{тр} = 13 \cdot 5,2 \cdot 0,1 = 6,8 \text{ м}^2;$$

Душевая:

$$S_{тр} = 13 \cdot 4,3 \cdot 0,1 = 5,6 \text{ м}^2.$$

Контора:

$$S_{тр} = 2 \cdot 3,8 \cdot 0,1 = 3,8 \text{ м}^2;$$

Биотуалет:

$$S_{тр} = 13 \cdot 1 \cdot 0,1 = 1,3 \text{ м}^2;$$

где 2– количество ИТР служащих и МОП в одну смену.

Открытые площадки для отдыха и места для курения – определяются по количеству рабочих в наиболее многочисленную смену при норме  $0,2 \text{ м}^2 \cdot 13 = 2,4 \text{ м}^2$ .

Бытовые стоки вывозятся подрядной организацией по договору в места, согласованные санэпиднадзором.

Ведомость временных зданий и сооружений приведена в таблице 4.5.1

Таблица 4.5.1

№	Наименование	Колич., шт.	Размеры, м	Площадь ед., м <sup>2</sup>	Вес ед., т
1	Гардеробная с умывальными и сушилками	1	8,7x2,9	25,23	3,5
2	Помещение для обогрева и приема пищи	1	9x12	9	22
3	Душевая	1	8,7x2,9	25,23	5,5
4	Прорабская	1	10,5x2,9	30,45	5,5
5	Биотуалет	2	1,1x1,2	1,32	0,08

## 5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Строительство происходит в два основных этапа: проведение подготовительных работ и основных строительного-монтажных работ. К началу работ необходимо иметь:

- разрешение на право производства работ;
- проект производства работ (ППР).

Все работы должны выполняться с соблюдением требований:

- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

### 5.1 Монтаж понтона

#### 5.1.1 Общие указания

Монтаж понтона в резервуаре потребителя осуществляется как силами предприятия- потребителя, так и силами завода-изготовителя понтона. К проведению монтажа и испытаний допускается персонал, ознакомившийся с конструкцией понтона и изучивший руководство по эксплуатации (РЭ) и настоящую инструкцию (ИМ).

Перед началом монтажа резервуар должен быть принят по акту на предмет соответствия требованиям действующей нормативной документации, конструкторской документации. Строительно-монтажные, регламентные, антикоррозионные и др. работы на резервуаре должны быть завершены.

Приёмку смонтированного понтона производит специальная комиссия, создаваемая руководителем (главным инженером) предприятия-потребителя понтона с обязательным участием представителя завода-изготовителя.

До начала испытаний понтона заводом-изготовителем совместно с предприятием- потребителем определяются виды и объём испытаний понтона, организационно-технические вопросы обеспечения испытаний, что оформляется соответствующим документом (протокол, программа-методика).

Монтаж и испытания понтона вести с применением специального монтажного оборудования.

- Все работы с понтонами по подготовке к монтажу, демонтажу и испытаниям должны проводиться в соответствии со следующими нормативными документами:
- Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 342 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций»;
- СТО 0030-2004 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Правила технического диагностирования, ремонта и реконструкции";

- ГОСТ 31385-2008 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия";

### **5.1.2 Подготовка изделия к монтажу**

Комплект деталей и сборочных единиц понтона транспортируется на место монтажа в упакованном виде в соответствии с правилами перевозки грузов данного вида транспорта.

Условия хранения и транспортирования должны соответствовать группе условий хранения 5 по ГОСТ 15150-69 (навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе).

Допускается хранить комплект без упаковки в отапливаемых помещениях при температуре не ниже +5 °С.

Упаковка комплекта обеспечивает сохранность при транспортировании и хранении не менее 18 месяцев со дня отгрузки изготовителем.

Хранение на открытом воздухе без упаковки запрещается.

Проверить целостность упаковки. Вскрыть элементы упаковки, проверить комплектность согласно упаковочной ведомости и перегрузить комплекты понтона в резервуар, оснащаемый данным понтоном.

### **5.1.3 Монтаж понтона**

Исходя из конкретных условий порядок монтажа может быть изменён представителем завода-изготовителя понтона.

#### **Монтаж сегментированной юбки и стоек опор**

Сегменты юбки взаимозаменяемые. Установить сегменты юбки на днище резервуара в соответствии с МЧ.

Убедиться в отсутствии зазоров и перехлёстов между сегментами юбки. Проверить диаметр получившегося кольца и зазор между кольцом (юбкой) и стенкой резервуара, который должен быть равен  $200 \pm 50$  мм.

Установить на стыке сегментов кронштейны поз. 7. При отсутствии ответных отверстий в сегментах использовать кронштейн как кондуктор и просверлить 8 отверстий диаметром 9 мм.

Разметить местоположение опор юбки стационарных и приварить их к стенке резервуара в соответствии с монтажным чертежом с соблюдением требований ГОСТ 31385-2016. В случае нарушения антикоррозионного покрытия резервуара при проведении огневых работ произвести его ремонт в соответствии с рабочей документацией на резервуар.

Последовательно соединить все сегменты между собой. Проверить геометрические характеристики на предмет соответствия требованиям монтажного чертежа.

В соответствии с монтажным чертежом последовательно установить и приварить к днищу резервуара опоры рядовые стационарные. Отклонение опор от вертикали не должно превышать 20 мм.

В случае несоответствия местоположения смежного оборудования резервуара проектной документации местоположение опор рядовых стационарных допускается установить по месту при условии согласования изменений с заводом-изготовителем понтона.

### **Монтаж поплавков по юбке**

Поплавки юбки взаимозаменяемы. Произвести разметку и сверление отверстий (при их отсутствии) под крепление кронштейнов поплавков к сегментам юбки.

Последовательно закрепить поплавки посредством болтовых соединений к юбке.

### **Монтаж несущих балок**

Разметить местоположение несущих балок с учётом ширины лент настила и внутреннего оборудования резервуара (например, направляющих труб понтона).

Подготовить несущие балки к монтажу путём подрезки по месту или наращивания при помощи стыковых профилей. Стыковые профили к несущим балкам крепить посредством крепёжных комплектов М6 с предварительной сверловкой отверстий диаметром 7мм.

Закрепить несущие балки при помощи крепёжных комплектов М6 к юбке.

### **Монтаж тоннелей**

Проверить местоположение юбки и несущих балок относительно стенок резервуара, направляющей трубы и др. оборудования на соответствие требованиям чертежа и технического задания.

Произвести разметку и просверлить отверстия диаметром 9 мм под профили рамки тоннеля. Собрать рамку тоннеля.

Произвести укладку лент настила

Произвести сборку тоннеля посредством крепёжных комплектов М8 и М6. При сборке обратить внимание на применяемость по стыку обечаек тоннелей крепёжных комплектов из искробезопасного материала.

### **Монтаж рядовых поплавков и стоек опор**

Разметить местоположение поплавков. Соединить поплавки между собой посредством опор и крепёжных комплектов М8. Обратить внимание на недопустимость соприкосновения поплавков и др. элементов понтона с элементами конструкции резервуара и его оборудования.

Закрепить поплавки посредством крепёжных комплектов М6 и хомутов к несущим балкам понтона.

Произвести проверку опор Отклонение стоек опор от вертикали не должно превышать 30 мм.

Приварить опорные пластины стоек к днищу резервуара (при соответствующей комплектации). При нагрузке на днище РВС от одной стойки менее 400кг усиливающие пластины допускается не устанавливать.

### **Монтаж люка-лаза-клапана**

Работы производить в соответствии с индивидуальным монтажным чертежом.

Произвести разметку и просверлить отверстия диаметром 9мм под профили рамки люка-лаза-клапана (далее по тексту клапана). Собрать рамку клапана.

Произвести укладку лент настила.

Произвести сборку клапана посредством крепёжных комплектов М8.

Убедиться в работоспособности клапана. Клапана должны открываться свободно: вакуумный клапан должен открываться за ручку от усилия в 0,2 кг;

Клапан высокого давления должен открываться за ручку от усилия 10 кг.

## 5.2 Бетонные работы

Проектом предусматривается возведение фундаментов под площадку обслуживания в количестве 4 штук.

Бетонная смесь готовится непосредственно на строительной площадке и подается к месту укладки в металлической бадье автомобильным краном QY-25K.

Укладываемую бетонную смесь следует уплотнять электромеханическими вибраторами.

Для обеспечения твердения уложенного бетона предусмотреть укрытие и поливку бетона.

В холодное время для достижения уложенным в конструкцию бетоном требуемой прочности предусмотреть подогрев бетона паром, электричеством или теплым воздухом.

Монтаж конструкций резервуара, технологического оборудования, а также конструкций лестниц, площадок и переходов выполнять автомобильным краном QY-25K грузоподъемностью 25 т.

## 5.3 Требования к технологии сварочных работ

Сварочные работы на территории действующего предприятия выполнять в соответствии с СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2021 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности».

До начала производства сварочно-монтажных работ технологический процесс сварки резервуара должен быть аттестован для обеспечения механических свойств сварного шва, а также недопущения значительных сварочных деформаций и остаточных напряжений в конструкциях резервуара.

К сварочным работам допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с действующими правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

Сварщики и операторы сварочных установок допускаются к выполнению только тех видов деятельности, которые указаны в их аттестационных удостоверениях.

Перед началом сварочных работ сварщики должны пройти допускные испытания в соответствии с требованиями РД-25.160.10-КТН-050-06 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».

С учетом установленной области распространения результатов производственной аттестации технологии сварки для допускных испытаний сварщиков рекомендуется использовать виды соединений, аналогичные видам контрольных сварных соединений, выполняемых при аттестации технологии.

Пластины, подготовленные для сварки допускных соединений, по своему типоразмеру (класс прочности стали, толщина стенки) должны соответствовать листам, используемым при ремонте резервуара. Форма разделки (подготовки) кромок допускных сварных соединений должна соответствовать форме разделки кромок аналогичных производственных сварных соединений, выполняемых по аттестованной технологии.

До начала выполнения сварочных работ следует:

- установить силовые пункты питания электроэнергией. Питание сварочных машин электроэнергией следует осуществлять от отдельного фидера;

- оборудовать кладовую для подготовки и хранения сварочных материалов;
- опробовать оборудование, сварочные материалы и подобрать режимы сварки на образцах;
- оградить свариваемые поверхности конструкций и рабочее место сварщика от атмосферных осадков и ветра;
- проверить состояние изоляции сварочных кабелей и правильность присоединения их к клеммам источников постоянного тока.

Выбор видов и способов сварки элементов резервуара должен осуществляться в соответствии с РД-25.160.10-КТН-050-06 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».

Для механизированной сварки конструкций резервуара в среде защитных газов следует применять комбинации сварочных проволок сплошного сечения и защитных газов, указанных в РД-25.160.10-КТН-050-06 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».

Сварочные материалы для механизированной сварки в среде защитных газов и типы электродов для ручной дуговой сварки конструкций резервуара следует выбирать для свариваемой стали с группой прочности М01(1) с нормативным пределом прочности до 530 МПа.

Сварные соединения металлоконструкций, выполняемые ручной электродуговой сваркой, производить электродами марки Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы». Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры». Катеты сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Сварочные материалы в соответствии с требованиями изготовителей следует хранить в сухих отапливаемых помещениях (температура воздуха – не менее +15 0С) при условиях, предупреждающих их увлажнение и гарантирующих сохранность и герметичность упаковки.

Сварочные электроды перед применением (сваркой) должны пройти соответствующую подготовку:

- сварочные электроды с покрытием основного вида, поставляемые в картонных коробках или пластиковых пеналах, должны быть прокалены в течение 1,0...1,5 часов при температуре 300...350 0С с последующим размещением в термостатах с температурой 100...150 0С;
- сварочные электроды, упакованные в герметичные металлические банки, следует прокалывать лишь в случае нарушения герметичности банки в процессе транспортировки или хранения, а также, если электроды из открытой металлической банки не были использованы в течение рабочей смены.

Проволоки сплошного сечения при условии герметичности упаковки и централизованного складирования в специально оборудованном помещении могут храниться без дополнительной проверки перед использованием в течение одного года.

Защитные газы следует хранить в емкостях, в которых их поставляют. Емкости следует хранить в соответствии с правилами безопасности по хранению газов и требованиям поставщика.

Кромки свариваемых элементов в местах расположения швов и ремонтных зон и прилегающие к ним поверхности шириной не менее 20 мм должны быть зачищены от грязи, ржавчины и т.п. до металлического блеска.

Сварку следует производить при стабильном режиме.

Предельные отклонения заданных значений напряжения дуги не должны превышать 5% и силы сварочного тока 10%.

Сварочные материалы должны обеспечивать равнопрочность металла шва с основным металлом конструкций резервуара по пределу прочности, т.е. предел прочности металла шва должен быть не ниже нормативного значения предела прочности основного металла.

Дополнительным требованием к сварочным материалам для сварки уторного шва является равнопрочность по пределу текучести.

Сварочные материалы должны также удовлетворять требования к ударной вязкости металла шва и зоны термического влияния, установленные в РД-25.160.10-КТН-050-06 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».

Установки для сварки должны обеспечивать предварительную подачу углекислого газа до возбуждения дуги и задержку отключения подачи углекислого газа после окончания сварки.

Кромки листов стенки должны быть обработаны. Механически обработанные листы стенки должны быть завальцованы под радиус резервуара.

Сварные швы должны быть герметичными, непроницаемыми и непрерывными. Технология сварки, материалы и оборудование должны обеспечивать прочностные и пластические свойства, коррозионную стойкость металла сварного соединения не ниже, чем у основного металла.

Вертикальные и горизонтальные соединения при вставке новых конструктивных элементов стенки должны быть стыковыми и с полным проплавлением по толщине листа и выполняться с обеих сторон стенки.

Способы, режимы и технология сварки резервуара должны обеспечивать:

- требуемый уровень механических свойств сварных соединений, предусмотренный проектом. Сварные швы соединений должны соответствовать основному металлу по показателям стандартных механических свойств металла шва: пределу текучести, временному сопротивлению, относительному удлинению, ударной вязкости;
- необходимую однородность и сплошность металла сварных соединений. Металл шва и основной металл по химическому составу для улучшения коррозионной стойкости должны быть близки друг к другу;
- оптимальную скорость охлаждения выполняемых сварных соединений, которая зависит, от марки стали, углеродного эквивалента, толщины металла, режима сварки (погонной энергии), конструкции сварного соединения, а также температуры окружающей среды;
- минимальный коэффициент концентрации напряжений;

- минимальную величину сварочных деформаций и перемещений свариваемых элементов.

После сварки каждого слоя поверхность шва тщательно зачищают от шлака и брызг металла. Участки слоев шва с порами, раковинами должны быть удалены и заварены вновь. При визуальном обнаружении дефектов сварного шва следует уведомить руководителя сварочных работ с целью определения причин образования дефектов.

После окончания сварки должно быть выполнено клеймение сварных швов несмываемой краской клеймом сварщика на поверхности листа на расстоянии 40...60 мм от границы выполненного сварного шва (в одном месте при выполнении сварки одним сварщиком, при выполнении бригадой – в начале и в конце шва). Сварщик обязан проставлять присвоенный ему номер или знак рядом с выполненными им швами. Запрещается использовать сварку для проставления знаков (клейма).

Рабочее место сварщика, а также свариваемая поверхность конструкции резервуара должны быть защищены от дождя, снега и ветра. (Допустимая скорость ветра при выполнении наружных сварочных работ составляет 10 м/с; скорость ветра принимается по данным метеослужб).

Не допускается выполнение сварочных работ на резервуаре при дожде, снеге, если кромки элементов, подлежащих сварке, не защищены от попадания влаги в зону сварки.

Временные конструктивные элементы, служащие для закрепления монтажных приспособлений на стенке или днище резервуара при монтаже должны быть удалены до гидравлических испытаний, а возникшие при этом повреждения или неровности должны быть устранены зачисткой абразивным инструментом шероховатостью не более Rz80.

Зачистка допускается на глубину, не выводящую толщину проката за пределы минусовых допусков. После зачистки данные участки проконтролировать визуально-измерительным контролем, цифровой радиографией, бесконтактной магнитометрической диагностикой в объеме 100%.

При выполнении сварочно-монтажных работ должна вестись исполнительная документация: журнал сварочных работ, журнал пооперационного контроля монтажно-сварочных работ, документы о согласовании отступлений от проекта при техническом перевооружении резервуара.

Подготовка к сварке и сварка соединительных деталей должны выполняться согласно технологических карт, входящих в состав ППР и разработанных в соответствии с требованиями РД-25.160.10-КТН-050-06 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».

#### **5.4 Гидравлическое испытание резервуара № 7**

Гидравлические испытания производятся согласно ГОСТ 31385-2016.

Гидравлические испытания должны проводиться после окончания всех сварочных и монтажных работ, проведения контроля качества сварочных работ и устранения всех дефектов.

Гидравлическое испытание РВСП проводить до установки уплотняющих затворов. Допускается проводить испытания с установленными уплотняющими

затворами для регулировки их положения с учетом фактической геометрии стенки резервуара. Налив воды производить ступенями по поясам с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров. Резервуар, залитый водой до верхнего уровня, выдерживается под нагрузкой в течении 48 часов.

Испытание следует проводить при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C. При температуре ниже 5°C испытания резервуаров допускаются при условии разработки программы испытаний, предусматривающей мероприятия по предотвращению замерзания воды в трубах, задвижках, а также обмерзания стенки резервуара.

После приемочных испытаний приварка к резервуару любых деталей и элементов конструкций не допускается.

Для проведения испытания резервуара должна быть разработана программа испытаний, являющаяся составной частью ППР.

#### **5.4.1 Геодезический контроль резервуара**

Геодезическому контролю при приёмке РВС в эксплуатацию подлежат:

- днище резервуара перед испытаниями и после слива воды;
- окрайка днища (перед заливом резервуара водой, по достижении максимального уровня налива, по окончании выдержки при максимальном уровне налива, после слива воды);
- фундаментное кольцо в точках, прилегающих к контролируемым точкам окраек днища;
- фундаменты опорных конструкций запорной арматуры приёмораздаточных технологических трубопроводов;
- фундамент шахтной лестницы;
- трубопроводы системы пожаротушения (кроме вертикальных участков).
- внутренний диаметр резервуара на уровне 300 мм от днища;
- образующие стенки на высоте каждого пояса;
- стационарная крыша (разность отметок смежных узлов верха радиальных балок и ферм на опорах);
- понтоны или плавающая крыша (отметки верхней кромки наружного кольцевого листа).

Геодезические измерения проводят в ходе гидравлических испытаний, которые длятся 24 – 72 часа при пустом и заполненном резервуаре.

