

Техническая спецификация

на работы по устройству резервной технологической карты на промышленной площадке рудника «Семизбай»

- Строительство резервной технологической карты для приема растворов ПР (или ВР) во время ремонта основных карт ПР (или ВР)
- устройство Малой насосной станции для перекачки растворов ПР (или ВР) погружными насосами из резервной карты в ЦППР (или на ГТП);
- прокладка технологических трубопроводов от Малой насосной станции с узлами врезки в существующие трубопроводы в ЦППР и ГТП;
- прокладка технологических трубопроводов от существующих трубопроводов слива ПР и ВР в новую резервную карту;
- устройство радарного уровнемера.

1. Резервная технологическая карта

Работы по генплану:

- Срезка почвенно-растительного слоя 0,15 м механизированным способом с перемещением до 50 м – 1643 м²;
- Устройство насыпи с отвала (уплотнением катками) – 1129 м³;
- Работы по устройству покрытий типа 1- 973,3 м² :
 - а) Устройство корыта Н=0,10 м с разработкой грунта механизированным способом – 97,3 м³;
 - б) Гравийно-песчаная смесь, Н=0,25 м – 243,3 м³;
 - в) устройство обочин покрытия тип 1 из гравийно-песчаной смеси – 66,75 м³;

Резервная технологическая карта предназначена для приема продуктивных или выщелачивающих растворов на время ремонта основных технологических карт ПР или ВР. Объем карты составляют 3000 м³. Заложение откосов котлована принято 1: 2.85 из условия устойчивости материалов откоса на сдвиг.

Конструктивно технологическая карта представляет из себя котлован, заглубленный ниже уровня земли с одной стороны на 3,5 м, с другой стороны на 2,6 м, т.е. дно имеет продольный уклон 0,02. По краям карты устроены бермы шириной 2,5 м находящиеся выше уровня отметки земли на 0,3 м. Гидроизоляция котлована выполнена из слоя непроницаемой глины толщиной 0,5 м, уложенной по дну и откосам, уплотненной и укатанной до проектных отметок. Поверх глины уложены два слоя стабилизированной полимерной пленки Геомембрана толщиной 1,5 мм с заведением краев пленки в траншее на бермах. Габарит по наружному контуру карты 66 м х 36 м.

В карте происходит частичное отстаивание и осаждение твердых частиц в глубокой части карты при движении раствора от стороны поступления в сторону забора погружными насосами. По двум сторонам технологической карты за бермами устроены две наблюдательные скважины для определения возможной утечки растворов. На бермах отстойников предусмотрено устройство дыхательных клапанов. На малом откосе карты находится Малая насосная станция.

Ведомость объемов работ

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. из м	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Земляные работы	Выемка грунта под котлован	м ³	3597	
		Выема грунта из траншеи	м ³	98	
2	Площадь	Дна	м ²	590	
		Откосов	м ²	1374	
		Берм	м ²	613	
		Всего	м ²	2577	

3	Гербицид на обработку котлована и берм (площадь обработки 2577 м ²)	л	0,8	Расход гербицида 3 л/га
4	Глина для подстилающего слоя толщиной h=500мм по дну и откосам(площадь покрытия 1964 м ²)	м ³	982	
5	Гербицид на обработку подстилающего слоя из глины (площадь обработки 1964 м ²)	л	0,8	Расход гербицида 3 л/га
6	Лист полимерный «Геомембрана» h=1,5см – 1 слой	м ²	2990	С учетом запаса на сварные швы 12%
7	Лист полимерный «Геомембрана» h=1,5см – 1 слой	м ²	2990	С учетом запаса на сварные швы 12%
8	Обратная засыпка местным грунтом в траншеях	м ³	98	
9	Укладка грунта толщиной h=200 мм на берме	м ³	123	
10	Укладка песка толщиной h=50 мм на берме	м ³	30	
11	Укладка щебня толщиной h=50 мм на берме	м ³	30	
12	Битум БНД 90/130 для проливки щебня на глубину 20мм	л	1230	Расход 2л/ м ²