На законченный строительством вертикальный стальной резервуар должна быть передана в эксплуатирующую организацию техническая документация, в том числе паспорт резервуара, в котором отражены результаты геодезического контроля геометрической формы построенного объекта.

Геодезические приборы, применяемые для обследования, должны иметь документы, выданные соответствующими органами, о прохождении поверок с указанием даты поверки, подписи поверителя и заверены печатями. К проведению работ по геодезическому обследованию резервуаров могут быть допущены лица, имеющие при себе удостоверение, подтверждающее их право на проведение данных работ (прошедшие обучение и аттестованные в установленном порядке).

### 5.4.2 Временный водовод

В соответствии с техническими условиями на временное подключение к водопроводу НПС имени Т. Касымова для забора воды для гидравлического испытания резервуаров РВС 20 000 м<sup>3</sup> от 19.01.2021.

Общий объем воды составляет 20 458 м<sup>3</sup>, в том числе для гидравлических испытаний вертикального резервуара 20 000 м<sup>3</sup> = 20 000 м<sup>3</sup>.

Действующий, утвержденный тариф на регулируемую услугу по подаче технической воды по магистральным трубопроводам на участке "0-449км" для промышленных предприятий согласно приказу РГУ ДКРЕМ МНЭ РК от 05.08.2020 № 60-ОД составляет 244,40 тенге за 1м<sup>3</sup> без учета НДС.

Таблица 5.4.2 Спецификация

№	Наименование	Кол.	Примечание
1	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со сливным краном, Т от -10°С до +150°С, DN 100 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010, (С123-041013-0213), Q=350 м <sup>3</sup> /час	1 шт.	
2	Задвижки фланцевые для воды, корпус из серого чугуна, 30с76нж PN 64, DN 100	1 шт.	82,8 кг
3	Манометр Ру16 с трехходовым краном	2 шт.	
4	Расходомер-счетчик учета воды ЭРСВ-440ФВ, Ду 100 мм, присоединение фланцевое, типа Взлет (23-070502-0430)	1 шт.	19,8 кг
5	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108Х5мм	2 м	ГОСТ 10705-80
6	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108х5 мм.	540 м	ГОСТ 10705-80
7	Кран шаровой стандартнопроходной, надземной установки с рукояткой, тип присоединения сварка/сварка для воды и пара сварной PN16 DN20 типа Broen Ballomax	2 шт	ГОСТ 21345-2005
8	Отводы стальные Ду 108х5 90° (Фасонные части стальные сварные, ГОСТ 17375-2001)	3 шт	Вес 6,1 кг
9	Опоры стальные 56 шт*3 кг	168 кг	Вес ед. 3 кг
10	Бобышка для манометра	2 шт.	
11	Фланец стальной Ду100 Ру16	4 шт.	ГОСТ 12816-80
12	Регулятор давления Ду100 PN16	1 шт.	

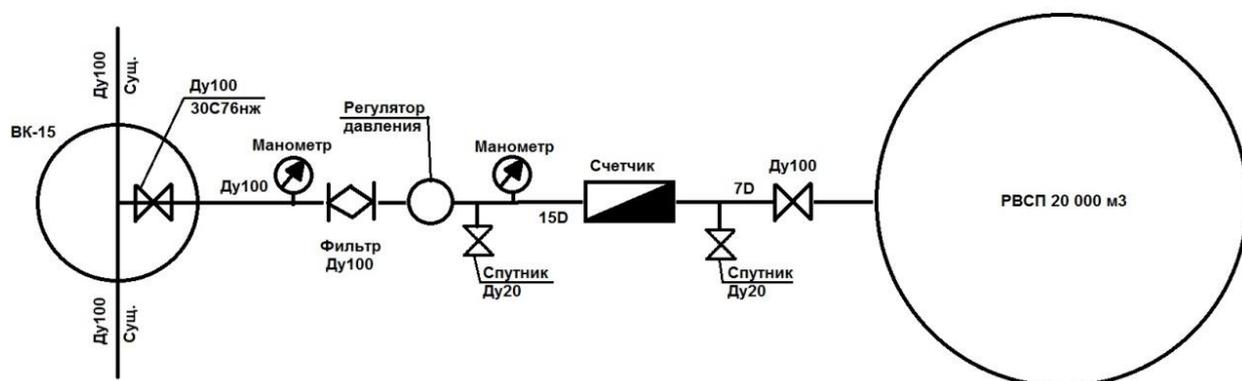


Рис. 5.4.2 Схема подключения временного водовода

После проведения гидравлических испытаний, вода будет храниться в резервуаре для последующего повторного использования. Перед повторным

использованием будет проведен полный анализ воды на соответствие требованиям НТД, согласно Договора № РВ 536/2018 от 5 апреля 2018 года.

После получения положительных результатов планируется использование воды на ниже следующие мероприятия:

- 1) пылеподавление на территории нефтеперекачивающей станции имени Т. Касимова и прилегающих объектов Атырауского НУ – 10%;
- 2) проведение противоаварийных тренировок на НПС имени Т. Касимова – 5%;
- 3) полив зеленых насаждений на территории НПС имени Т. Касимова и прилегающих объектов – 10%;
- 4) промывка канализационных коллектор – 5 %;
- 5) заправка передвижных паровых установок – 5 %;
- 6) заполнение пожарных емкостей после проведения текущего ремонта – 20%;
- 7) мойка автотранспорта и спецтехники на специализированной площадке – 20%;
- 8) заполнение участков трубопроводов для вытеснения нефти при подключении вновь построенных участков – 5%;
- 9) проведение противоаварийных тренировок в резервуарном парке с включением системы орошения (охлаждения) резервуаров НПС имени Т. Касимова – 20%.

Письмо № 49-04-15/524 от 01.03.2021 года в приложении 9.

После проведения гидравлических испытаний демонтировать все временные трубопроводы и сопутствующие материалы с вывозом на территорию НПС имени Т. Касимова.

## **5.5 Погрузочно-разгрузочные работы**

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъемных машин и механизмов.

При необходимости поднимать и перемещать грузы вручную следует руководствоваться нормами, установленными действующим законодательством.

Площадки для погрузо-разгрузочных работ должны быть спланированы с учетом стока поверхностных вод, и иметь уклон не более 5°.

Эти площадки должны содержаться в чистоте и порядке.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение при транспортировании и разгрузке. При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

При загрузке и выгрузке грузов запрещается:

- 1) находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- 2) поправлять стропы, на которых поднят груз.

## 5.6 Контроль качества

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества, который должен осуществляться в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Для этих целей необходимо создать службу контроля качества.

Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный, контроль соответствия материалов и изделий, приемочный контроль. Контроль качества осуществляется:

- представителями органов государственного контроля и надзора;
- представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство;
- представителями проектных организаций (авторским надзором);
- комплексными комиссиями в составе представителей заказчика и подрядных организаций;
- представителями заказчика (техническим надзором за строительством);
- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

Для обеспечения высокого качества СМР подрядной генподрядной организацией должна быть организована служба контроля качества строительства и экологии.

До начала строительства подрядная организация должна организовать выполнение следующих работ:

- обеспечить все бригады необходимым инструментом, в том числе контрольно-измерительным, и специальными приспособлениями;
- создать необходимые условия для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций, исключая деформацию, переувлажнение, размораживание и другие факторы, вызывающие образование дефектов;
- обеспечить представление и согласование с заказчиком материалов, изделий и конструкций, предлагаемых для использования на объектах, а также презентацию видов работ с выполнением образцов - эталонов с обеспечением в процессе строительства строгого соответствия качества конструктивных элементов выполненным эталонам.
- перед началом строительства все линейные ИТР (мастера, прорабы) должны изучить проектную документацию, соответствующие СНиП, ГОСТы, ТУ и сдать зачеты на детальное знание проекта, что будет служить допуском на право строительства объекта;
- отделом контроля качества должен составляться план контроля качества строительства объекта на месяц и согласовываться со службой технадзора заказчика. Периодичность контроля - не реже 2 раз в неделю;
- по результатам контроля при выявлении нарушений на имена главных инженеров должны выдаваться, обязательные к исполнению, предписания по своевременному устранению выявленных дефектов;

- не реже 2 раз в месяц на производственных совещаниях предприятия должны рассматриваться вопросы качества строительства на объекте с определением мер воздействия на лиц, выполняющих работы и контролирующих их производство.

Подрядной организацией должны регулярно передаваться заказчику следующие документы и информация:

- акты на скрытые работы;
- результаты испытаний стройматериалов, грунтов и т.д.;
- результаты входного контроля поступающей на стройплощадку продукции (материалов, изделий и конструкций);
- поэтапное исполнение геодезической съемки;
- паспорта и сертификаты на поставляемую продукцию;
- результаты испытаний емкостных сооружений, технологических сетей и оборудования, систем вентиляции, горячего водоснабжения, канализации и других систем согласно требованиям, действующих норм;
- результаты инспектирования и проверок по качеству строительно-монтажных работ, проводимых ответственными контролирующими лицами;
- сводку проведенных мероприятий по контролю качества, выполнение пунктов мероприятий, сроки устранения выявленных дефектов.

### **5.6.1 Контроль качества сварных соединений**

Контроль качества сварных швов ремонте и замене металлоконструкций резервуара производить в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82, ГОСТ 5264-80  
Методы контроля качества сварных соединений приведены в таблице 5.6.1.

**Таблица 5.6.1**

<b>Тип сварных соединений</b>	<b>Способ контроля качества</b>
Все сварные швы металлоконструкций резервуара	Визуальный и измерительный (ВИК)-100 %
<b><u>Стенка (замена листов стенки в зоне утора)</u></b>	
Вертикальные стыковые соединения с X-образной разделкой кромок	Цифровая радиография - 100 % Бесконтактная магнитометрическая диагностика - 100 %
Горизонтальные соединения с K-образной разделкой кромок	Цифровая радиография - 100 % Бесконтактная магнитометрическая диагностика - 100 %
Шов тавровый в сопряжении с днищем	Избыточным давлением (ПВТ)-100 % Капиллярный (ПВК)-100%
Шов приварки накладок к стенке	Капиллярный (ПВК)-100%
<b><u>Стенка (при замене участков стенки)</u></b>	
Стыковое соединение с V и X-образной разделкой кромок в вертикальном положении	Цифровая радиография - 100 % Бесконтактная магнитометрическая диагностика - 100 %
Горизонтальные соединения с K-	Цифровая радиография - 100 %

<b>Тип сварных соединений</b>	<b>Способ контроля качества</b>
образной разделкой кромок	Бесконтактная магнитометрическая диагностика - 100 %
<b><u>Зоны приварки монтажных приспособлений (после их демонтажа)</u></b>	
Поверхность металлоконструкций	Визуальный и измерительный (ВИК)-100 % Капиллярный (ПВК)-100%
<b><u>Патрубки и люки на стенке</u></b>	
Шов тавровый, кольцевой с полным проплавлением стенки во всех положениях	Избыточным давлением (ПВТ)-100 % Бесконтактная магнитометрическая диагностика - 100 %
Шов нахлесточный во всех положениях	Избыточным давлением (ПВТ)-100 %
<b><u>Патрубки и люки на крыше</u></b>	
Шов тавровый, кольцевой с полным проплавлением крыши во всех положениях	Избыточным давлением (ПВТ)-100 %
Шов нахлесточный во всех положениях	Избыточным давлением (ПВТ)-100 %

### **5.7 Работы по завершению строительства**

По мере завершения строительства должны быть выполнены следующие основные работы и мероприятия:

- 1) подготовка исполнительного отчета;
- 2) свертывание собственных временных объектов инфраструктуры (объектов технического обслуживания, офисов, складских помещений и т.д.);
- 3) окончательная очистка и восстановление до исходного состояния участка.
- 4) демобилизация строительной техники.

## **6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **6.1 Общие требования охраны труда и техники безопасности**

При производстве работ следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а также постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Согласно п.79 Закона РК «О гражданской защите» работники, выполняющие работы на опасных производственных объектах, проходят ежегодное обучение по десятичасовой программе по промышленной безопасности; технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники, один раз в три года с предварительным обучением по программе продолжительностью не менее сорока часов.

Все работники независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Проводятся следующие виды инструктажей:

- 5) I вводный инструктаж;
- 6) II инструктаж на рабочем месте:
- 7) первичный на рабочем месте;
- 8) периодический (повторный);
- 9) целевой;
- 10) внеплановый.

Все вновь принятые на работу получают вводный инструктаж, который проводится инженером по технике безопасности с отметкой в журнале и в личной карточке работника.

Первичный инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте руководителем работ.

Периодический (повторный) инструктаж по правилам и инструкциям по технике безопасности проводится не реже одного раза в полугодие.

Целевой инструктаж проводится при переводе на другую работу, при выполнении временной разовой работы, не входящей в круг обязанностей работника.

Внеплановый инструктаж проводится при изменениях технологического процесса, внедрении новых видов оборудования и в случаях, если на производстве учащаются нарушения правил и инструкций по технике безопасности.

Согласно п.79 Закона РК «О гражданской защите» работники, выполняющие работы на опасных производственных объектах, проходят ежегодное обучение по десятичасовой программе по промышленной безопасности; технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники, проходят обучение по сорокачасовой программе по промышленной безопасности.

Согласно требованиям, СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Рабочая одежда. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы, или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног. К таким местам относятся места проведения сливо-наливных операций, строительные площадки.

На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

Существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения такой опасности, прежде всего, применяют так называемую коллективную защиту, заключающуюся в устройстве предохранительных, оградительных и защитных приспособлений непосредственно у источника, способного нанести травму.

Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются средства индивидуальной защиты органов дыхания.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам, и нормам Республики Казахстан.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя выполнять

сливные или наливные операции падающей струей при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок, а также требованиям действующих нормативных документов на правила устройства электроустановок и правила противопожарного режима.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

В зонах работы строительных машин не должны находиться посторонние лица. Не разрешается переносить груз над людьми, поднимать краном примерзшие материалы. Во избежание обрушения стенок траншей и нарушения устойчивости машин и механизмов при их работе и передвижении необходимо выдерживать установленные расстояния от них до бровки траншеи. В целом по организации для предотвращения травматизма и аварийности разрабатываются стандарты предприятия по безопасности труда на основе СП 12-131-95 и СП 12-132-99.

Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Все сварочные и другие огневые работы выполняются в соответствии с требованиями Правила пожарной безопасности, утверждённые Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 777 и СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство сварочных и других огневых работ без оформления письменного наряда-допуска допускается на постоянных площадках проведения огневых работ и в местах, не опасных в пожарном отношении, при авариях, но под непосредственным наблюдением руководителя данного подразделения.

Огневые работы на действующих взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах допускаются в исключительных случаях, когда их производство невозможно на постоянных местах. Работы производятся по наряду-допуску.

Исполнителями огневых работ допускаются лица, имеющие допуск к проведению огневых работ.

Перед началом огневых работ исполнители получают инструктаж по соблюдению мер безопасности при проведении огневых работ.

Место проведения огневых работ обеспечивается необходимыми первичными средствами пожаротушения.

Во время проведения огневых работ осуществляется контроль за наличием в воздушной среде взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных веществ.

Не допускается производить сварочные работы на закрытых сосудах, находящихся под давлением (трубопроводы и др.) или на сосудах, содержащих воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества. Электросварка и резка емкостей из под горючих и легковоспламеняющихся жидкостей без предварительной тщательной очистки, пропаривания этих емкостей и удаления газов вентилированием не допускается.

Сварочные работы в закрытых емкостях производятся не менее двумя лицами, аттестованными по электробезопасности. При этом один из них, имеющий II или III квалификационную группу по электробезопасности, находится снаружи свариваемой емкости и осуществляет контроль за безопасным проведением работ.

На рабочих местах сварки вывешиваются предупредительные плакаты. Места электросварочных работ ограждаются светонепроницаемыми щитами или ширмами из несгораемого материала, высотой не менее 1,8 м. При сварке на открытом воздухе такие ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума, вибрации и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

Содержание пыли и вредных газов в воздухе определяется в местах постоянного или временного пребывания работающих.

Содержание пыли, вредных газов в воздухе рабочей зоны допускается не более установленных ГОСТом 12.1.005 «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования» величин предельно допустимых концентраций (ПДК).

Отбор проб для определения содержания пыли, вредных газов в воздухе и их обработку производят лаборатории, допущенные к проведению лабораторных исследований в области промышленной безопасности. Перечень рабочих мест (рабочих зон) для отбора проб утверждается техническим руководителем объекта. План отбора проб разрабатывается на квартал (полугодие, год), согласовывается с руководителем лаборатории, утверждается техническим руководителем организации.

При организации строительства должны быть предусмотрены мероприятия по сбору и вывозу ТБО и сточных вод от строительных вагончиков, а так же возможно загрязненного грунта проливами ГСМ. Объемы отходов и места вывоза предусмотрены.

## **6.2 Мероприятия по охране труда и техники безопасности**

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- 11) резервуарный парк имеет обвалование в виде железобетонной стены и заезд в каре;
- 12) через обвалование и технологические трубопроводы установлены переходные мостики;
- 13) установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания;
- 14) нормируемая освещенность на рабочих местах;
- 15) план мероприятий по ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации;
- 16) резервуарный парк, и др. снабжены первичными средствами пожаротушения согласно «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность»;
- 17) ограждения по периметру кровли РВС и обслуживающих площадок, лестниц, переходных мостиков.

### **6.3 Меры безопасности при монтаже понтона**

Производитель монтажных работ понтона должен соблюдать правила техники безопасности. Приказом руководителя предприятия-производителя монтажных работ назначается лицо, ответственное за соблюдение правил техники безопасности.

При проведении монтажа понтона должны быть приняты меры и соблюдаться правила, обеспечивающие безопасное проведение работ в закрытых и плохо проветриваемых помещениях. Меры и правила проведения работ указываются в нарядах на проведение огнеопасных работ. Необходимость оформления нарядов определяется службой техники безопасности предприятия-потребителя, лицом, ответственным за соблюдение правил техники безопасности производителя работ.

При проведении монтажа понтона проведение каких-либо других работ на резервуаре не допускается.

При производстве работ должно быть обеспечено освещение светильниками с лампами на 12 В (типа переносных), питающихся от аккумуляторов, либо от трансформатора с отдельными обмотками первичного и вторичного напряжения с заземлённым одним из выводов вторичной обмотки.

Применяемый при монтаже электроинструмент (дрели, гайковёрты и пр.) должен иметь как минимум двойную внутреннюю электрозащиту, питаться от трансформатора с отдельными обмотками первичного и вторичного напряжения и с заземлённым одним из выводов вторичной обмотки, либо иметь автономное питание от аккумуляторов напряжением не более 36 В.

Монтаж сегментированной юбки производится с использованием специальных стоек из монтажного комплекта (при согласовании комплектации) и др. специального оборудования. При диаметрах резервуара до 12 м включительно допускается монтажные стойки не использовать.

При монтаже лент настила установка фальшпола (подмостей) обязательна. Нагрузка на элементы каркаса понтона не должна превышать 200 кг/м<sup>2</sup>.

При проведении приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ) на операции по осмотру понтона оформляется наряд на опасную работу. Выполнение этой операции должно осуществляться людьми, обученными методам страховки, связи и сигнализации, прошедшими инструктаж по технике безопасности. Оборудование для проведения работ (монтажные пояса с фалами, лестницы и др.) должны быть аттестованы в установленном порядке.

### **6.4 Основные требования пожарной безопасности**

Перед проведением огневых и ремонтных работ на резервуарах (внутри и снаружи) следует выполнять их очистку, дегазацию воздушного пространства и (или) изоляцию источника зажигания от горючих веществ с выполнением требований соответствующего технологического регламента.

Технология очистки резервуаров должна обеспечивать:

- 18) снижение концентрации паров углеводородов до значений ПДК;
- 19) очистку загрязнённых поверхностей резервуаров до ПДПН.

При проведении огневых работ на резервуаре (внутри и снаружи) концентрация углеводородов в его газовом пространстве не должна превышать значения ПДК 0,3 г/м<sup>3</sup>.

ПДПН для нефтяных резервуаров является удельное количество отложений (остатков), равное 0,2 кг/м<sup>2</sup>.

Обслуживающий персонал должен знать схему расположения задвижек и их назначение, а также уметь безошибочно выполнять технологические действия.

Продувка и испытание на герметичность и прочность производится в соответствии с инструкцией, предусматривающей необходимые мероприятия по технической и пожарной безопасности, с учетом местных условий.

Инструкция и план работ по продувке и испытанию на герметичность и прочность должны быть составлены строительной организацией и согласованы с техническим руководством предприятия, эксплуатирующего НПС.

При продувке и испытании трубопровода запрещается проезд, нахождение в пределах площадки автомобилей, тракторов и другой техники с работающими двигателями, а также пользоваться открытым огнем и курить.

При возникновении аварии должно быть прекращено движение транспорта и приняты меры по ликвидации аварии в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА). Должны быть выставлены предупредительные знаки от места аварии на установленном расстоянии на дорогах, проходах и т.п.

Запорные устройства на трубопроводах должны находиться в исправности, быть легкодоступными, чтобы обеспечить возможность надежного прекращения разлива нефти на отдельных участках технологических трубопроводов. Неисправности следует немедленно устранять.

Для осмотра запорных устройств должны составляться графики, утверждаемые руководителем предприятия.

Соединения трубопроводов выполняются только на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения используются в местах установки отключающих устройств, контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, с непроницаемыми уплотнениями. Прокладки фланцевых соединений необходимо изготавливать из материалов, не разрушающихся и не деформирующихся при повышенных температурах нефти

Запорные устройства следует открывать и закрывать плавно. Не допускается применять для открытия и закрытия запорных устройств металлические предметы, которые могут вызвать искру.

По пожаро- и взрывобезопасности применяемое оборудование, технологические процессы, производственные инструкции и действия персонала должны соответствовать требованиям "Правил пожарной безопасности Республики Казахстан", "Правил пожарной безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов" СТ РК 2080-2010. Каждый объект должен обеспечиваться необходимым количеством средств пожаротушения согласно нормам, предусмотренными указанными Правилами, СН и СП.

## 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС

Проведение работ характеризуется технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
1	Общая продолжительность строительства:	мес.	6
2	Общее количество рабочих	чел.	13
3	Нормативная трудоемкость	чел./час	12 842,56

## 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Во время проведения строительных работ будут использованы спецтехника и автотранспорт, перечень которых приводится в таблице 4.3.1.

От строительной площадки при перемещении автотранспорта, при земляных, автотранспортных работах выделяется пыль неорганическая.

В процессе сварочных работ происходит выделение: оксида железа, оксида марганца, азота диоксида, оксида углерода, фтористых газообразных соединений, фториды и пыли неорганической.

При лакокрасочных работах в атмосферу выделяется: метилбензол.

При нанесении битума выделяются предельные углеводороды C12-C19.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительных работ являются:

20)дизельный генератор;

21)выемка грунта;

22)нанесение битума.

К мероприятиям по снижению физических и шумовых факторов в производстве относятся:

23)оптимизация и регулирование транспортных потоков;

24)уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;

25)создание дорожных обходов.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1 Календарный план**

№ пп	Наименование процесса	Длит. (дней)	Дата начальная	Дата конечная	Сметная стоимость, тыс. тенге		2023 год						Итого
					всего	в т.ч. СМР	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	РВС-20000м3 №7.	89	04.05.2023	08.09.2023	83 943,70	38 321,08	<u>18 863,75</u> 8 611,48	<u>19 806,94</u> 9 042,05	<u>20 750,13</u> 9 472,63	<u>19 806,94</u> 9 042,05	<u>4 715,94</u> 2 152,87	-	<u>83 943,70</u> 38 321,08
2	РВС-20000м3 №7 Залив воды в резервуар для гидроиспытаний. Рекомендации ПОС	24	08.09.2023	09.10.2023	8 953,66	8 953,66	-	-	-	-	<u>6 707,76</u>	<u>2 245,90</u>	<u>8 953,66</u>
3	Автоматизация технологических процессов. 01-АТХ	7	09.10.2023	20.10.2023	60 144,91	28 536,05	-	-	-	-	-	<u>60 144,91</u> 28 536,05	<u>60 144,91</u> 28 536,05
<b>Итого стоимость СМР, тыс. Тенге</b>							<b>8 611,48</b>	<b>9 042,05</b>	<b>9 472,63</b>	<b>9 042,05</b>	<b>8 860,63</b>	<b>34 042,96</b>	<b>79 071,80</b>
<b>Итого сметная стоимость, тыс. Тенге</b>							<b>18 863,75</b>	<b>19 806,94</b>	<b>20 750,13</b>	<b>19 806,94</b>	<b>11 423,70</b>	<b>65 651,81</b>	<b>156 303,27</b>

**Приложение 2 Ведомость основных материалов и конструкций**

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Колич. един.
1	2	3	4
1	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м <sup>3</sup>	0,468
2	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,00605
3	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	0,00019
4	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W8	м <sup>3</sup>	6,10254
5	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,00306
6	Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м <sup>3</sup>	0,16668
7	Вода техническая	м <sup>3</sup>	20475,3
8	Вода химически очищенная	м <sup>3</sup>	0,4
9	Геомембрана полимерная СТ РК 2790-2015 толщиной 1,0 мм	м <sup>2</sup>	40,46
10	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00833
11	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,00111
12	Кабели силовые гибкие с медными жилами с резиновой изоляцией КГ 1х16-0,66 ГОСТ 24334-80	км	0,1224
13	Кабель контрольный, бронированный, с общим экраном, КВЭБШвнг(А) 4х1,5	м	1698,3
14	Кабель универсальный с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, бронированный, с общим экраном, Герда КВБ нг 1х2х1,5	км	0,612
15	Кабель универсальный с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, бронированный, с общим экраном, Герда КВБ нг 2х2х1,0	км	0,1632
16	Кабель-канал ТА-GN 60х40,01780	м	20
17	Кабельный канал 40х80 длина 2м.	уп.	1
18	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 20 мм	м	3,05588
19	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 5 мм	м	5,27834
20	Канат стальной, оцинкованный, диаметром 16,5 мм	м	108
21	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,01182
22	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м <sup>3</sup>	25,5218
23	Клей резиновый N 88-Н ГОСТ 2199-78	кг	2,169

24	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,15279
25	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,00069
26	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	0,04
27	Краска органосиликатная ОС-12-03/белый цвет/	кг	133,028
28	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	0,723
29	Лазы овальные/Патрубки и люки в стенке резервуара/	т	1,0296
30	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	4,60746
31	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД0, А5	т	0,02
32	Люк замерный ЛЗ-150	шт.	1
33	Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей	т	0,01446
34	Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	45,936
35	Мел природный молотый ГОСТ 17498-72	т	0,04627
36	Ограждения площадок лестниц	т	0,572
37	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	0,02
38	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,71396
39	Патрубки и люки круглые/Патрубки на крыше резервуара/	т	1,9136
40	Переходные мостики, площадки прямоугольные/Балки перекрытия площадок/	т	0,5512
41	Переходные мостики, площадки прямоугольные/Колонны каркаса/	т	0,7384
42	Переходные мостики, площадки прямоугольные/Настил площадок и ступеней/	т	0,52
43	Перфорированный лоток 100x85x3000мм, горячеоцинкованный SKS810FT, 6058620	м	700
44	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м <sup>3</sup>	9,0001
45	Песок кварцевый	т	0,816
46	Песок металлический	т	0,05075
47	Площадки кольцевые с ограждениями/Площадки и ограждения на кровле/	т	5,616
48	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,00126
49	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 500-Д0	т	0,00012
50	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВЗ сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79(белый)	км	0,0206
51	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВЗ сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79(красный)	км	0,00515

52	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВЗ сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79(синий)	км	0,00515
53	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВЗ сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79(черный)	км	0,0206
54	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	1,86842
55	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,0252
56	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,13488
57	Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая периодического профиля Вр1 диаметром от 3 до 5 мм ГОСТ 6727-80	т	0,09
58	Проволока медная круглая электротехническая (мягкая), диаметром 1 мм и выше ГОСТ 16130-90	кг	2
59	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	167,518
60	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	10,914
61	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,00069
62	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	3,89665
63	Проходные клеммы УТ 2,5 ВU;3044089	шт.	10
64	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,33337
65	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,18613
66	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м <sup>3</sup>	0,0105
67	Растворитель Sigma THINNER 11-06/3 слой 10%/	л	1,43966
68	Растворитель Sigma THINNER 91-92/1,2 слой 10%/	л	4,37692
69	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 18188-72	т	0,00835
70	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0,01667
71	Связи по колоннам и стойкам фахверка (диагональные и распорки)	т	0,1768
72	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,00576
73	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,04488
74	Стекло органическое техническое листовое бесцветное ГОСТ 17622-72 толщиной 5 мм	кг	9,399
75	Ступени лестничные с лицевыми бетонными поверхностями, не требующими дополнительной отделки ГОСТ 8717-2016	м	4,2
76	Толь гидроизоляционный ГОСТ 10923-93 ТГ-350	м <sup>2</sup>	0,22704

77	Толь с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 ТВК-350	м <sup>2</sup>	0,252
78	Трубка термоусаживаемая	м	10
79	Трубы стальные сварные водогазопроводные неоцинкованные обыкновенные, DN 25, толщина стенки 3,2 мм ГОСТ 3262-75	м	525,3
80	Трубы стальные сварные водогазопроводные неоцинкованные обыкновенные, DN 50, толщина стенки 3,5 мм ГОСТ 3262-75	м	1,545
81	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 108 мм, толщина стенки 5,0 мм ГОСТ 10705-80	м	542
82	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,28878
83	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,0889
84	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 380-2005 № 22У-40У	т	0,05278
85	Шпатлевка В-МЧ-0071, МЧ-0054 ГОСТ 10277-90	кг	0,056
86	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м <sup>3</sup>	0,17369
87	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	4,03374
88	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м <sup>3</sup>	2,2236
89	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,00976
90	Электроды диаметром 8 мм Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0002
91	Электроды, d=2,5 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,01667
92	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00149
93	Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,07058
94	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,06627
95	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00097
96	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00168
97	Элементы понтонов и плавающих крыш	т	6,6664
98	Эмаль Sigmadur 520 -50 мкм/цвет белый/	л	14,3966
99	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,00347
100	Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	0,52173

**Приложение 3 Ведомость объемов работ**

№ п.п	Наименование видов работ	Един. измер.	Колич. (объем)
1	2	3	4
<b>РВС-20000м3 №7.</b>			
<b>1</b>	<b>Монтаж оборудования</b>	<b>шт.</b>	<b>358,9</b>
1	Оборудование без механизмов массой 0,1 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	3
2	Оборудование без механизмов массой 0,1 т. Монтаж на открытой площадке. Монтаж оборудования на отметке свыше 15 м, применен коэффициент к затратам труда - 1,35, времени эксплуатации машин и механизмов - 1,35	шт.	3
3	Оборудование массой 0,03 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	1
4	Конструкции и оборудование, толщина металла до 20 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное, положение сварного соединения нижнее, вертикальное и горизонтальное на вертикальной плоскости.\стенка РВС\ В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25	м	20
5	Оборудование. Испытание вакуум-камерой, положение сварного соединения вертикальное и горизонтальное на вертикальной плоскости/стенка/. В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25	м	20
6	Конструкции и оборудование, толщина металла до 10 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное, положение сварного соединения потолочное. В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25	м	39,7
7	Оборудование. Испытание вакуум-камерой, положение сварного соединения потолочное/кровля/. В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25	м	39,7

8	Конструкции и оборудование, толщина металла до 20 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное, положение сварного соединения нижнее, вертикальное и горизонтальное на вертикальной плоскости/шов стык краек днища резервуара(толщина 12мм)/	м	12,6
9	Оборудование. Испытание вакуум-камерой, положение сварного соединения нижнее/днище/	м	12,6
10	Конструкции и оборудование. Магнитопорошковый контроль. В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25/стенка/	м	20
11	Конструкции и оборудование. Магнитопорошковый контроль. В траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к сварному соединению, применен коэффициент к затратам труда - 1,25, к времени эксплуатации машин - 1,25/кровля/	м	11,2
12	Конструкции и оборудование. Магнитопорошковый контроль./днище/	м	28,5
13	Аппарат с внутренней трубчаткой, вместимость 0,2 м3. Заполнение пространства между стенкой и усиливающим листом ингибитором коррозии/прим./	шт.	2
14	Оборудование и закладные детали. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений с двух сторон	м	20
15	Оборудование и закладные детали. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений с двух сторон	м	11,2
16	Оборудование и закладные детали. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений с двух сторон	м	28,5
17	Оборудование и закладные детали. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений с двух сторон	м	12,6
18	Конструкции и оборудование. Контроль плотности способом керосиновой пробы, положение сварного соединения вертикальное	м	20
19	Конструкции и оборудование. Контроль плотности способом керосиновой пробы, положение сварного соединения потолочное	м	11,2
20	Конструкции и оборудование. Контроль плотности способом керосиновой пробы, положение сварного соединения потолочное	м	28,5
21	Конструкции и оборудование. Контроль плотности способом керосиновой пробы, положение сварного соединения нижнее	м	12,6
22	Оборудование без механизмов массой 0,1 т. Демонтаж на открытой площадке. Демонтаж оборудования на отметке выше 15 м, применен коэффициент к затратам труда - 1,35, времени эксплуатации машин и механизмов - 1,35	шт.	1
<b>2</b>	<b>Прокладка кабельных ЛЭП</b>	<b>км</b>	<b>0,1</b>
1	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Подвешивание на тросе	м	120

<b>3</b>	<b>Разработка грунта механизированным способом</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>57,09</b>
1	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 (0,5 - 0,63) м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	27,512562
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м <sup>3</sup>	20,0794
3	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м	м <sup>3</sup>	9,504
<b>4</b>	<b>Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>1,88</b>
1	Грунты 3 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м <sup>3</sup>	1,88258
<b>5</b>	<b>Разработка грунта вручную</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>21,65</b>
1	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м <sup>3</sup>	20,0794
2	Грунт 3, 4 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м <sup>3</sup>	1,568
<b>6</b>	<b>Устройство дорожных оснований и покрытий</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>135,84</b>
1	Покрытия или основания щебеночные толщиной 8 см. Укладка и пропитка с применением битумной эмульсии	м <sup>2</sup>	7,84
2	Покрытия или основания щебеночные. Укладка и пропитка с применением битумной эмульсии. добавлять на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 1127-0602-0710	м <sup>2</sup>	4
3	Демонтаж прослойки из геокомпозита.	м <sup>2</sup>	30
4	Прослойка из геокомпозита. Устройство под монолитное бетонное покрытие	м <sup>2</sup>	34
5	Покрытия или основания щебеночные толщиной 8 см. Укладка и пропитка с применением битумной эмульсии	м <sup>2</sup>	30
6	Покрытия или основания щебеночные. Укладка и пропитка с применением битумной эмульсии. добавлять на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 1127-0602-0710	м <sup>2</sup>	30
<b>7</b>	<b>Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>6,01</b>
1	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 м <sup>3</sup> . Устройство	м <sup>3</sup>	1,44
2	Подливка бетонная. Устройство	м <sup>3</sup>	0,072
3	Устройство бетонной отмостки и площадки. Устройство	м <sup>3</sup>	4,5
<b>8</b>	<b>Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами</b>	<b>т</b>	<b>0,2</b>

1	Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм	т	0,04496
2	Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании	т	0,05472
3	Слои подстилающие и набетонки. Армирование	т	0,09
4	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы)	т	0,02
<b>9</b>	<b>Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>19,14</b>
1	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м <sup>2</sup>	9,6
2	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м <sup>2</sup>	9,54
<b>10</b>	<b>Разборка конструкций зданий, сооружений</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>1,8</b>
1	Демонтаж бетонной отмостки и площадки. Разборка	м <sup>3</sup>	1,8
<b>11</b>	<b>Устройство земляных, щебеночных и каменных покрытий</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>30</b>
1	Грунт. Уплотнение щебнем	м <sup>2</sup>	30
<b>12</b>	<b>Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	<b>9</b>
1	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песка h=20см. Устройство	м <sup>3</sup>	6
2	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песка h=10см. Устройство	м <sup>3</sup>	3
<b>13</b>	<b>Устройство проводников, трапов, подоконных досок, лестниц, ограждений, направляющих рам для погружения свай, установка сжимов рубленых стен, утепление цоколя, подъем и опускание пролетных строений, устройство и разборка стапеля, замена ступеней</b>	<b>м</b>	<b>4,2</b>
1	Лестницы из отдельных ступеней гладкие. Устройство по готовому основанию	м	4,2
<b>14</b>	<b>Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий</b>	<b>т</b>	<b>25,82</b>
1	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов с понтоном (плавающей крышей) вместимостью до 50000 м <sup>3</sup> . Монтаж методом полистовой сборки. Монтаж конструкций, окрашенных в заводских условиях или неокрашенных, поставляемых в пакетах, применен коэффициент к затратам труда - 1,03. Марка стали с255,с345, с345к, с345т1 применен коэффициент к затратам труда - 1,1 к времени эксплуатации машин - 1,1 к расходу материалов - 1,1. Марка стали с345, с345к, с345т1, применен коэффициент к затратам труда - 1,10, к времени эксплуатации машин - 1,10, к расходу материалов - 1,10	т	25,82