Спецификация на 2 наблюдательные скважины

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.изм	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1		Бетонное кольцо: бетон М 400, R=0,5м	м ³	0,8	
2	Труба ПЭ80SDR11-90x8,2 техническая ГОСТ 18599-2001	Обсадная труба	м	10	
3		Гидроизоляционная манжета из кислотостойкой резины марки ТМКШП	шт	2	
4	Труба ПЭ80SDR11-90x8,2 техническая ГОСТ 18599-2001	Фильтр-целевой ФЦ-90	м	12	
5	Труба ПЭ80SDR11-90x8,2 техническая ГОСТ 18599-2001	Отстойник	м	2	
6		Заглушка ф90 мм из ПВХ	шт.	2	

2.Малая насосная станция

Малая насосная станция предназначена для перекачки (в зависимости от назначения) либо растворов ПР в ЦППР, либо растворов ВР на ГТП на время ремонта основных технологических карт ПР или ВР.

Станция представляет собой комплекс из 6 скважинных погружных насосов (5 раб, 1 рез) закрепленных на откосе технологической резервной карты.

В данной спецификации задействовано следующее оборудование:

- 4 многоступенчатых скважинных насоса производительностью 400 м³/час, напором 80 м, мощностью 132 кВт, с частотными преобразователями,
- 2 многоступенчатых скважинных насоса производительностью 400 м³/час, напором 80 м, мощностью 132 кВт, с устройством плавного пуска,

- 6 дисковых поворотных затвора с червячным приводом Ду 250 Ру10;
- 6 кранов шаровых Ду 50 Ру10;

Все насосы поставляются комплектно со шкафами управления, силовыми кабелями, соединительными заливными муфтами, датчиками температуры, охлаждающими кожухами. Насосы устанавливаются на откосе карты так, чтобы минимальный уровень раствора над всасывающим оголовком насоса был не менее 2 метров. Для защиты от перегрева насосы устанавливаются в защитном охлаждающем кожухе, входящем в комплект поставки. Насосы соединены с напорными трубопроводами Днар 280 PE100 SDR17, диаметр которых определен по расчетной допустимой скорости движения раствора. На трубах установлены дисковые затворы Ду 250. Обратные клапана отсутствуют, так как в скважинных насосах имеется встроенный обратный клапан. На напорных трубопроводах установлены спускники Ду 50 для слива раствора в карту во время ремонта насосов. Прокладка труб от насосов осуществлена хомутовыми опорами ОПХ2-100.273 ГОСТ 14911-82*. Между опорой и трубой уложена прокладка из резины ТМКЦ.

Спецификация трубопроводов

№ п/п	Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
Напорные трубопроводы от насосов до границы проектирования малой насосной станции					
1		Втулка укороченная под фланец PE100 d225 SDR17 шт.	6	2,2	Поставщик
2	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-200-10 12X18H10T шт.	6	8,0	Поставщик
3	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЦ ДУ 200 Ру-1,0 шт.	6		Поставщик
4	ГОСТ 22042-70*	Болт М20х130 12X18H10T, шт.	48		Поставщик
5	ГОСТ5915-70*	Гайка М20 12X18H10T, шт.	48		Поставщик
6	ГОСТ11371-78*	Шайба 20 12X18H10T, шт.	48		Поставщик
7		Переход концентрический короткий $d_{e1}=280$ $d_{e2}=225$ PE100 d400 SDR17 шт.	6	4,1	Поставщик
8		Труба PE100 SDR17 d280x16,6 м	60,0	14,0	Поставщик
9		Отвод из литой трубы 22° PE100 SDR17 d280 шт.	6	12,8	Поставщик
10		Втулка укороченная под фланец PE100 d280 SDR17 шт.	8	1,8	Поставщик
11		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN250, PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом. шт.	6	38,0	Поставщик
12	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЦ ДУ 250 Ру-1,0 шт.	12		Поставщик
13	ГОСТ 22042-70*	Шпилька М20х280 12X18H10T, шт.	72		Поставщик
14	ГОСТ5915-70*	Гайка М20 12X18H10T, шт.	144		Поставщик
15	ГОСТ11371-78*	Шайба 20 12X18H10T, шт.	144		Поставщик
16		Переход концентрический короткий $d_{e1}=400$ $d_{e2}=280$ PE100 d400 SDR17 шт.	6	4,4	Поставщик
17		Тройник литой 90° d=400 PE100 SDR17 шт.	6	48	Поставщик
18		Заглушка длинная d=400 PE100 SDR17 шт.	2		Поставщик
19	ГОСТ 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d400x23,7 м	6,0	28,4	Поставщик
20		Кожуха полиэтиленовые Д250 шт	12		Поставщик
		Для 6 спускников			

21		Патрубок-накладка для врезки под давлением типа Top-Loading $d_1=250-560$ $d_2=63$ PE100 SDR11 шт.	6	0,7	Поставщик
22		Отвод 90° PE100 SDR17 $d63$ шт.	6	15	Поставщик
23		Втулка удлиненная под фланец PE100 $d63$ SDR17 шт.	6	0,14	Поставщик
24		Кран шаровый, фланцевый DN50 PN10, корпус SS316L, шар SS316L, уплотнения фторопласт шт.	6		Поставщик
25	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЦ ДУ 50 Ру-1,0 шт.	6		Поставщик
26	ГОСТ 22042-70*	Болт М16х100 12Х18Н10Т, шт.	24		Поставщик
27	ГОСТ5915-70*	Гайка М16 12Х18Н10Т, шт.	24		Поставщик
28	ГОСТ11371-78*	Шайба 16 12Х18Н10Т, шт.	24		Поставщик
29	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-50-10 12Х18Н10Т шт.	6	2,0	Поставщик
30	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.273, шт.	6	13.4	Поставщик
31		Кожуха полиэтиленовые $d 50$ шт.	12		Поставщик

Техническая спецификация насосов

12" ПОЛУОСЕВОЙ ПОГРУЖНОЙ НАСОС ИЗ ЛИТОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ СО ШКАФОМ УПРАВЛЕНИЯ.

Количество насосов – 6 комплектов, 4 насоса на базе частотного преобразователя, 2 насоса с устройством плавного пуска;

Страна производитель – Европа;

Разрешение на применение в опасных производственных объектах Республики Казахстан;

Область применения:

Используется для нагнетания давления и распределения жидкостей на промышленных объектах, для установки в цистернах, в промывочных установках. Для откачки химических растворов из скважин диаметром минимум 310 мм, резервуаров или естественных бассейнов.

Особенности конструкции:

Насос: Имеет возможность установки, как в горизонтальном положении (с кожухом охлаждения), так и вертикально. Вал насоса шестиугольный. Гидравлическая часть выполнена из литой нержавеющей стали AISI 316 (1.4408) и погружного 10" электродвигателя из нержавеющей стали AISI 316L, соединенного с насосной частью при помощи муфты NEMA MG1-18.414 - 18.424. Встроенный датчик. Электродвигатель с химически стойким кабелем – 50 м. Со шкафом управления на базе частотного преобразователя со степенью защиты IP 54 настроенного под работу насоса. Шкаф управления должен быть оснащен сенсорной панелью. Управление насосом должно осуществляться в автоматическом режиме по заданному в контролере алгоритму, а так же в ручном режиме. Автоматический запуск насоса после пропадания и последующего восстановления напряжения.