<b>15</b>	<b>Затворы и прочие металлические конструкции. Ремонт металлоконструкций затворов и решеток</b>	<b>т</b>	<b>0,055</b>
1	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов, вместимость 20000 м3, устройство отверстия 900х600мм/прим/. Замена стенки	т	0,055
<b>16</b>	<b>Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>2211</b>
1	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями "AMERCOAT 236" -250 мкм/за 2 слоя/(расход 12,8 м2/л). Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м <sup>2</sup>	25,5
2	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалью SigmaDur 520 -50 мкм	м <sup>2</sup>	25,5
3	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом	м <sup>2</sup>	25,5
4	Поверхности сплошные наружные. Очистка кварцевым песком	м <sup>2</sup>	25,5
5	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями "AMERCOAT 236" -150 мкм/за 2 слоя/(расход 10,66 м2/л). Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1. Дежурство при выполнении работ с пожаровзрывоопасными и вредными веществами в замкнутых объемах, применены коэффициенты к затратам труда рабочих-строителей - 2,0	м <sup>2</sup>	7
6	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом	м <sup>2</sup>	7
7	Поверхности внутренние оборудования и труб диаметром более 500 мм. Очистка металлическим песком со снятием окалины или старой краски площадью более 50% очищаемой поверхности	м <sup>2</sup>	7
8	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями "AMERCOAT 236" -150 мкм/за 2 слоя/(расход 10,66 м2/л). Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1. Дежурство при выполнении работ с пожаровзрывоопасными и вредными веществами в замкнутых объемах, применены коэффициенты к затратам труда рабочих-строителей - 2,0	м <sup>2</sup>	320,5
9	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом	м <sup>2</sup>	320,5
10	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями "AMERCOAT 236" -250 мкм/за 2 слоя/(расход 12,8 м2/л). Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м <sup>2</sup>	141,5

11	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалью SigmaDur 520 -50 мкм	м <sup>2</sup>	25,5
12	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом	м <sup>2</sup>	141,5
13	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом	м <sup>2</sup>	379,5
14	Поверхности металлические. Очистка щетками	м <sup>2</sup>	379,5
15	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией ОС-12-03. Нанесение лакокрасочных материалов ручным способом, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м <sup>2</sup>	379,5
<b>17</b>	<b>Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>15</b>
1	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция рулонным материалом из вспененного каучука	м <sup>2</sup>	15
<b>18</b>	<b>Штукатурка и затирка поверхностей под окраску, изоляция жидким керамическим покрытием "Астратек"</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>15</b>
1	Стены. Устройство каркаса при оштукатуривании	м <sup>2</sup>	15
<b>19</b>	<b>Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов</b>	<b>м</b>	<b>4</b>
1	Устройство деформационных швов с применением жгута бентонитового/Прим./	м	4
<b>РВС-20000м3 №7 Залив воды в резервуар для гидроиспытаний. Рекомендации ПОС.</b>			
<b>20</b>	<b>Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслонаполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования</b>	<b>шт.</b>	<b>6</b>
1	Фильтр сетчатый 100. Монтаж оборудования /Прим./	шт.	1
2	Бобышки, штуцеры на условное давление до 10 МПа. Монтаж оборудования	шт.	2
3	Фильтр сетчатый 100. Демонтаж оборудования /Прим./	шт.	1
4	Бобышки, штуцеры на условное давление до 10 МПа. Демонтаж оборудования	шт.	2
<b>21</b>	<b>Арматура технологических трубопроводов</b>	<b>шт.</b>	<b>9</b>
1	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
2	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
3	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	2

4	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Демонтаж оборудования	шт.	1
5	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. оборудования	шт.	1
6	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Демонтаж оборудования	шт.	2
7	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Демонтаж оборудования	шт.	1
<b>22</b>	<b>Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета</b>	<b>шт.</b>	<b>14</b>
1	Манометры с трехходовым краном. Установка	компл.	2
2	Счетчики (водомеры), диаметр до 100 мм. Установка	шт.	1
3	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 100 мм. Приварка	шт.	4
4	Манометры с трехходовым краном. Демонтаж	компл.	2
5	Счетчики (водомеры), диаметр до 100 мм. Демонтаж	шт.	1
6	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 100 мм. Демонтаж	шт.	4
<b>23</b>	<b>Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов</b>	<b>т</b>	<b>1084</b>
1	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м	2
2	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м	540
3	Демонтаж трубопровода из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м	2
4	Демонтаж трубопровода из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м	540

24	<b>Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами</b>	т	0,036
1	Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Установка	т	0,018
2	Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Демонтаж	т	0,018
<b>Автоматизация технологических процессов. 01-АТХ</b>			
25	<b>Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения</b>	шт.	14
1	Прибор, масса до 5 кг. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1
2	Прибор, масса до 5 кг. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1
3	Прибор, масса до 5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	1
4	Приборы, масса до 5 кг. Установка на металлоконструкциях	шт.	1
5	Приборы, масса до 5 кг. Установка на металлоконструкциях	шт.	1
6	Прибор, масса до 5 кг. Установка на фланцевых соединениях	шт.	3
7	Прибор, масса до 10 кг. Установка на фланцевых соединениях	шт.	2
8	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	4
26	<b>Прокладка кабельных ЛЭП</b>	км	0,5
1	Кабель, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах	м	160
2	Кабель, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах	м	10
3	Кабель, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах	м	340
27	<b>Прокладка кабелей связи, трубные проводки</b>	км	1,93
1	Кабель. Прокладка по лоткам и каналам	м	570
2	Кабель. Прокладка по лоткам и каналам	м	1325
28	<b>Монтаж внутренней электропроводки</b>	км	0,5
1	Провод одножильный или многожильный в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм <sup>2</sup> . Затягивание первого в проложенные трубы и металлические рукава	м	20
2	Труба стальная диаметром до 25 мм. Прокладка по установленным конструкциям	м	510
3	Короба пластмассовые шириной до 63 мм. Монтаж оборудования	м	20
4	Кабельный канал, 40x80. Монтаж оборудования	м	2
29	<b>Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей</b>	м	710
1	Проводник заземляющий открыто из медного изолированного провода сечением 6 мм <sup>2</sup> . Монтаж по строительным основаниям	м	10

2	Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	700
<b>30</b>	<b>Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий</b>	шт.	<b>20</b>
1	Жилы проводов или кабелей сечением до 6 мм <sup>2</sup> . Присоединение	шт.	20
<b>31</b>	<b>Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов</b>	т	<b>0,1</b>
1	Полка-кронштейн. Монтаж оборудования	т	0,138
2	Металлические конструкции. Монтаж оборудования	т	0,00069
<b>32</b>	<b>Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов</b>	шт.	<b>460</b>
1	Стойка сборных кабельных конструкций (без полок), масса до 1,6 кг. Монтаж оборудования	шт.	460
<b>33</b>	<b>Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита</b>	м <sup>2</sup>	<b>1,76</b>
1	Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание бензином	м <sup>2</sup>	0,58
2	Поверхности металлические. Очистка щетками	м <sup>2</sup>	0,58
3	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией ОС-12-03. Нанесение лакокрасочных материалов ручным способом, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м <sup>2</sup>	0,58
<b>34</b>	<b>Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений</b>	шт.	<b>4</b>
1	Конструкции. Постановка болтов	шт.	4
<b>35</b>	<b>Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок</b>	шт.	<b>1</b>
1	Колодка клеммная на 20 клемм. Установка дополнительная на пультах и панелях	шт.	1
<b>36</b>	<b>Прокладка, подключение электрических и трубных проводок; капилляров манометрических приборов, арматуры тросовой побудительной системы</b>	м	<b>50</b>
1	Проводки электрические. Монтаж в щитах и пультах шкафных и панельных	м	50
<b>37</b>	<b>Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов</b>	шт.	<b>6</b>
1	Прибор или аппарат. Установка	шт.	6

**Приложение 4 Дефектная ведомость**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование работ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во/вес за ед</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1. Демонтаж и вывоз оборудования ПС</b>			
<b>По части ТХ</b>			
1	КДС	шт/кг	8/80
<b>По части АСУТП</b>			
1	Сигнализатор уровня FTL	шт/кг	1/5
2	Радарный уровнемер RTG	шт/кг	1/25
3	Датчик температуры и уровня подтоварной воды	шт/кг	1/10
4	Дисплейный модуль	шт/кг	1/1,2
5	Кабель медный	м/кг	130/0,3

**Приложение 5 Технические условия на временное  
подключение к водопроводу НПС имени Т. Касымова для  
забора воды для гидравлического испытания резервуаров  
РВС 20 000 м<sup>3</sup>**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. главного инженера  
АО «КазТрансОйл»  
 Ш. Амирханов  
« 19 » 01 2021г.

**Технические условия  
на временное подключение к водопроводу НПС имени Т. Касымова для  
забора воды для гидравлического испытания резервуаров РВС 20000м<sup>3</sup>  
№7, №10 и №12.**

1. До начала проектирования выполнить необходимый объем изыскательских работ для определения точных мест расположения коммуникаций АО «КазТрансОйл». Изыскательские работы в охранной зоне коммуникаций АО «КазТрансОйл» разрешается выполнять только после получения письменного **Разрешения**.
2. Проект согласовать с АНУ АО «КазТрансОйл».
3. При составлении Проекта руководствоваться требованиями действующих нормативно-технической документацией РК, СНиП, ГОСТ, ВСН, НТД АО «КазТрансОйл».
4. Точку подключения предусмотреть к патрубку ДУ 100мм в ВК 15 на НПС им. Т. Касымова.
5. Подключение предусмотреть через задвижку Ру64. Диаметр определить проектом.
6. Предусмотреть утепление узла подключения и трубопровода от точки забора воды до резервуаров.
7. В точке подключения смонтировать расходомер воды и технические манометры 2шт. Запорную арматуру и расходомер воды подобрать по характеристике, соответствующей потребляемому количеству воды и давлению в трубопроводе. К монтажу допускается расходомер воды, имеющий сертификат «Об утверждении типа средства измерения в Реестре РК», технический паспорт, а также действующий сертификат о поверке, инструкцию по эксплуатации, методику поверки, разрешение на применение оборудования ЧС, все документы должны быть на казахском и на русском языке.
8. Расходомер воды смонтировать на трубопроводе обеспечивающим прямые участки 15 D до и 7 D после него.

9. Отразить в проекте о необходимости подрядной организации заключить договор на отпуск необходимого количества воды для ГИ с ТОО «Магистральный водовод».
- 10. Требования для проведения строительно-монтажных работ.**
- 10.1. Строительно-монтажные работы проводить согласно Норм и Правил действующих на территории РК, ППР.
- 10.4. Весь персонал, занятый на производстве работ должен быть проинструктирован по безопасным методам ведения работ. Инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, проводящей работы.
- 10.8. Запрещается проезд строительной техники, механизмов и транспорта через действующие коммуникации АО «КазТрансОйл» в необорудованных местах.
- 10.9. Обеспечить сохранность всех коммуникаций АО «КазТрансОйл».
11. Данные технические условия действительны в течении одного года от даты утверждения.

**Зам. начальника СЭМТ**



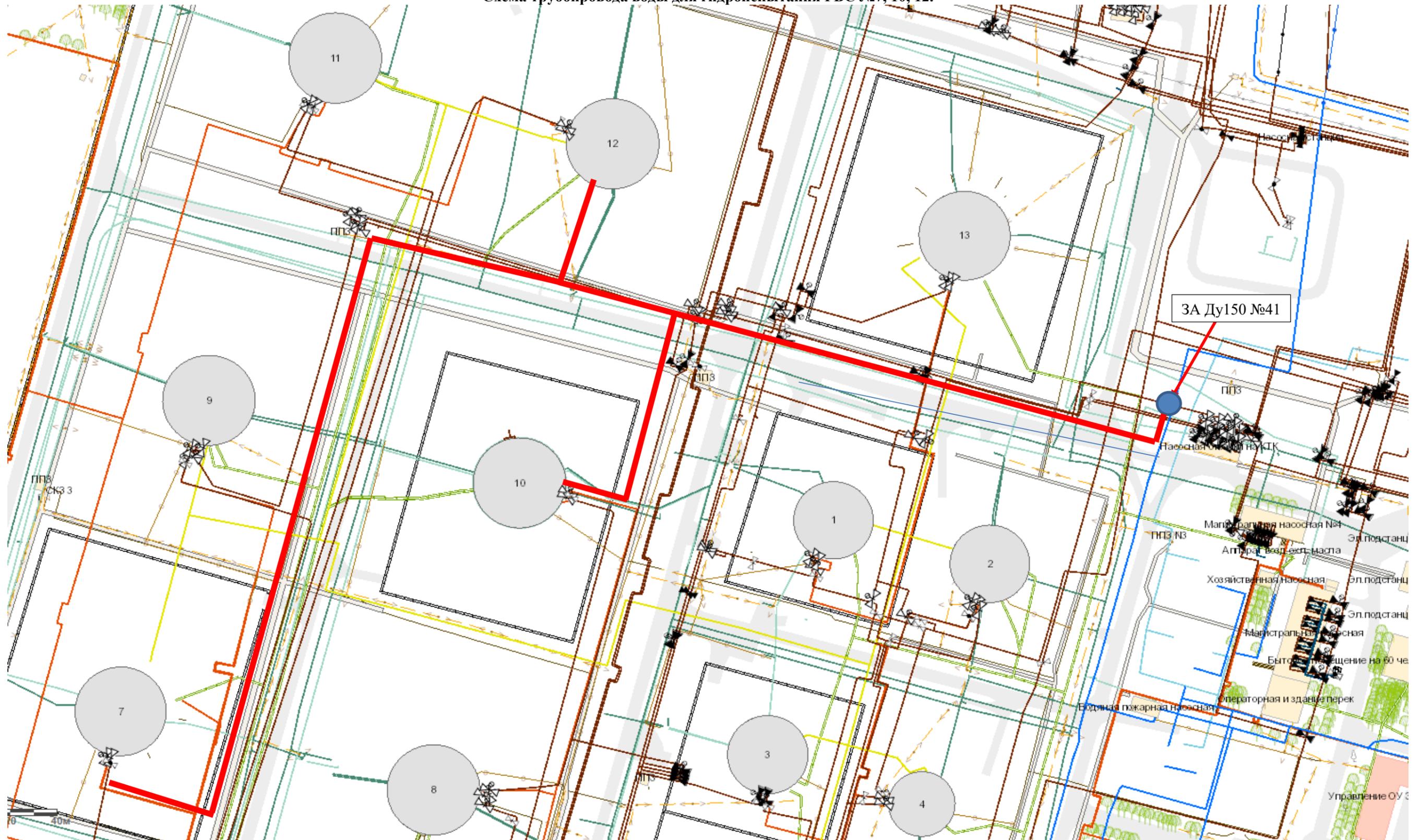
**Н. Рыжков**

**Начальник СГМ**



**Д. Калханбаев**

Схема трубопровода воды для гидроиспытания РВС №7, 10, 12.



Протяженность трубопроводов от задвижки Ду 150 №41: до РВС №12 – 330 метров, до РВС №7 – 340 метров, до РВС №7 – 540 метров.

Приложение 6 Письмо №49-10-16/2032 от 25.08.2021

**Архивный № 1770**  
ДЛЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор: Жумадилова Л.Р. Подразделение: Отдел поддержки бизнеса		Создан: 25.08.2021 18:53 Изменён: 25.08.2021 18:53	
Номер входящего		АТЫРАУСКОЕ НЕФТЕПРОВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АО "КАЗТРАНСОЙЛ"	
Дата регистрации:	25.08.2021	Откуда	
Папка	Письмо	Номер исходящего:	49-10-16/2032
Тема документа	Касательно использования воды после проведения гидроиспытаний РВС № 7, 12	Дата регистрации:	25.08.2021
		Номенклатура	
		Индекс Дела:	
		Срок хранения	лет

**«ҚазТрансОйл» АҚ**  
**Зерттеулер мен әзірлемелер орталығы**  
**филиалы**  
**директорының өндіріс жөніндегі**  
**орынбасары**  
**Н.О. Тұрғымбаев мырзаға**

**Құрметті Нұрлан Олжабекұлы!**

Сіздің 2021ж.27.07. шығ.№ 12-05/1347 хатыңызға жауап ретінде хабарлаймыз, 20000 м3 №7 ТБР, 20000 м3 №12 ТБР резервуарларға гидравликалық сынақ жүргізу бойынша жұмыстарды жүргізу үшін 20 000м3 мөлшерде суды пайдалану жоспарланды.

Гидравликалық сынақ жүргізгеннен су кейіннен қайталап пайдалану үшін резервуардың ішінде сақталатын болады.

Қайтадан пайдаланар алдында, ҒТҚ талаптарына сәйкестігіне суға толық талдау жүргізілетін болады.

Оң нәтижесін алғаннан кейін, суды пайдалану төмендегі келесі шараларға ұйымдастырылатын болады:

1. Т.Қасымов атындағы мұнай айдау станциясының және Атырау МҚБ объектілеріне жататын аумақтардағы шанды басуға - 10%;

2. Т.Қасымов атындағы МАС аварияға қарсы жаттығулар жүргізу - 5%;

3. Т.Қасымов атындағы МАС - және оған жататын объектілер аумақтарындағы жасыл екпе ағаштарын суаруға – 10%;

4. канализациялық коллекторды шаю, жуу - 5 %;
5. жылжымалы бу қондырғыларын толтыру - 5 %;
6. ағымдағы жөндеуді жүргізгеннен кейін өрт сыйымдылықтарын толтыру - 20%;
7. арнайы алаңдағы автокөлік және арнайы техникаларды жуатын орынды толтыру - 20%;
8. жаңадан қосылған учаскелерді қосу кезінде мұнайды ығыстыру үшін құбырлар учаскесін толтыру - 5%;
9. Т.Қасымов атындағы МАС резервуарына суару (салқындату) жүйесін қосумен, резервуар паркінде аварияға қарсы жаттығулар жүргізу - 20%.

**Бастық**

**А.Джұлдасов**

**Заместителю директора  
по производству  
ЦИР АО «КазТрансОйл»  
г-ну Тургумбаеву Н.О.**

**Уважаемый Нурлан Олжабекович!**

В ответ на Ваш исх. № 12-05/1347 от 27.07.2021 г., для производства работ по проведению гидравлических испытаний резервуаров запланировано использование воды на РВС №7 в объеме - 20 000 м<sup>3</sup>, РВС №12 в объеме - 20 000 м<sup>3</sup>.