Выходные данные:

$Q=400$ м³/ч

$H=80$ м

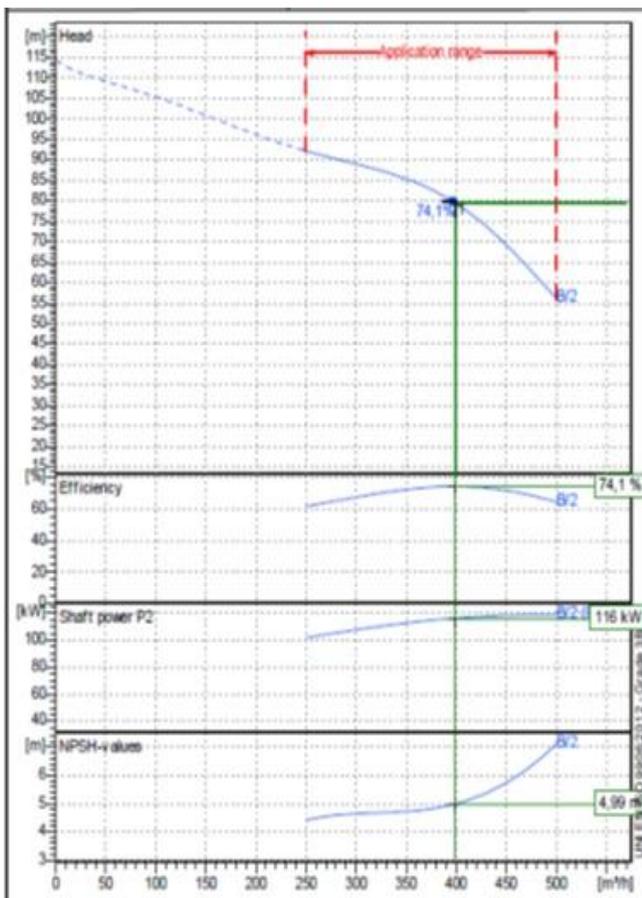
Данные по эксплуатации:

Перекачиваемая жидкость: химически и механически агрессивный раствор, содержащий твердые веществ и абразивные частицы. H₂SO₄- 50 г/л, Cl-2 г/л.

Прохождение твердых веществ: max 4 mm.

Количество рабочих колес: 2 шт.

Температура перекачиваемой жидкости: +40°C.
Максимальное рабочее давление: 39 бар.
Максимальная глубина погружения: 300 м ниже уровня жидкости.
Направление вращения: по часовой стрелке, в сторону выпускного отверстия.
Производительность 2930 л/мин
 $Q=400 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_{\text{max}}=500 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $H=80 \text{ м}$
Исполнение насосной части в соответствии: UNI EN ISO 9906: 2012- Класс 3B,
Двигатель: стандарт IEC 60034-1.
Установка насосного агрегата: Вертикальная/горизонтальная
Двигатель:
 $P_2= 132 \text{ kW} - 400\text{V} - 50 \text{ Hz} - 3\sim$
Прямой пуск
Скорость: 2930 л/мин
Номинальный ток: 245 А
Класс защиты: IP 68
Эффективность при максимальной нагрузке на двигатель: 88,5 %
SIC/SIC, Двигатель со специальной обмоткой типа PE2/PA.



Рабочие данные

Номинальный поток	m³/h 400
Номинальный напор	m 80
Статический напор	m 0
NPSH	m 0
Входное давление	Бар 0,09793
Среда	агр.раствор
Рабочая температура	°C 20
Плотность	kg/dm³ 0,9983
Кинетическая вязкость	mm²/s 1,005

Насос

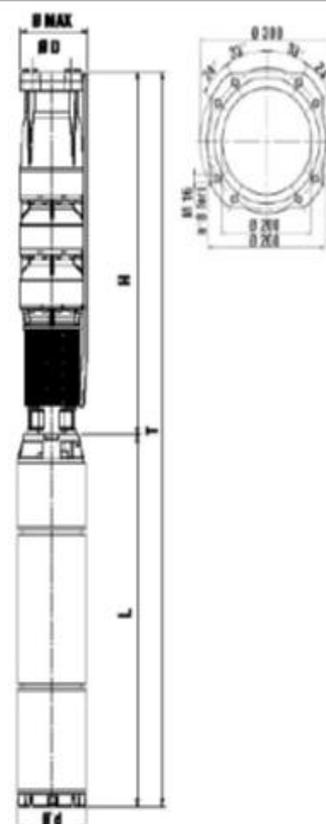
Наименование		
Размер		
Дизайн		
Скорость 1/min	2900	Раб. колес 2
Тип рабочего колеса		
Поток	Номинальный	m³/h 400
	Максимальный	m³/h 500
	Минимальный	m³/h 250
Напор	Номинальный	m 80
	Максимальный	m 92,2
	Минимальный	m 56,2
Напор H(Q=0)	m 114	
NPSH 3%	m 4,99	
Максимальное рабочее давление	Бар 39	
Мощность на валу	kW 116	
Эффективность	% 74,1	
Макс. Потребляемая мощность	kW 118,96	