После проведения гидравлических испытаний, вода будет храниться в резервуаре для последующего повторного использования. Перед повторным использованием, будет проведен полный анализ воды на соответствие требованиям НТД. После получения положительных результатов, использование воды будет организовано на ниже следующие мероприятия:

1. пылеподавление на территории нефтеперекачивающей станции имени Т. Касимова и прилегающих объектов Атырауского НУ – 10%;

2. проведение противоаварийных тренировок на НПС имени Т. Касимова – 5%;
3. полив зеленых насаждений на территории НПС имени Т. Касимова и прилегающих объектов – 10%;
4. промывка канализационных коллектор – 5 %;
5. заправка передвижных паровых установок – 5 %;
6. заполнение пожарных емкостей после проведения текущего ремонта – 20%;
7. мойка автотранспорта и спецтехники на специализированной площадке – 20%;
8. заполнение участков трубопроводов для вытеснения нефти при подключении вновь построенных участков – 5%;
9. проведение противоаварийных тренировок в резервуарном парке с включением системы орошения (охлаждения) резервуаров НПС имени Т. Касимова – 20%.

**Начальник**

**А.Джулдасов**

Подписи

Визы

25.08.2021 17:26:21 : Балбаев Э.Х. СОГЛАСЕН (Начальник службы)

25.08.2021 17:29:36 : Сирашева А.Г. СОГЛАСЕН (Специалист по гос.языку)

25.08.2021 17:51:04 : ЭЦП НУЦ Джулдасов А.Д. ПОДПИСАЛ (Начальник)

Исполнитель

25.08.2021 14:14:03 : Нугманова А.И. СОГЛАСЕН (Инженер)

Приложение 7 Инструкция по монтажу алюминиевого понтона  
ATECO IFR ROBUST

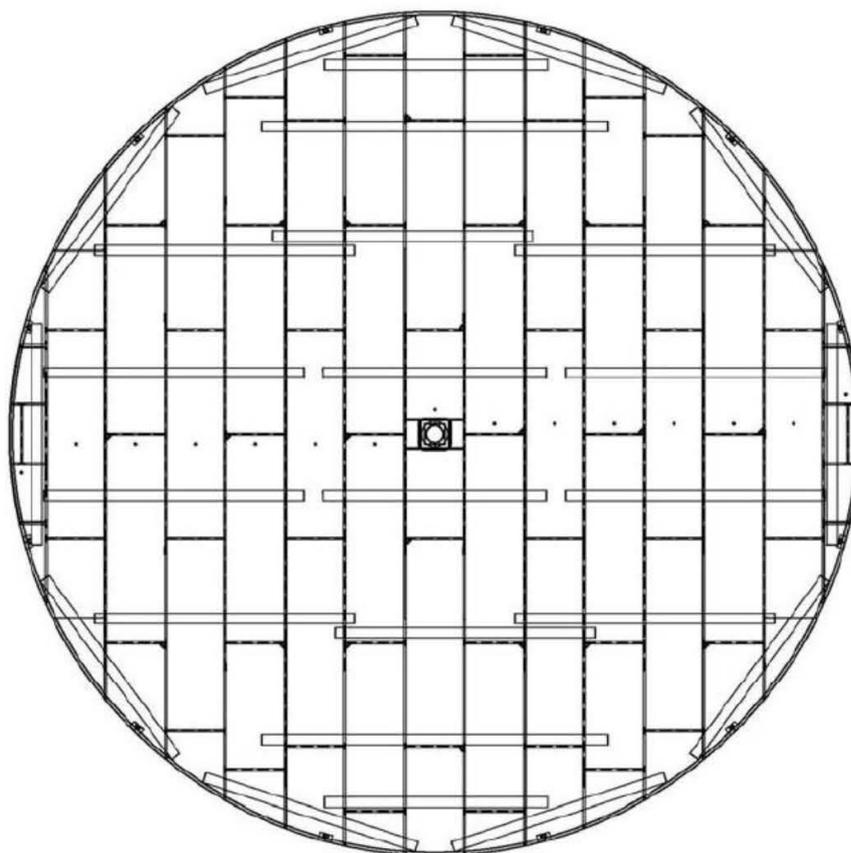


ATECO TANK TECHNOLOGIES ENGINEERING CO.LTD.

Yazlık Yeni Mah. Başoğretmen Cad.  
No:46 Gölçük 41200  
Tel : +90.262.3351598

[www.atecotank.com](http://www.atecotank.com)

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ АЛЮМИНИЕВЫЙ ПОНТОН  
ATECO IFR



Rev. 0-07-2014 rus

Инструкция по монтажу  
Алюминиевый понтон ATECO IFR ROBUST

страница

1

## СОДЕРЖАНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ОПРОСНОГО ЛИСТА ДЛЯ ПОНТОНА	3
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПОНТОН	4
КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЦЕДУР ПО СБОРКЕ ПОНТОНА ALUMAX-ROBUST	5
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ	15
1.0 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	16
2.0 ВЫГРУЗКА МАТЕРИАЛОВ	16
3.0 ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВУАРА	17
4.0 УСТАНОВКА ПРОФИЛЯ ОБОДА ПОНТОНА	19
5.0 УСТАНОВКА ОСНОВНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ БАЛОК	22
6.0 УСТАНОВКА ПРОЕМОВ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ, КОЛОДЦЫ И ДР.	24
7.0 УСТАНОВКА ПОПЛАВКОВ	24
8.0 УСТАНОВКА УПЛОТНЯЮЩЕГО ЗАТВОРА	28
9.0 УСТАНОВКА ОБШИВКИ ПОНТОНА	28
10.0 ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОБШИВКИ С ПОМОЩЬЮ КРЫШЕК БАЛОК	30
11.0 ЗАВЕРШЕНИЕ УСТАНОВКИ	31
12.0 УСТАНОВКА НИЖНЕГО И ВЕРХНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ ОПОР ПОНТОНА	31
КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ УСТАНОВКИ ПОНТОНА АТЕСО ALUMAX ROBUST	34
ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ИНСТРУМЕНТА	35

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ОПРОСНОГО ЛИСТА ДЛЯ ПОНТОНА ATECO ROBUST

Для выбора, проектирования расположения понтона в резервуаре необходимо собрать следующую информацию. Эта информация даст вам точное понимание о расположении устройств в резервуаре – колонн, направляющих труб, урвнемрных устройств, устройств забора проб, трубопроводов на днище и т.д.

Для получения информации необходимо совершить следующие шаги:

1. Выбрать начальную точку вдоль стенки резервуара это может быть люк, патрубок или другая точка. Эта точка при установке должна быть отмечена как референсная точка на резервуаре (т.е. от нее измеряются расстояния до лестниц, клапанов и патрубков установленных снаружи резервуара). Это определит начальную точку для любого, кто будет выполнять установку.
2. После определения начальной точки натяните струну от референсной точки через центр резервуара, проверьте центральное положение центральной колонны. Если колонны нет – определите центр резервуара.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все измерения и точки в резервуаре будут выполнены от осевой линии струны или от центра резервуара.

3. (Item B) Замеряйте и запишите расстояния от центра резервуара до каждой колонны (ближний ряд от центра резервуара считается Первым рядом, следующий – Вторым и т.д. до последней колонны). Все радиальные расстояния колонн должны браться от центра резервуара. Проверьте радиальные расстояния в рядах колонн, отмечая все значительные отклонения.

4. (Item C) Начиная с Ряда #1, определите, замерьте и запишите расстояния между двумя колоннами на каждой стороне от натянутой струны во всех рядах колонн. (Item D) Замерьте и запишите расстояние от центральной линии до ближайшей колонны.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти измерения должны осуществляться одновременно с колоннами в пункте C.

*Повторите эту процедуру со всеми рядами колонн.*

5. (Item E) Определите, замерьте и запишите все трубопроводы, зумпфы, мерные колодцы, змеевики обогрева и т.д., которые могут препятствовать установке понтона. Все измерения должны обмеряться от референсной точки (обычно люка-лаза) и иметь по крайней мере 3 характеристики. Для примера смотри на иллюстрации длину труб E и F.

**Замеры надо выполнить на всех длинах труб внутри резервуара и положение всех зумпфов (прямоков) должно быть отмечено.**



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПОНТОН ATECO ROBUST

заказ No. _____ Инспектор: _____ Дата: _____ Job No. _____ Inspected By: _____ Date: _____ Заказчик _____ Customer _____ Адрес _____ Резервуар No. _____ Location _____ Tank No. _____ Диаметр резервуара _____ Высота _____ Продукт _____ Tank Diameter _____ Height _____ Product _____					
Center Column: <i>Size and Style (sketch)</i> Центральная колонна: <i>Форма и размер (приложить набросок)</i>					
Remaining Columns: <i>Size and Style (sketch)</i> Остальные колонны: <i>Форма и размер (приложить набросок)</i>					
<b>Остальные колонны</b> <b>Ряд 1</b> <b>Ряд 2</b> <b>Ряд 3</b> <b>Ряд 4</b> <b>Ряд 5</b>					
Remaining Columns	Row 1	Row 2	Row 3	Row 4	Row 5
1. No. of Columns кол-во колонн					
2. Radius (Item B) Радиус (B)					
3. Cord (Item C) Хорда (C)					
4. Column Dist. (Item D) From String Line Расстояние между колоннами от осевой линии струны. (D)					
Location of other items in tank (gauge poles, sumps, diffusers, piping, etc.) Положение других конструкций в резервуаре (gauge poles, sumps, diffusers, piping, etc.)					
Примечания:					
Notes:					

## КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЦЕДУР ПО СБОРКЕ ПОНТОНА ATECO ROBUST

### 1. Обследование резервуара

#### а) необходимо знать:

- ◆ Диаметр резервуара.
  - ◆ номер, тип, расположение колонн.
  - ◆ Препятствия в резервуаре.
  - ◇ плавучая труба отбора продукта.
  - ◇ миксеры.
  - ◇ пароподогреватели.
  - ◇ сборные устройства с поверхности.
  - ◇ и т.д.
  - ◆ Вертикальность резервуара.
  - ◆ клепанный или сварной.
  - ◆ прочие неровности резервуара.
  - ◇ Защитные покрытия резервуара.
  - ◇ Размеры люков.
  - ◇ Переливные и вентиляционные устройства.
  - ◆ плотность продукта.
- б) Наличие материалов и инструментов.
- с) Ответственность за выполнение работ.

### 2. На месте выполнения работ

- а) Провести ревизию отгрузочных документов.
- б) Пересчитать наличие материалов:

- ◆ Балки.
  - ◆ Поплавки.
  - ◆ Деревянные ящики.
  - ◆ Поперечные балки.
  - ◆ Сегменты обода.
  - ◆ прочие части.
- с) Проверить повреждения и недостатки.
- д) Отметить расхождения со всеми отгрузочными документами
- е) Провести контроль безопасности для входа в резервуар.

### 3. Подготовка к сборке понтона

#### а) Снаружи резервуара

- ◆ получить необходимые разрешения и наряды на работы.
- ◆ сделать ревизию безопасности.
- ◆ подготовить материалы.

#### б) Внутри резервуара

- ◆ Определить осевые линии резервуара.
- ◆ Выполнить ориентацию понтона.
- ◆ Проверить колонны на вертикальность.
- ◆ Проверить стенку резервуара на наличие препятствий.
- ◆ Проверить вертикальность резервуара.
- ◆ Проверить нижнее положение опорных стоек.

#### с) Проверить качество по процедуре #1

### 4. Сборка понтона

a) В центре резервуара

- ◆ установка центральных балок:
- ◇ собрать предварительно балки.
- ◇ выбрать высоту сборки.
- ◇ расположить балки относительно центральной колонны.
- ◇ соблюдать расстояние между рядами балок.
- ◆ следовать раскладке балок указанной на чертежах.
- ◆ установите поперечные балки.
- ◆ подвяжите балки к центральной колонне временным способом.
- ◆ установите опорные стойки.
- ◆ задайте высоту стоек.
- ◆ выровняйте конструкцию по горизонтальному уровню.

b) Сборка структуры каркаса

- ◆ Сверяйте порядок раскладки согласно чертежу.
- ◆ собирайте балки последовательно.
- ◆ крепите поперечные балки и крепления для опорных стоек.
- ◇ Убедитесь в том, что все соединения достаточно затянуты.
- ◇ Проверьте чтобы все соединители были установлены.
- ◇ Проверяйте горизонтальность сборки по мере установки.
- ◇ Проверяйте расстояния между рядами балок.
- ◇ установите принадлежности, рамки для проемов, юбки колодцев
- ◇ проверяйте, чтоб ряды направляющих балок были ровными.
- ◇ завершите монтаж всего каркаса.

**с) Проведите контроль сборки по процедуре #2**

d) Монтаж поплавков

**Предварительно соберите подвесы поплавков вне резервуара.**

◆ Типы поплавков

- ◇ Структурные поплавки.
- ◇ Периферическте поплавки.
- ◇ Дополнительные поплавки.

◆ Методы крпеления

- ◇ Двойное крепление
  - Основные поплавки.
  - Дополнительные поплавки.
  - Проблемы подгонки поплавков.
- ◇ Одинарное крепление
  - Периферийные поплавки.
  - Проблемы подгонки поплавков.

◆ Установите все основные поплавки.

- ◇ 60" слева и справа от центральной линии.
- ◇ 120" на центральной линии.

◆ Установите дополнительные поплавки.

e) Установите периферийные поплавки

**f) Проведите контроль качества по процедуре #3**

g) Укладка листов обшивки

- ◆ Следуйте раскладке листов обшивки указанной на чертеже.
- ◆ Подготовьте проем для настила обшивки.
- ◆ замените опорные стойки на временные опоры.
- ◆ установите дополнительные поперечины

- ◆ отцентрируйте лист обшивки между балками при укладке.
- ◆ Соблюдайте минимальный нахлест 1/8" на балках.
- ◆ закрепите специальными зажимами или струбцинами.
- ◆ Раскатывайте обшивку.
- ◆ Укладывайте обшивку параллельно балкам.
- ◆ Зажимайте листы по мере продвижения.
- ◆ Устанавливайте крышки балок (прижимной профиль).
- ◆ проштампуйте обшивку

#### **Переходите к следующему проему...**

- ◆ раскатывайте обшивку
  - a) Пользуйтесь проштампованным следом на обшивке
  - b) Соблюдайте нахлест обшивки величиной 1/8"
  - ◆ зажмите края обшивки.
  - ◆ Раскатайте лист.
  - ◆ Аккуратно укладывайте обшивку без морщин.
  - ◆ по мере укладки закрепляйте обшивку.
  - ◆ крепите прижимные балки крышки.
  - ◆ устанавливайте крышки крепления опорных стоек.
  - ◆ устанавливайте опорные стойки вместо временных.
  - h) Завершение сборки понтона
  - ◆ Люки –лазы и колодцы.
  - ◆ Дренажные трубки.
  - ◆ Антиротационные и заземляющие тросы.
  - i) **Проведите контроль качества по процедуре #4**
5. Инспекция после сборки понтона

a) Необходимый инструмент

- ◆ фонарик.
- ◆ несмываемый маркер.
- ◆ мерная лента.
- ◆ чертеж понтона.

b) проверьте структурные элементы каркаса

- ◆ опорные стойки и крепления опорных стоек
- ◇ наличие блокирующих болтов и шпилек.
- ◇ необходимое расстояние от преград.
- ◇ наличие подкладок.
- ◇ крепление к каркасу 4-мя болтами.
- ◇ крепление 4 мя болтами верхней части корпуса крепления опоры.
- ◇ горизонтальность каркаса .
- ◆ Соединение балок между собой
- ◇ Наличие соединителей балок и надежное крепление всеми болтами.
- ◇ Наличие и крепление поперечных балок.
- ◇ Расположение согласно раскладке в комплекте чертежей.
- ◇ Соединительные уголки.
- наличие с обеих сторон поперечной балки.
- наличие всех болтов и чтоб они были затянуты.
- ◆ Поплавки
- ◇ проверить отсутствие зазоров на стропях.
- ◇ Стропы поплавков должны быть прямые не перекручены.
- ◇ крепеж болтами.
- ◇ положение седел.

- ◇ необходимое количество седел на поплавков.
- ◆ Принадлежности
- ◇ соединительные уголки.
- ◇ болты.
- ◇ зазоры.
- ◇ отсутствие прорех и ровность обшивки.
- ◇ Пружины.
- ◇ Уплотнения на колоннах.
- ◇ опорный уголок.
- ◇ P/V вент (уравнительный клапан).
- Шпильки.
- Болты.
- Периферийное уплотнение.
- с) Периферийный осмотр (снизу понтона)
- ◆ Начинайте с входного люка-лаза.
- ◆ Отметьте все дефекты маркером.
- ◆ обойти весь резервуар.
- ◆ Осмотрите уплотнение.
- ◇ подвесы для башмаков.
- ◇ правильность установки.
- ◇ Шпильки.
- ◇ Уровень башмаков.
- ◇ Вес должен распределяться равномерно.
- ◇ без зазоров.
- ◇ Без прорех

- ◇ Давление прижимных пластин.
- ◇ крепеж (шпильки и болты).
- ◇ удаленность от препятствий.
- ◆ Обследование обода понтона.
- ◇ Болты крепления соединительных пластин
- ◇ Крепление периферийных опорных стоек.
  - АВ болты.
  - PEM болты.
- ◆ Периферийные поплавки.
- ◇ расположение и расстояния.
- ◇ Крепление.
- d) Обследование каркаса (снизу понтона)
  - ◆ начать от стенки (например с запада)
  - ◆ Пройти по всей длине каркаса.
  - ◆ Проверить раскладку.
  - ◆ Все дефекты отметить маркером.
  - ◆ Проверить все соединения.
  
- ◇ Соединители балок
- ◇ Угловые соединители
- ◇ Крепления опор и опорные стойки
- ◇ Поперечные балки
- ◇ Поплавки и подвесы поплавков
- ◆ Осмотрите все аксессуары понтона
- e) Осмотр сверху понтона

- ◆ Осмотр периметра
- ◆ Первичное и вторичное уплотнения
  - ◇ полное перекрытие зазора
  - ◇ Крепления прижимного канала вторичного уплотнения
  - ◇ Наличие зазоров и перфораций
  - ◇ Крепление первичного материала к башмачному затвору
- ◆ Первичное уплотнение
  - ◇ прилегание башмаков к стенке
  - ◇ Крепление башмаков
  - ◇ прижимные пластины обода понтона
  - ◇ Крепление к понтону сквозные
  - ◇ отсутствие преград на обода понтона для работы затвора
- ◆ Прижимные пластины
  - ◇ наличие везде где положено
  - ◇ правильность крепления
- ◆ Крышки каркаса по всей поверхности
  - ◇ проверить начав с одной стороны резервуара
  - ◇ Ходить можно по верхним крышкам балок
    - проверить наличие везде где предусмотрено
    - правильность крепления
    - проверить нахлест обшивки.
    - все поврежденные части крепежа должны быть заменены.
- ◇ Принадлежности и аксессуары
  - проверка опор, крепежа и наличия уплотнения.
  - прижатие пружин.