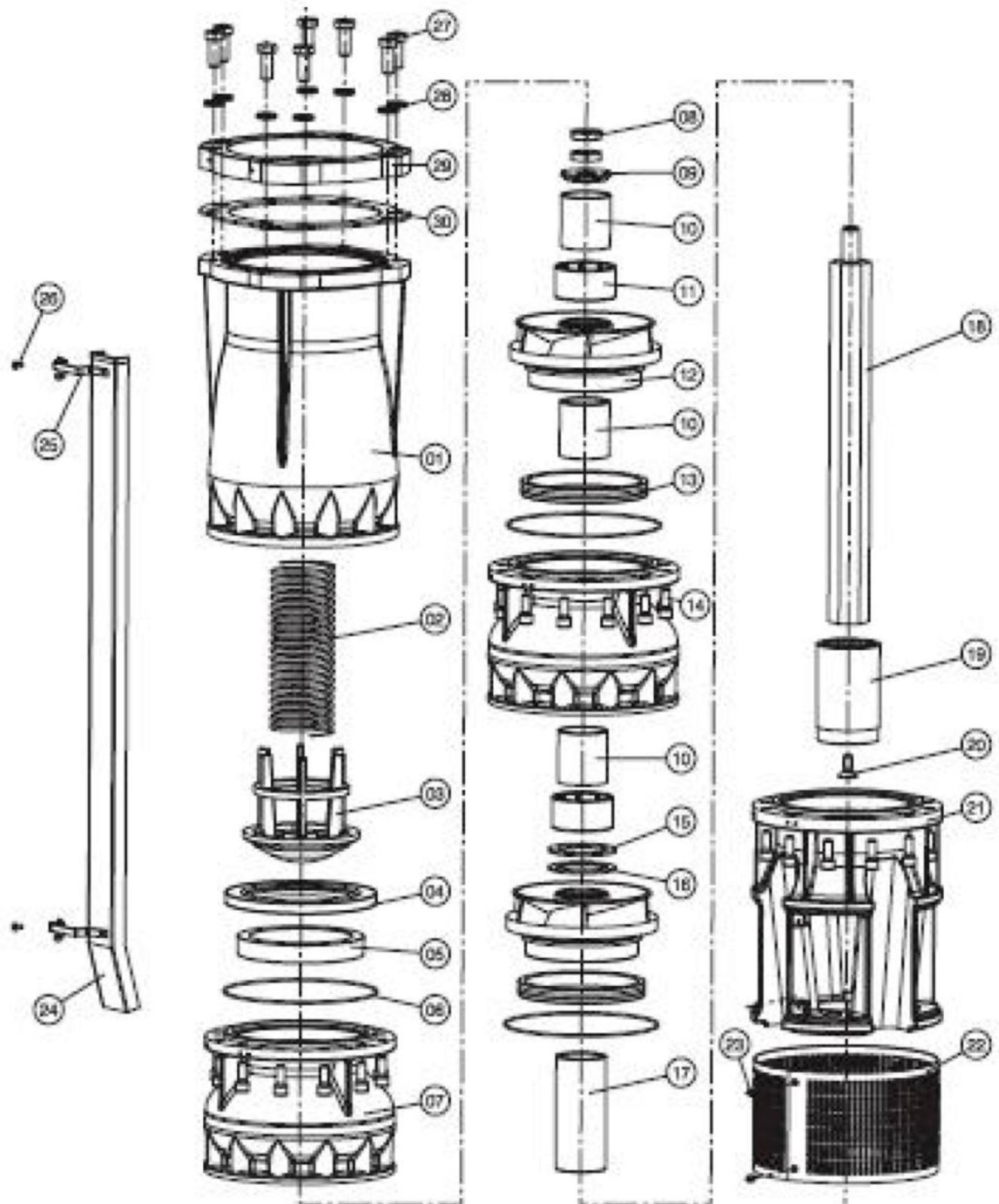
Материал изготовления

Вал	Дуплексная нержавеющая сталь (1.4362)		
Рабочее колесо	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4408)		
Диффузор	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4408)		
Патрубок всаса	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4408)		
Выходное отверстие	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4408)		
Покрытие кабеля	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4401)		
Клапан	Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4401)		
Резиновые элементы	FPM		
Мотор	Размер рамы	10"	
Производитель, модель			
Мощность kW	132	Эффективность 4/4	88,5 %
Напряжение A	245	Скорость 1/min	2930
Электр. напряжение V	400 V	3~	Hz 50
Начальная позиция	Напрямую		
Защита		Класс изоляции	E

Размеры mm

H	1150
ød	236
øD	G 8"
øMax	301
T	2720





Для энергоснабжения комплекса скважинных насосов проектом предусмотрено строительство электропомещения МНС (малой насосной станции).

Здание запроектировано из универсального морского высокого контейнера размером 2438x12192x2896(h) тип 40НС с внутренней высотой без утеплителя 2693мм. Утепление стен и крыши контейнера выполнено с внутренней стороны гипсокартонными листами по деревянному каркасу с заполнением полостей негорючим утеплителем. Внутренние габариты утепленного электропомещения – 2125x11796x2400(Н) мм.

Степень огнестойкости – Ша.

Фундаменты под контейнерное здание электропомещения и металлические крыльца - сборные из бетонных фундаментных блоков.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 0,8 м.

В комплект поставки входят:

- двери и окна;
- приборы отопления, вентиляции и кондиционирования; электроосвещение, пожарная сигнализация;

Два приставных крыльца запроектированы из стальных прокатных и гнутых профилей. Конструкции крылец покрываются атмосферостойким покрытием из эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*.

Силовое электрооборудование

№ п/п.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Ед.из м.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Опросной лист	Щит распределительный, состоящий из панелей ЩО-70	шт.	1	Поставщик
1.1	ЩО 70-1-36	Панель вводная	шт.	2	Поставщик
1.2		Панель линейная типа ЩО70-1-07	шт.	1	Поставщик
1.3		Панель линейная типа ЩО70-1-7с 3 Р автоматами до 250а	шт.	1	Поставщик
1.4		Панель секционная типа ЩО70-1-72	шт	1	Поставщик
1.5		Панель торцовая типа ЩО70-1-95	шт	1	Поставщик
1	НЛ40 УЗ	Лоток кабельный	шт.	6	Поставщик
2	НЛ20 УЗ	Лоток кабельный	шт.	4	Поставщик
3	НЛ10 УЗ	Лоток кабельный	шт.	6	Поставщик
4	К241У2	Профиль монтажный, L=2000мм	шт.	2	Поставщик
5	ВВГ-1кВ	Кабель силовой с медными жилами, с оболочкой и изоляцией из ПВХ пластиката сечением 4x70мм ²	км.	0,04	Поставщик
6	ВВГ-1кВ	сечением 4x50мм ²	км.	0,095	Поставщик
7	ВВГ-1кВ	сечением 4x4мм ²	км.	0,015	Поставщик
8	ВВГ-1кВ	сечением 5x2,5мм ²	км.	0,005	Поставщик
9	ВВГ-1кВ	сечением 3x2,5мм ²	км.	0,055	Поставщик
10	ВВГ-1кВ	сечением 3x2,5мм ²	км.	0,025	Поставщик
11	КВВГ-0,66кВ	Кабель контрольный с медными	км.	0,04	Поставщик

		<i>жилами, с оболочкой и изоляцией из ПВХ пластика сечением 4x70мм²</i>		5	
12	<i>4КВНТп-1-(70-120)</i>	<i>Муфта концевая, термоусаживаемая для кабелей с пластмассовой изоляцией, на напряжение 1 кВ</i>	<i>кт.</i>	8	<i>Поставщик</i>
13	<i>4КВНТп-1-(35-50)</i>	<i>Муфта концевая, термоусаживаемая для кабелей с пластмассовой изоляцией, на напряжение 1 кВ</i>	<i>кт.</i>	16	<i>Поставщик</i>
14		<i>Труба стальная, водогазопроводная, с условным проходом, 80 мм</i>	<i>м</i>	5	<i>Поставщик</i>
15		<i>Труба стальная, водогазопроводная, с условным проходом, 50 мм</i>	<i>м</i>	10	<i>Поставщик</i>
16	<i>ГОСТ 2590-88</i>	<i>Сталь круглая d=16мм</i>	<i>м</i>	30	<i>Поставщик</i>
17	<i>ГОСТ 103-2006</i>	<i>Сталь полосовая 40x5 мм</i>	<i>м</i>	50	<i>Поставщик</i>
18	<i>ГОСТ 103-2006</i>	<i>Сталь полосовая 40x4 мм</i>	<i>м</i>	40	<i>Поставщик</i>
19	<i>ГОСТ 103-2006</i>	<i>Сталь полосовая 25x4 мм</i>	<i>м</i>	30	<i>Поставщик</i>

3. Технологические коммуникации

Схема технологических коммуникаций предусматривает:

- прокладку технологических трубопроводов Ø 400 PE100 SDR17 от Малой насосной станции до узлом врезки в существующий напорный трубопровод ВР Ø 630 на ГТП;
- устройство ответвления Ø 355 от труб Ø 400 Малой насосной станции, прокладка двух напорных трубопроводов Ø355 до существующих напорных трубопроводов Т1-355-РЕ В ЦППР;
- устройство ответвления Ø630 и Ø450 от существующих трубопроводов слива ПР, прокладка технологических трубопроводов слива ПР в новую резервную карту;
- врезку в существующие трубопроводы слива маточников сорбции Ø 700 НОВАС и Ø 400-РЕ из ЦППР в карту ВР, прокладка новых линий слива маточников Ø 700 Flowtite и Ø 400-РЕ в резервную карту;

Прокладка всех трубопроводов наземная, за исключением коротких участков при пересечении существующих технологических коммуникаций, где предусмотрена прокладка труб на эстакаде. В местах пересечения с проездами трубы уложены наземно по невысокой уплотненной насыпи. Для возможности проезда техники осуществлено фланцевое соединение пересекающихся проезд труб.

На всех узлах врезок в существующие трубы установлена запорная арматура и площадки обслуживания, если узел врезки находится на эстакаде.

Трубопроводы уложены с уклоном в сторону резервной карты для опорожнения. На напорных трубопроводах установлены спускники Ду 50 для слива раствора в резервную карту. Прокладка труб осуществлена хомутовыми опорами ОПХ2 и ОПП2 ГОСТ 14911-82*, а также нестандартными опорами А 109.00.00, А 153.00.00. Между опорой и трубой уложена прокладка из резины ТМКЩ.