- уплотнение.
- наличие и правильность установки крышек люков.
- прижимной крепеж.
- ◇ Опорные стойки
  - верхние части опор установлены и закреплены.
  - шпильки на опорных стойках установлены.
  - все отверстия для верхнего положения опорных стоек просверлены.
- ◇ Антиротационные тросы.
- ◇ Заземляющие тросы.
- ◇ переливы.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #1.....

**ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ НА ПЛОЩАДКЕ НЕОБХОДИМО ИЗУЧИТЬ ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ, ОН ПОНАДОБИТСЯ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ.**

**АКТ ВЫПОЛНЕНИЯ МОНТАЖА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПОЛНЕН И ПОДПИСАН ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СБОРКИ КАК СПЕЦИАЛИСТОМ НМТ, ТАК И ПРЕДСАВИТЕЛЕМ ПОДРЯДЧИКА. АКТ ПОДПИСЫВАЕТСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ СБОРКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ЗАКАЗЧИКА. ОДИН ЭКЗЕМПЛЯР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТПРАВЛЕН АТЕСО И ХРАНИТЬСЯ В ФАЙЛЕ ПРОЕКТА.**

**ПОНТОН МОЖЕТ БЫТЬ СОБРАН ПРАКТИЧЕСКИ НА ЛЮБОЙ УДОБНОЙ ДЛЯ РАБОТЫ ВЫСОТЕ, ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ НИЖНЕЕ И ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОПОРНЫХ СТОЕК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПОНТОНА В ВЕРХНЕМ И НИЖНЕМ ПОЛОЖЕНИИ ОПРНЫХ СТОЕК ПРИ СБОРКЕ КОНТРОЛИРУЙТЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ ПО УРОВНЮ.**

ПРИМЕЧАНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....

**ПЕРЕД ВХОДОМ В РЕЗЕРВУАР УБЕДИТЕСЬ ЧТО ОН БЕЗОПАСЕН И ПОДГОТОВЛЕН ДЛЯ РАБОТЫ (ЕСТЬ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ РАЗРЕШЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ЗАМКНУТОМ ПРОСТРАНСТВЕ, ОГНЕВЫХ РАБОТ И Т.П.) ВСЕ ВНУТРЕННИЕ ТРУБОПРОВОДЫ, КЛАПАНА ПАТРУБКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧИЩЕНЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДУКТОМ И ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ОТКЛЮЧЕНЫ И ЗАГЛУШЕНЫ. ПРОВЕРКА В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ. РЕЗЕРВУАР НЕ СЧИТАЕТСЯ БЕЗОПАСНЫМ ПОКА НЕ БУДЕТ ПРОВЕДЕНА ПРОВЕРКА. СЛЕДУЙТЕ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАКАЗЧИКА, НОРМАТИВНЫМ АКТАМ И ПРАВИЛАМ И ПРОЦЕДУРАМ АТЕСО.**

**ПЕРЕД ВХОДОМ В РЕЗЕРВУАР ЗАПОЛНИТЕ ЛИСТ КОНТРОЛЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.**

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #2.....

**ДЛЯ ПРОСТОТЫ ОРИЕНТАЦИИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЧЕРТЕЖИ РАСПОЛАГАЙТЕ ТАК, ЧТОБЫ БЛОК НАДПСИ К ЧЕРТЕЖАМ БЫЛ В ПРАВОМ НИЖНЕМ УГЛУ, ОСЕВАЯ ЛИНИЯ СВЕРХУ ВНИЗ ЧЕРТЕЖА РАСПОЛАГАЛАСЬ КАК СЕВЕР И ЮГ, А ОСЬ СЛЕВА НАПРАВ БЫЛА КАК ВОСТОК - ЗАПАД.**

## 1.0 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Необходимый инструмент

Перечень инструмента прилагается в конце текста инструкции.

### 2. Персональные средства защиты (минимум)

- a) каска (ANSI Z-89.1).
- b) защитные очки (ANSI Z-87).
- c) рабочие перчатки.
- d) рабочие ботинки.
- e) Защитный экран от опилок искр (ANSI Z-89.1).
- f) защита для слуха.

### 3. Лист контроля качества процедуры сборки

## 2.0 РАЗГРУЗКА МАТЕРИАЛОВ

### 1. При выгрузке проверьте наличие основных материалов и отсутствие повреждений при перевозке:

Количество:

- a) деревянных ящиков.
  - b) поплавков.
  - c) общую длину балок
  - d) (56 3/16") (поперечные балки).
  - e) башмачные пластины (где применимо).
  - f) сегменты обода.
2. Расположите материалы так, чтоб ими проще было пользоваться.
3. Часть материалов сразу поместите в резервуар:
- a) основные балки P/N 42116
  - b) поперечные балки (56 3/16") (P/N 42114)
  - c) болты, шестигр, 305 S.S., 0.25"-14 тип АВ x 0.625" (P/N 42298).
  - d) временные опоры или леса.
  - e) соединители балок (P/N 42247)
  - f) соединительный угол (P/N 42182)
  - g) Крепление периферийной опоры (P/N 200218)

Выгрузите все сегменты обода (P/N 42079) внутрь резервуара. Располагайте сегменты по периметру у стенки.

4. Количество помещаемых внутрь резервуара основных и поперечных балок зависит от размера резервуара и имеющегося свободного пространства в резервуаре.

### 3.0 ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВУАРА

#### 1. Определение центра резервуара

- а) Если в резервуаре есть центральная стойка то ее положение можно проверить минимум 3-мя произвольными измерениями радиуса в разных направлениях. Не проверив не предполагайте что центральная колонна находится в центре резервуара.
- б) Если в резервуаре нет центральной стойки, то центр резервуара определяется следующим образом:
- 1) замерьте диаметр резервуара.
  - 2) Диаметр разделите пополам и получите радиус резервуара.
  - 3) На дне резервуара измерьте от стенки резервуара расстояние измеренного радиуса и отметьте мелом.
  - 4) От точки отметки первого измерения приблизительно повернитесь на 90 градусов.
  - 5) Повторите операцию из пункта 3.
  - 6) затем переместитесь приблизительно на 30 градусов и опять повторите операции из п.3.
  - 7) Центр резервуара окажется там, где пересекутся все три линии на дне резервуара.

#### 2. Контроль готовности резервуара

- а) используя уровень 1200мм (48") проверьте все колонны, направляющие, вертикальные лестницы и т.п. на вертикальность. Вертикальность не должна превышать требования API 650. Максимальное отклонение колонны от вертикали не должно превышать 1/200 от всей высоты резервуара. Пример: 40 футовый резервуар может иметь отклонение от вертикальности максимум 2-5/8 дюйма.
- б) Используя фонарь или другую подсветку внимательно осмотрите стенки резервуара на наличие отклонений от вертикальности, сильные вмятины, выступы, наличие монтажных скоб, сварных конструкций, кронштейнов, и др помех, которые могут быть прикреплены к стенке резервуара.
- ◆ Проверьте по всему резервуару от днища и до самого верха на отсутствие проблем.
  - ◆ Все препятствия должны быть последовательно промаркированы и сообщены владельцу резервуара для того, чтобы их удалить до начала сборки.
  - ◆ Все проблемы с вертикальностью (все места вмятин или выпуклостей на стенке) должны быть сообщены владельцу резервуара и региональному менеджеру АТЕСО.
- с) Если предполагается – то резервуар должен быть оснащён устройствами перелива, чтобы предотвратить разрушение понтона при контакте с конструкциями крыши в случае перелива.
- д) Уточните с заказчиком высоту верхнего и нижнего положения опорных стоек.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #3.....  
НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПОНТОНА ОПРЕДЕЛЯЕТ ВЛАДЕЛЕЦ РЕЗЕРВУАРА.

3. Определите положение всех направляющих колонн и других устройств, проходящих сквозь понтон.

ПРИМЕЧАНИЕ: Положение понтона выбирайте так, чтобы ряды направляющих север-юг обошли большинство препятствий и колонн.



Выполните проверку операций по контрольному листу #1.

Перед сборкой бригадир должен проверить следующее прежде чем приступить к работе:

- Проверить диаметр резервуара.
- проверить вертикальность колонн.
- проверить вертикальность стенок резервуара.
- проверить стенки резервуара на наличие помех.
- уточнить с заказчиком нижнее положение понтона.
- проверить наличие переливов (если предусмотрено проектом).
- 

#### 4.0 УСТАНОВКА ОБОДА ПОНТОНА

1. Определите центральные оси резервуара

Оси север-юг и восток-запад:

- a) Разделите резервуар на 4 равных части используя длину четверть хорды указанной на чертеже.
- b) Выберите начальную точку от которой будут происходить все измерения.
- c) На чертеже осевые линии маркированы как "СЛ".
- d) внесите в резервуар сегменты обода (PN 42079) соединительные пластины обода (PN 200218) опорные стойки (PN 200400).
- e) С помощью рулетки определите 2 оси Север-Юг, Запад-Восток.
- f) К правому концу каждого сегмента обода понтона (PN 42079) прикрепите распорку (PN 200218) с помощью ботов и гаек 3/8" x 1 1/2" (PN42070 and 42072).
- g) Соберите две секции обода понтона на одной стороне осевой линии Восток-Запад. Соединение расположите так как указано на раскладке обода понтона в комплекте чертежей.
- h) Вставьте стойку (PN 200197) в крепление периферийной опорной стойки.
- i) Выберите необходимое положение для сборки по высоте и сделайте отметку.
- j) на месте отметки сделайте отверстие 7/16".
- k) Поместите шпильку (P/N 42062) в полученное отверстие и зафиксируйте ее на креплении опоры. установите шпонку для фиксации (P/N 42187).
- l) Задайте предполагаемый кольцевой зазор от стенки резервуара путем крепления к сегменту обода

временной распорки нужной длины. Распорку можно изготовить из прижимных пластин для уплотнения. На каждый сегмент обода установите по одной распорке.

m) Продолжайте соединять и поднимать сегменты обода пока все не будут соединены и подняты.

n) проверьте осевые линии и промаркируйте их на обода.

o) Натяните струны на обода для разметки резервуара – получите четыре одинаковых квадранта.

2. С крыши резервуара бросьте отвесные тросы для маркировки положения антиротационных тросов и воронки ручного забора проб, колодца уровнемера и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #4.....

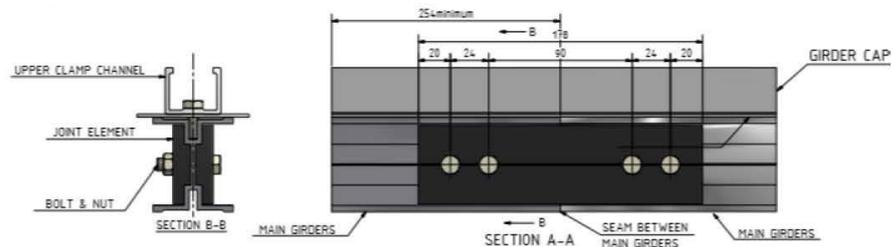
БОЛТЫ ППРОМАРКИРОВАННЫЕ КАК "BOLT, HEX, 305 S.S., 0.25" -14 TYPE AV X 0.625" (P/N 42298) ЭТО САМОРЕЖУЩИЕ БОЛТЫ И ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАТЯНУТЫ С УСИЛИЕМ МЕЖДУ 8 И 12 ФУНТ НА ДЮЙМ. ЙМ. ДЛЯ ДАННОЙ ЦЕЛИ ИХ МОЖНО СРАВНИТЬ С БОЛТАМИ "1/4" STB."

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #5.....

КАК УКАЗАНО РАНЕ ПОНТОН МОЖЕЬ БВТЬ СОБРАН НА ЛЮБОЙ ВЫСОТЕ УДОБНОЙ ДЛЯ МОНТАЖА. УЖЕ БЛИЖЕ К ЗАВЕШЕНИЮ СБОРКИ ОБЯЗАТЕЛЬНО НАДО УСТАНОВИТЬ НИЖНЕЕ И ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПОНТОНА. ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ПОНТОН ДОЛЖЕН СОБИРАТЬСЯ СТРОГО ГОРИЗОНТАЛЬНО. ДЛЯ УДОБСТВА ПРИ МОНТАЖЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТОБ ОБОД НЕ ПЕРЕГОРАЖИВАЛ ДОСТУП В РЕЗЕРВУАР И ЧТО ВЫСОТА ДОСТАТОЧНА УДОБНАЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВНУТРИ РЕЗЕРВУАРА.

a) Следуя раскладке балок по чертежам используя временные опоры расположите балки на высоте сборки. Для правильного соединения балок обратитесь к рисунку Figure 1 .

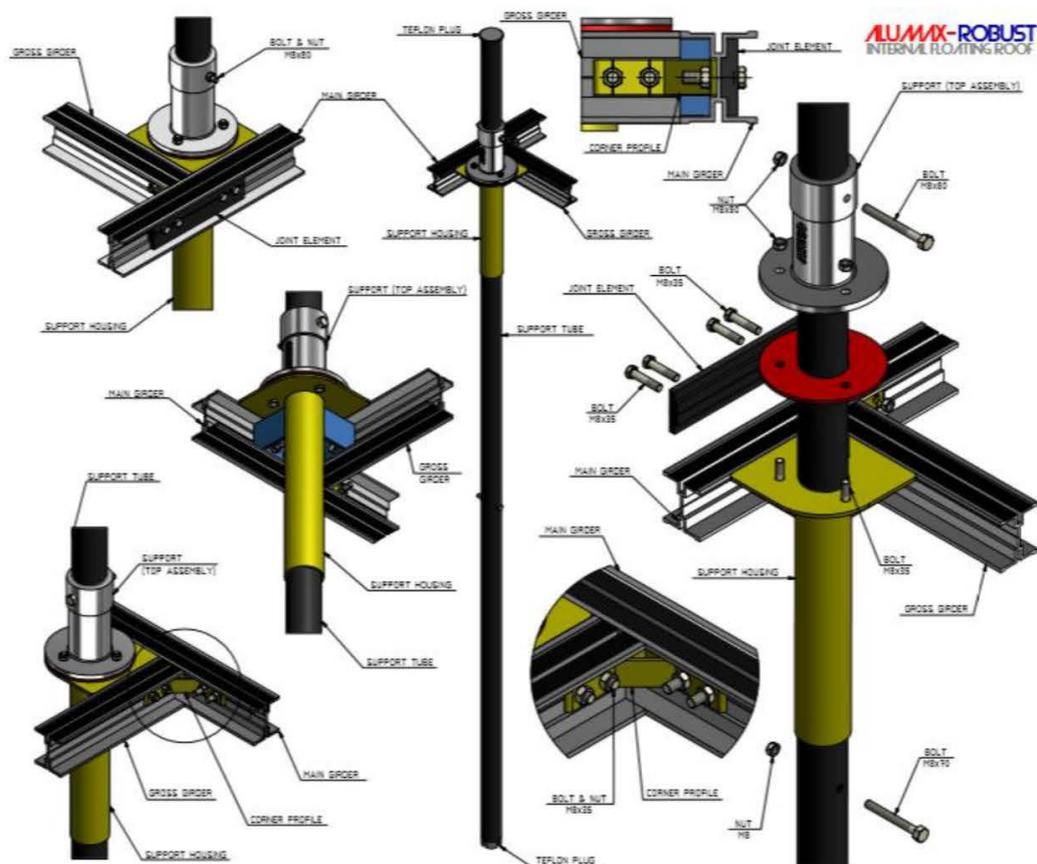
**Figure 1 – Балка и соединитель балки**



b) Проверьте расстояние между балками и от балки до центральной линии, чтобы удостовериться, что балки

располагаются на требуемом расстоянии друг от друга и от осевой линии согласно чертежам. Поправьте положение, если необходимо.

Figure 2 – Крепление балки, поперечной балки и корпуса крепления основной опорной стойки



d) Следуя чертежу раскладки понтона с помощью углового соединителя балок и болтов 1/4" прикрепите в требуемых местах поперечные балки и крепления опорных стоек (P/N 200217). см рис. 2.

## 2. Задание высоты опорных стоек

Инструкция по монтажу  
Алюминиевый понтон ATECO IFR ROBUST

страница

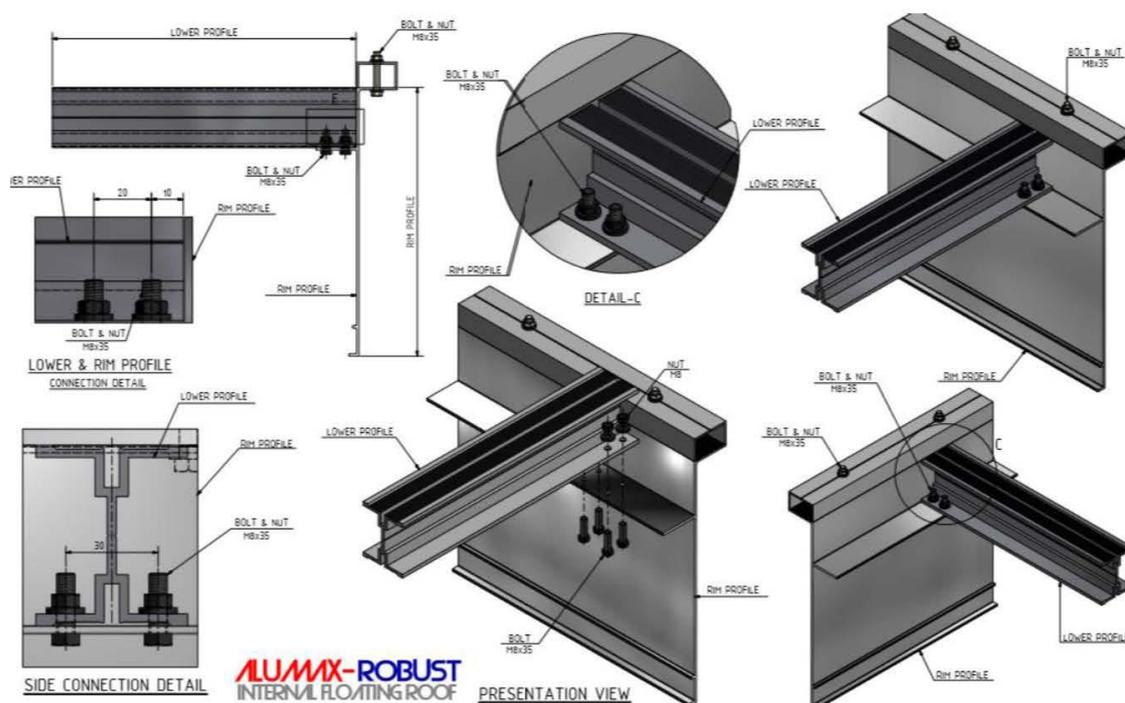
20

а) Высота опорных стоек определяется заказчиком точно определитесь какая высота и в каком месте резервуара она замерена в центре или у стенки резервуара. Помните, что низ поплавка будет приблизительно на 13-1/2" ниже верхнего края сегмента обода. Поэтому убедитесь, что при выбранной высоте понтона никакие препятствия, патрубки манифольды и т.д. не будут мешать позиции поплавков или уплотняющего затвора в нижнем положении понтона.

#### 5.0 УСТАНОВКА ОСНОВНЫХ И ПОПЕРЕЧНЫХ БАЛОК

1. Следуйте чертежам расположения балок каркаса понтона.
2. Начиная с каждой стороны от осевой линии Восток-Запад союлбдайте раскладку согласно чертежам.
3. Крепите один конец балки с соответствующим номером к сегменту обода методом показанным на рисунке figure 3 м соблюдая следующее: см рис. figure 3.

**Figure 3 – Крепление обода и балки**



- a) Замерьте равное расстояние от осевой линии чтобы установить правильное положение первых балок.
- b) Используйте зажимные клещи C-clamp или струбцину для фиксации обода и балки перед сверлением.
- c) Просверлите отверстие с помощью сверла 7/16" насквозь через обод и балку. (Отверстие должно располагаться на достаточном расстоянии чтобы можно было закрутить гайку 3/8 дюйма на крепежный болт.
- d) Закрепите балку к ободу с помощью болтов Pem Stud (PN 42063) и гайки 3/8" (PN 42072),

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #6.....

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ СОХРАНЯТЬ ТРЕБУЕМОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ БАЛКАМИ. КРЕПЛЕНИЕ ПОПЕРЧНЫХ БАЛОК ДОЛЖНО ОБЯЗАТЕЛЬНО СОУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ, УБЕДИТЕСЬ ЧТО ВСЕ БОЛТЫ ЗАТЯНУТЫ И ВСЕ БАЛКИ ПЛОТНО ПОДОГНАНЫ. ЛЮБОЙ ЗАЗОР ИЛИ НЕПЛОТНОСТЬ ПРИ СБОРКЕ БАЛОК КАРКАСА ВЫЗОВЕТ СЛОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОБШИВКИ ПОНТОНА.

ДОПУСТИМОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ БАЛОК – СОЕДИНИТЕЛЬ БАЛОК (P/N 42247). В СЛУЧЕ ЕСЛИ ПОПЕРЧНАЯ БАЛКА ПОПАДАЕТ НА СТЫК ОСНОВНОЙ БАЛКИ ДОПУСКАЕТСЯ С ОДНОЙ СТОРОНЫ ПРИМЕНИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬ БАЛОК А С ДРУГОЙ СТОРОНЫ ПОПЕРЧНУЮ БАЛКУ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ УГОЛОК (P/N 42182).

МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОПЕРЧНЫМИ БАЛКАМИ 17'-0" (204").

4. Для временного поддержания свободной части каркаса используйте временные подпорки, леса или козлы.
5. Для соединения всех остальных балок используйте раскладку балок из комплекта чертежей понтона.
6. После того как присоединены короткие подборные балки первый ряд профиля каркаса может быть установлен.
7. Для временной фиксации ряда балок в положении с каждой стороны можно использовать прижимные клещи c-clamps или струбцины. После проверки соблюдения всех размеров просверлите отверстие и приболтите балку к ободу.
8. С помощью рулетки и столярного угольника определите положения коротких балок крепящихся к данному основному ряду балок.
9. Используя соединительный уголок (P/N 42182) как шаблон просверлите отверстия 5/16" в основной и поперечной балках и скрепите их с использованием болтов 1/4" hex bolt (P/N 42065) и гайки (P/N 42064).
10. Следуя чертежу раскладки понтона определите положение креплений основных стоек (P/N 200217). Для сборки следуйте рисунку figure 2.
11. Проверьте прямолинейность полученного ряда каркаса с помощью натянутой струны.
12. Поперечные балки (PN 42114) крепятся в соответствии с раскладкой на чертежах с помощью соединительных уголков (P/N 42182) и болтов 1/4" hex bolt (PN 42065) и гаек (P/N 42064).
13. Поперечные балки могут использоваться для установки расстояний между рядами основных балок.
14. Продолжайте крепить основные и поперечные балки до формирования структуры каркаса понтона.
15. Для поддержания и выравнивания каркаса можно использовать опорные стойки (P/N 200400).

16. После завершения четырех рядов основных балок может быть начато крепление поплавков. Это поможет поддерживать расстояние между балками.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ.....

При необходимости крепление опорной стойки может быть смещено в любом направлении на 24 дюйма для обхода препятствий, трубопроводов, прямков и других преград на дне резервуара.

#### 6.0 МОНТАЖ ПРОЕМОВ ПОД НАПРАВЛЯЮЩИЕ КОЛОННЫ, ЛЕСТНИЦЫ, ЛЮКИ-ЛАЗЫ И Т.П.

а) Согласно сборочным чертежам используя соединительные уголки и болты 1/4" hex bolts, соберите структурные компоненты проемов и аксессуаров.

б) Две секции юбки устанавливаются на раму таким образом, чтобы юбка опускалась в продукт когда резервуар будет заполнен. Пока что не закрепляйте ее к каркасу. Соедините две половины вместе с помощью болтов 0.25" - 20 x 1" UNC bolts (P/N 42064). надежно затяните.

9. На конце каждой поперечной балки, балки проема и везде, где балка крепится к ободу понтона нужно применять силиконовый герметик. Убедитесь, что герметик полностью заполняет паз с обеих сторон балки и чтобы все балки были герметизированы.

10. С одной стороны оси север-юг осмотрите балки или проверьте их правильное положение с помощью натянутой струны.

#### 7.0 УСТАНОВКА ПОПЛАВКОВ

1) Крепление поплавков к каркасу

б) Седла поплавков (P/N 42084) могут крепиться к каркасу одним из следующих двух способов см рисунок Figure 4

##### Method 1 – Двойное крепление

Используя болты 2 1/4" X 1" hex bolt (P/N 42065) и 2 шайбы (P/N 42287) установите седло поплавка (P/N 42084) на нижнюю сторону основной балки, затем поместите поплавок в седло обернув его стропом (P/N 42077) вокруг поплавка. Вставьте болт 1/4" X 1" сквозь шайбы и потом через отверстие в конце стропа понтона и наконец через отверстие в седле поплавка. Расположите седло так, чтобы болт вкручивался в резьбовой паз в нижней части балки. Затяните сначала одну сторону, потом вторую.

##### Method 2 – Центральное крепление

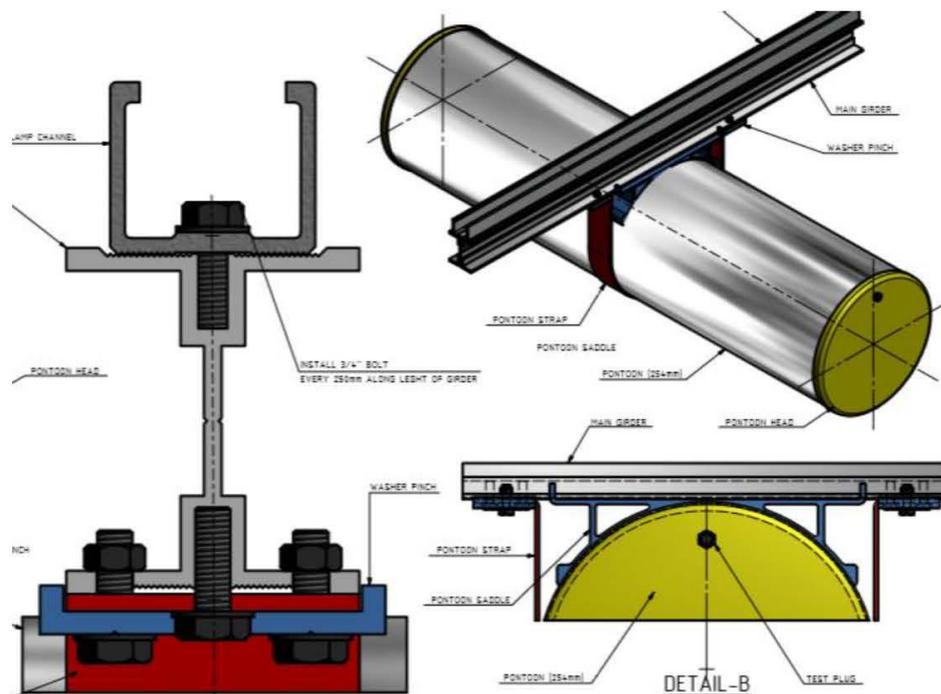
Вставьте 3/8" Rem болт (PN 42063) в центральное отверстие на седле поплавка. Болт должен вставляться со

стороны изогнутой части седла и выходить на плоскую сторону. Накройте головку болта небольшим кусочком неопреновой ленты. Центральный способ монтажа приемлем для всех периферийных поплавков и для установки поплавков в местах где есть проблемы с препятствиями или размещением поплавка. В фланце балки надо просверлить отверстие 7/16" это и будет место крепления болта Rem к балке. См рис figure 4.

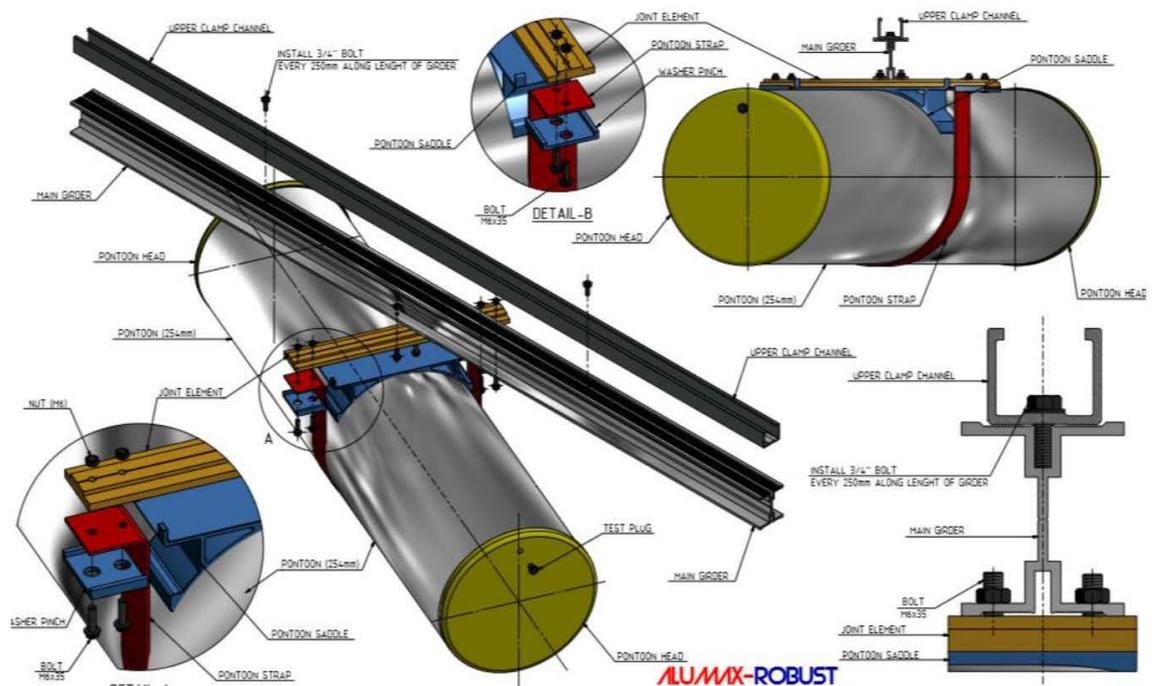
Примечание по процедуре #7.....

МЕСТО КРЕПЛЕНИЯ ПОПЛАВКА К БАЛКЕ МОЖЕТ БЫТЬ СМЕЩЕНО НА 12 ДЮЙМОВ В ЛЮБОМ НАПРАВЛЕНИИ ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОБОЙТИ ОПОРНЫЕ СТОЙКИ ИЛИ ПРЕПЯТСТВИЯ.

Figure 4 –Монтаж поплавка  
Двойное крепление



Центральное крепление



- 1) Загрузите поплавки в резервуар.
- 2) Основные поплавки
  - а) Первые два ряда основных поплавков начинаются в 60 дюймах от осевой линии восток-запад и перпендикулярны основным балкам.
  - б) Последующие ряды располагаются на межцентровом расстоянии 120 дюймов от первого ряда основных поплавков.
  - в) Следуя чертежам раскладки поплавков прикрепите все основные поплавки используя по возможности способ двойного крепления.
- 3) Периферийные поплавки
  - а) Периферийные поплавки – это поплавки монтируемые непосредственно рядом с ободом понтона. Периферийные поплавки монтируются как можно ближе к ободу понтона, но всегда должен оставаться зазор приблизительно 2 дюйма, чтобы обеспечить нормальную деформацию конструкции.

- b) НЕ монтируйте периферийные поплавки на этой стадии.
  - c) Периферийные поплавки устанавливаются после того, как смонтирован башмачный затвор.
- 4) Дополнительные поплавки
- a) Дополнительные поплавки устанавливаются для дополнительной плавучести.
  - b) Следуя раскладке поплавков установите дополнительные поплавки используя по возможности двойной способ крепления



Выполните процедуру контроля качества #2 на Листе контроля установки.

После завершения сборки основной части каркаса понтона бригадир перед продолжением сборки должен проверить и проконтролировать следующее

- Правильность расположения балок и поперечных балок – все изменения должны быть зафиксированы на чертеже).
- Правильность расположения опорных стоек – все изменения должны быть зафиксированы на чертеже).
- Правильность использования соединителей, уголков и т.п.
- Правильность закрепления болтами всех соединителей, уголков и т.п.
- Проверить горизонтальность конструкции понтона.
- Правильную герметизацию силиконом.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ #8.....

НЕОБХОДИМО ЗАКОНЧИТЬ ВСЕ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ СВЕРХУ ПОНТОНА СВЯЗАННЫЕ С МОНТАЖЕМ АНТИРОТАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ, ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ПЕРЕЛИВОВ И Т.П. ДО ТОГО КАК ПОМЕЩАТЬ ПОПЛАВКИ И ОБШИВКУ ВНУТРЬ РЕЗЕРВУАРА.

ЗАМЕЧАНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЛЮБЫХ ОГНЕВЫХ РАБОТ УБЕДИТЕСЬ ЧТО ВСЕ РАЗРЕШЕНИЯ ЕСТЬ И ПРИНЯТЫ ВСЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ИМЕЮТСЯ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

8.0 ПРИ МОНТАЖЕ БАШМАЧНОГО ЗАТВОРА

Если планируется монтировать башмачный затвор, то необходимо сделать следующие операции:

1. Снаружи резервуара:
  - a) Присоединить клипсы крепления к башмачными пластинам
  - b) Прикрепить прижимные пластина к клипсам крепления к ободу.
2. Внести предсобранные пластины башмаков и механизмы подвеса в резервуар и равномерно разложите по периметру резервуара.
3. Зафиксируйте подвесы к башмачным пластинам с помощью шпилек.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОЦЕДУРЕ .....

НЕ УСТАНАВЛИВАЕИ БАШМАЧНИИ ЗАТВОР ПРЕЖДЕ ЧЕМ УСТАНОВЛЕННЫ ОСНОВНЫЕ ПОПЛАВКИ И ВСЕ СТРОПЫ ПОПЛАВКОВ ДОСТАТОЧНО ЗАТЯНУТЫ.  
ДЛЯ МОНТАЖА ЗАТВОРОВ СМОТРИТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ЗАТВОРОВ.

4. Устанавливайте все башмаки.
5. После монтажа башмачного затвора можно устанавливать все периферийные поплавки.



Выполните контроль качества по пункту #3 Контрольного листа Установки.

- Бригадир с фонариком должен осмотреть все поплавки и убедиться в их правильной установке.
- Каждый поплавок должен быть осмотрен на предмет повреждений после транспортировки и сборки.
- Ключом проверьте чтобы все пробки в поплавках были туго затянуты.

#### 9.0 МОНТАЖ НАСТИЛА ПОНТОНА

Примечание : начните с тех листов, которые ближе всего к началу сборки каркаса понтона.

1. Каждый рулон настила понтона пронумерован и должен быть выложен как обозначено на чертеже. Край настила, который оканчивается на ободу понтона надо обрезать на угол. Угол определяется углом изгиба

обода понтона. На маленьких понтонах (менее 30 метров) и коротких проемах настил может подрезаться по двум сторонам на угол.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....

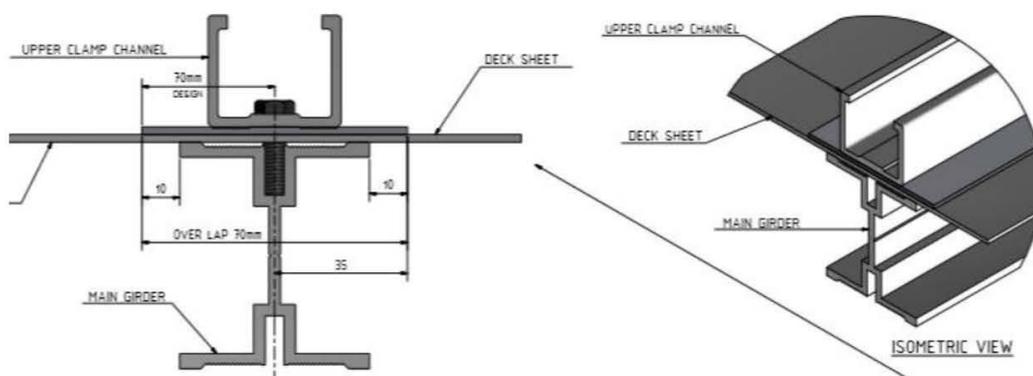
КРАЯ ОБРЕЗКОВ БАЛОК И ОБШИВКИ МОГУТ БЫТЬ ОЧЕНЬ СОТРЫМИ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ РУКАВИЦЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ЧАСТЯМИ И РУЛОНАМИ ОБШИВКИ.

2. На выбранном проеме если стойки переменной высоты, то их надо удалить и заменить домкратами или козлами или временными подпорками.
3. Установите временные перекладины на проем для облегчения поддержки настила при раскатывании. Расстояние между временными опорами и поперечными балками должно быть приблизительно 60 дюймов.
4. Начиная от обода, выровняйте лист настила по центру между балками и начинайте разворачивать. Для прихвата обшивки к балкам понтона используйте зажимы или струбцины.
5. Аккуратно разворачивайте рулон настила.
6. Натягивайте обшивку плотно на сколько возможно, чтобы избежать морщин и заломов. На балках нужно обеспечить нахлест обшивки с зазором 1/8" дюйма. Достаточный нахлест надо обеспечивать по всей длине. Для фиксации настила используйте зажимы или струбцины.
7. На конце рулона обшивка раскладывается так чтобы она укладывалась внахлест на обод, каркас проема или поперечную балку.
8. После того как обеспечена правильная укладка листа, отцентрируйте крышку балки (P/N 43083) над балкой. Плотно ударьте по крышке балки резиновым молотком так, чтобы отпечаток рифления балки остался на обшивке.
9. Переходите на следующий ряд. Следуя раскладке по чертежу выберите соответствующий рулон и раскатайте способом описанным выше.
10. Используйте отпечаток крышки балки на уже раскатанной обшивке и края незакрытой балки чтобы обеспечить нахлест 1/8". См. рис. Figure 5.
11. Натягивайте обшивку плотно на сколько возможно, чтобы избежать морщин и заломов. Достаточный нахлест надо обеспечивать по всей длине. Для фиксации настила используйте зажимы или струбцины.
12. Где надо подрезайте настил обшивки. например в местах положения опор переменной длины, отметьте т прорежьте отверстия под все стойки. Сначала проткните обшивку в месте отверстия, а потом завершите ножницами или другим инструментом.
13. Укладка обшивки в местах колонн или других конструкций
  - а) Когда вы достигнете положения колонны или другого постоянного проема через понтон полностью обрежьте лист обшивки с внутренней стороны проема.
  - б) На листовой обшивке, грубо вырежьте отверстие чтобы проложить через конструкцию. Обеспечьте нахлест 1/8" на каркасной рамке устройства.
  - с) Уложив обшивку вокруг устройств продолжайте раскатывать рулоны и закреплять как указано выше.

## 10.0 ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОБШИВКИ ПОНТОНА И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАЛКИ

1. Уложите профили крышки балки поверх балки между двумя секциями. Отцентрируйте полжение крышки над балкой см. рис. Figure 6.
2. Болты должны быть вставлены в каждое отверстие на крышке. В местах где крышка обрезана надо сделать дополнительные отверстия для закрепления. Наибольшее расстояние от края профиля крышки до первого болта 3 дюйма.
  - a) Профиль крышки балки может быть подрезан поместу по необходимости с зазором на стыке до 1/16 дюйма.
  - b) Зажать нахлест обшивки между основной балкой и крышкой балки и затянуть саморезом 1/4"STB.
  - c) В каждом месте где для настила потребуется соединение нескольких рулонов обшивки необходимо накрыть крышкой балкой в месте нахождения поперечной балки со стороны каждого листа с нахлестом обоих листов.

Figure 5 - Профиль, Обшивка, Крышка, Болт



3. Используйте саморезы 1/4" STB чтобы установить крышки корпуса крепления опорных стоек.
4. Повторите процедуру по пунктам 2 - 13 выше пока не застелие весь настил понтона.
5. После укладки настила, проркжьте отверстия под люк лаз, клапаны где необходимо. Оставляя нахдест не менее 1/8 дюйма на рамку.
6. Установите крышки балок или опорные уголки где необходимо на все проемы.

ПРИМЕЧАНИЕ К ПОЦЕДУРЕ #10.....

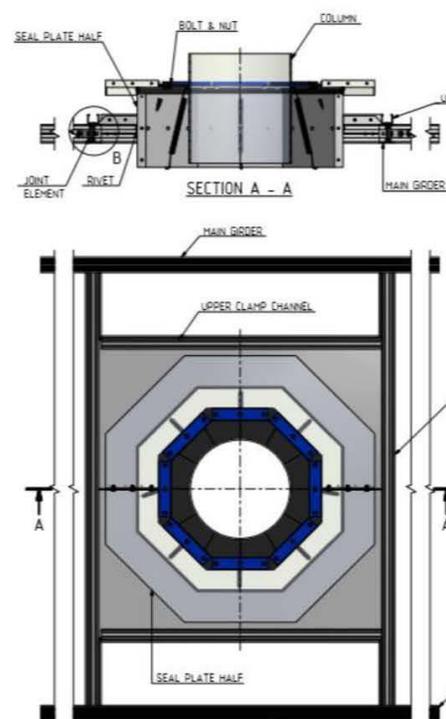
11.0 ЗАВЕРШЕНИЕ МОНТАЖА

1. Закончите монтаж принадлежностей и колодцев.

- а) Используя болты 1/4" STBs, установите опорные уголки связанные с уравнительными клапанами, люками, воронкой пробоотборника, колоннами, колодцами и т.п. Установка потребует просверлить отверстие 1/4" в юбке колодцев расположенных под опорными уголками. Проверьте правильность расположения перед сверлением.
- б) Установите молдинг из эластомера (P/N 42088) на верхнюю часть опорного уголка.

2. Уплотнения колонн См. рис Figure 6.

- 3) Установите антиротационные тросы и заземляющие кабели согласно чертежам.
- 4) Установите где требуется дренажные трубки.
- 5) Завершите установку уплотняющего затвора.
- 6) Если заказчику требуются чертежи по фактической установке, то отметьте на чертеже общего вида раскладку фактического положения всех проемов и ориентацию понтона и отправьте данные пометки в офис ATECO для выполнения чертежей.



12.0 УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ ОПОРНЫХ СТОЕК

- 1. Сверху понтона в каждом креплении опорной стойки в ее крышке (P/N 200217) просверлите отверстие 7/16".
- 2. Установите болты (P/N 42062) сквозь полученные отверстия и закрепите их к опорным стойкам с использованием шпилек (P/N 42187) через отверстие на конце болта. Когда понтон находится на плаву эти болты будут использоваться чтобы установить верхнее положение стоек понтона.
- 3. Сверху на опорной стойке отмерьте разность расстояний между монтажным положением опорных стоек и верхним положением стоек.
- 4. Отметьте это место и просверлите отверстие 7/16" в опорной стойке. Когда понтон будет на плаву это отверстие будет использоваться для установки верхнего положения опорных стоек.

5. Снизу понтона отмерьте разницу расстояния между монтажным положением понтона и нижним положением опорных стоек.
6. Отметьте это место и просверлите отверстие 7/16" в опорной стойке..
7. Удалите болты со шпилькой на каждой опорной стойке и переместите в просверленное отверстие для нижнего положения опорной стойки.



Выполните контроль качества #4 по контрольному листу.

Когда понтон полностью собран, необходимо проверить следующее для контроля качества сборки.

- Проверить все крышки балок на полное прижатие и правильный крепеж.
- Правильность монтажа стоек – для переменной высоты – убедиться, что стойки проходят насквозь, верх крепления опорной стойки закреплен 4-мя саморезами.
- Для переменных стоек убедиться в правильной установки верхней крышки крепления стоек и наличие фиксирующей шпильки.
- Проверить все опорные уголки на всех проемах понтона на правильность установки и крепления болтами.
- Проверить наличие молдингов вокруг всех люков и колодцев и т.д.
- Проверить положение уравнильного клапана, правильность установки антивращающего и заземляющего тросов.
- Проверить правильность сборки и монтажа всех крышек проемов и конструкций.
- Проверить крепление прижимных пластин периферического уплотнения.
- Убедиться в правильности монтажа всех дренажных трубок.



ПРИМЕЧАНИЕ К ПРОЦЕДУРЕ #11.....

#### КРЕПЛЕНИЕ ОБШИВКИ НА ШВАХ

При креплении настила понтона и крышки балки к основной балке нужно обеспечить плотное прилегание крышки. Заводские отверстия в крышке балки начинаются в 6 дюймах от конца крышки и располагаются через 12 дюймов друг от друга. В практике встречаются такие случаи когда балка обрезается и первое отверстие оказывается только в 10-11 дюймах от конца крышки.

Во всех случаях, когда крышка заканчивается на ободке понтона, нужно просверлить отверстие так чтобы оно было не более 3 дюймов от края крышки балки. А если крышка сделана из двух отрезков соединенных встык, то оба отверстия должны находиться приблизительно на расстоянии 1 дюйм от каждого края. Размер отверстия 9/32 дюйма.

Всем монтажникам необходимо знать это и иметь в наборе инструмента дополнительные сверла 9/32". При возникновении вопросов просим обращаться в компанию ATECO.

**ATECO ROBUST КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ**

Заказчик \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_ Резервуар № \_\_\_\_\_

**ПЕРЕД ВХОДОМ В РЕЗЕРВУАР**

\*\*\*осуществляется бригадиром перед входом в резервуар\*\*\*

1. Все клапаны закрыты и заблокированы.
2. Все трубопроводы заглушены или отключены.
3. Имеется вентиляция резервуара.
4. Работники проинструктированы по безопасной работе в замкнутом пространстве. Есть страхующий.
5. Состояние атмосферы в резервуаре постоянно мониторится при первом входе.
6. Все меры безопасности на территории площадки выполнения работ задействованы.

*Контроль качества #1*

\*\*\* осуществляется бригадиром перед началом сборки\*\*\*

1. Проверить диаметр резервуара.
2. Проверить вертикальность колонн.
3. Стенки резервуара проверить на проблемы с вертикальностью.
4. Проверить стенки резервуара на наплывы сварки, крепежные кронштейны и другие выступы.
5. Выбрать с заказчиком высоту нижнего и верхнего положения понтона.
6. Проверить устройства перелива (если есть).

Выполнил: \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

*Контроль качества #2*

\*\*\* осуществляется бригадиром по завершению сборки основного каркаса\*\*\*

1. Правильность раскладки основных и поперечных балок.
2. Правильное расположение опорных стоек.
3. Правильное применение соединительных элементов.
4. Правильность применения крепежа на соединительных элементах.
5. Горизонтальность конструкции каркаса.
6. Правильное применение герметика.

Выполнил: \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

*Контроль качества #3*

\*\*\* осуществляется бригадиром после установки поплавков\*\*\*

1. Проверить правильность установки поплавков, крепежные части, болты и т.д.
2. Визуальная проверка поплавков на отсутствие повреждений.

Выполнил: \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

*Контроль качества #4*

\*\*\* осуществляется бригадиром после завершения сборки понтона\*\*\*

1. Проверить все крышки балок на полное прижатие и правильный крепеж.
2. Правильность монтажа стоек – для переменной высоты – убедиться, что стойки проходят насквозь.



ATECO TANK TECHNOLOGIES ENGINEERING CO.LTD.

Yazlık Yeni Mah. Başoğretmen Cad.  
No:46 Golcuk 41200  
Tel : +90.262.3351598

[www.atecotank.com](http://www.atecotank.com)

3. Для переменных стоек убедиться в правильной установки верхней крышки крепления стоек и наличие фиксирующей шпильки.
4. Убедиться что все стойки зафиксированы на одном уровне.
5. Проверить наличие шпилек на фиксирующих болтах стоек.
6. Проверить наличие молдингов вокруг всех люков и колодцев и т.д.
7. Проверить положение уравнительного клапана.
8. Проверить правильность сборки и монтажа всех крышек.
9. Проверить, что резервуар очищен от мусора, вспомогательных конструкций, материалов и инструмента после сборки.

Выполнил: \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Обход вместе с заказчиком выполнен: \_\_\_\_\_

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТА

Кол-во	ОПИСАНИЕ
1	Ножовка электрическая I (Electric Milwaukee Model CAT 6511
1	Углошлифовальная машинка Miter Saw w/42-48 tooth carbide tip blade
1	Ножовка по металлу Jig Saw w/metal cutting blades
2	резиновые молотки
2	3/8" x 3/8" головки
2	3/8" to 1/2" переходник
2	7/16" x 1/2" глубокая головка
2	3/4" x 1/2" глубокая головка
2	1/2" ударный гайковерт (Ingersol Rand Model 2705A1)
2	1/2" дрели пневматические (Ingersol Rand Model 728NA3)
1	ножницы слесарные (heavy duty Florida Pneumatic FP-7000)
1	высечные ножницы (Chicago Pneumatic 835)
1	90° Дрель с pistol grip рукояткой Right Angle Drill (Ingersol Rand Model 7LM3A43)
1	24" уровень
1	48" уровень
1	водяной уровень
1	Слесарный уголок
1	100' рулетка
2	25' рулетка
1	отвес 50' string
2	9/16" x 3/4 комбинированный ключ
1	85 cfm воздушный компрессор (Diesel)
1	генератор и сварочный аппарат(for electricity)
1	1/2" трещотка
2	9" плоскогубцы
2	10R Vice Grips зажим малый
24	11R Vice Grip "C" Clamps зажим большой
12	R Vice Grip Welders Clamps Ухваты сварщика
6	8R Vice Grip Duck Bill Clamps захват с плоскими губами
2	12" adjustable wrenches разводной ключ
1	Right Hand Tin Snip Ножницы по металлу правые
1	Left Hand Tin Snip ножницы по металлу левые
1	Straight Tin Snip прямые ножницы по металлу
6	Magic Markers Несмываемый маркер
2	Utility Knives Ножи с лезвиями
2	Screw Drivers, Common Отвертки
2	Screw Drivers, Phillips ручной гайковерт
2	4 lb. Hammer молоток



ATECO TANK TECHNOLOGIES ENGINEERING CO.LTD.

Yazlık Yeni Mah. Başoğretmen Cad.  
No:46 Gölçuk 41200  
Tel : +90.262.3351598

[www.atecotank.com](http://www.atecotank.com)

- 1 8 lb. Sledge Hammer киянка
- 1 6" Bolt Cutter Кусакчи
- 1 Hacksaw with extra blades обычная ножовка по металлу
- 1 Come-along Домкрат
- 1 3-way Manifold with quick connects манифольд для пневмоинструмента
- 2 Caulking Guns пистолет для герметика
- 1 Roll of Mason's Line (approximately 500 ft.) бечевка или струна
- Miscellaneous 1/2" drive sockets набор головок на 1/2"
- Сверла (3/8", 7/32", 1/4")
- Удлинитель электрический Extension cord (кол-во зависит от размера резервуара)
- 3/4" пневмошланг (кол-во зависит от размера резервуара)
- 1/2" пневмошланг (кол-во зависит от размера резервуара)
- временные опорные стойки (кол-во зависит от размера резервуара)
- временные перекладины для обшивки (кол-во зависит от размера резервуара)\_\_\_

**Приложение 8 Письмо о начале строительства**



**Архивный № 2030**  
для ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор: Жумадилова Л.Р.  
Подразделение: Отдел поддержки бизнеса

Создан: 28.09.2021 09:55  
Изменён: 28.09.2021 09:58

Номер входящего		Откуда	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АППАРАТ АО "КАЗТРАНСОЙЛ"
Дата регистрации:	28.09.2021	Номер исходящего:	14-04/6581
Папка	Письмо	Дата регистрации:	28.09.2021
Тема документа	Касательно начало строительства объектов.	Номенклатура	
		Индекс Дела:	
		Срок хранения	лет

**Заместителю директора филиала  
«Центр исследований и разработок  
АО «КазТрансОйл»  
Тургумбаеву Н.О.**

Настоящим сообщаем, что начало строительства по объектам:

1. «НПС им. Т.Касымова. Реконструкция РВС-20000 м3 №7» планируется в мае 2023 года;
2. «НПС им. Т.Касымова. Реконструкция РВС-20000 м3 №12» планируется в мае 2022 года.

**Директор**

**А. Анискин**

Документ подписан ЭЦП 28.09.2021 09:45:44

(Подписал:) Анискин А.Е. (Директор)

(MIIP1wYJKoZihvcNAQcCoIIPyDCCD8QCAQExDjAMBggqgw4DCgEDAQUAMGUGCSqGSib3DQEHAaBYBFY8c2Inbj48ZjQ+NGUzNmU0YTEwNTAzODImMDAwZDcyMGNkNmZhNTdjODQxNTgzZWNIzMWmJy1MzQ3ZDK1NWRIMzYxOTU5MWFjMDwvZjQ+PC9zaWduPqCCBGkwggRIMIIEED6ADAgECAhQ1UafnN5qOXwHrovchouilialFWDANBgbkqgw4DCgEBAQIFADBTMQswCQYDVQQGEwJLWjFEMEIGA1UEAw70rDQm9Ci0KLQq9KaINCa0KPTmNCb0JDQndCU0KvQoNCJ0KjQqyDQntCg0KLQkNCb0KvSmlAoR09TVCKwHhcNMjE2MDYyNTMyWWhcNMjE2MDYyNTMyWjCCAAQ8xIjAgBgNVBAMMGdCQ0J3QmNCh0JrQmNCDINCQ0KDQotCj0KAxFzAVBgNVBAQMDtCQ0J3QmNCh0JrQmNCDINCQ0KDQotCj0KHQntCZ0JsiMRgWfYgYDVQQLEA9CSU45NzA1NDAwMDAxMDcxHTAbBgNVBCoMFCNV0JLQk9CV0J3QrNCV0JLQmNcMSUwIwYJKoZihvcNAQBFhZBTkITS0IOQEtbWIRWRSQU5TT0IMLktaMGwwJQYJKoMOAwoBAQEEMBgGCIqDDgMKAQEBAQECCqDDgMKAQMBADQwAEQJ6z7Ud5MgOIBk+01Vezul4Y5SfhTyJKOab2rJRnU7UIF0E8IgtP3nf1Oke1sW5W6SAGaaDsgNT0X6nvDYLXyJggHrMIIB5zAOBgNVHQ8BAf8EBAMCBsAwKAYDVR0IBCEwHwYIKwYBBQUHAWQGCCqDDgMDBAECBgbkqgw4DAwQBAgUwDwYDVR0jBAgwBoAEW2pz6TADBgNVHQ4EFgQU9yK3zsy4yBSz08H8WamIjdjPKQwXgYDVR0gBFcwVTBTBgcqgw4DAwIBMEgwIYIKwYB