Соединение полиэтиленовых труб осуществляется сваркой встык согласно положений ОСТ 6-19-505-79 «Сварка нагретым инструментом встык труб из полиэтилена. Типовой технологический процесс».

Прокладка участков технологических трубопроводов на невысоких бетонных опорах и на стальных эстакадах при пересечении существующих технологических коммуникаций.

Бетонные опоры, монолитные столбчатые фундаменты металлических опор эстакад и стоек площадок обслуживания запроектированы из бетонов на сульфатостойком цементе.

Эстакады запроектированы из стальных конструкций с использованием сварных, прокатных и гнутых профилей. Максимальный шаг опор 8,0м.

Площадки обслуживания выполнены с настилом из просечно-вытяжной стали по металлическим балкам. Ограждение площадок обслуживания высотой 1,2 м запроектировано по типу серии 1.450.3-7.94

Спецификация трубопроводов

№ п/п.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Кол	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
<i>T23,T24-400-PE Напорные трубопроводы от границы проектирования малой насосной станции до узла УТ-2(вместе с узлом УТ-2)</i>					
1	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d400x23,7 м	45	28,	Поставщик
2		Втулка укороченная под фланец PE100 d400 SDR17 шт.	12	8,1	Поставщик
3	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-400-10 12X18Н10Т шт.	12	21,6	Поставщик
4		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN400 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом шт.	2	118,	Поставщик
5	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 400 Ру-1,0 шт.	8		Поставщик
6	ГОСТ 22042-70*	Шпилька M24x360 12X18Н10Т, шт.	96		Поставщик
7	ГОСТ5915-70*	Гайка M24 12X18Н10Т, шт.	96		Поставщик
8	ГОСТ11371-78*	Шайба 24 12X18Н10Т, шт.	96		Поставщик
9		Тройник удлиненный 90°d _e =400 PE100 d400 SDR17 шт.	2	35	Поставщик
10		Отвод 90° PE100 SDR17 d 400 шт.	2	20	Поставщик
11		Труба PE100 SDR17 d400x23,7 м	1	28,4	Поставщик
12		Переход концентрический короткий d _{e1} =400 d _{e2} =355 PE100 d400 SDR17 шт.	2	4,1	Поставщик
13		Втулка укороченная под фланец PE100 d355 SDR17 шт.	2	6,0	Поставщик
14		Втулка удлиненная под фланец PE100 d355 SDR17 шт.	2	10,3	Поставщик
15		Фланец 1-350-10 12X18Н10Т шт.	4	15,9	Поставщик
16		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN350 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом шт.	2	67,0	Поставщик
17	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 350 Ру-1,0 шт.	4		Поставщик
18	ГОСТ 22042-70*	Шпилька M20x340 12X18Н10Т, шт	32		Поставщик
19	ГОСТ5915-70*	Гайка M20 12X18Н10Т, шт.	32		Поставщик
20	ГОСТ11371-78*	Шайба 20 12X18Н10Т, шт.	32		Поставщик
21	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.426, шт.	2	25,0	Поставщик
22	A 153.00.00	Опора Ду 350 Ру 10 шт.	4	21,5	Поставщик

23		Кожуха полиэтиленовые Д400	шт.	12		Поставщик
24		Кожуха полиэтиленовые Д355	шт.	4		Поставщик
<i>T20,T21-355-PE Напорные трубопроводы от узла УТ-2 до врезки в узел УТ-4 в существующие напорные трубы Т1-355-PE в ЦППР</i>						
	<i>Гост 18599-2001</i>	Труба PE100 SDR17 d355x21,1	м	265	22,5	Поставщик
1		Втулка укороченная под фланец PE100 d355 SDR17	шт.	6	6,0	Поставщик
2		Втулка удлиненная под фланец PE100 d355 SDR17	шт.	2	10,3	Поставщик
3		Муфта электроварная PE100 d 355 SDR17	шт.	2	6,1	Поставщик
4		Тройник короткий 90°d _e =355 PE100 d400 SDR17	шт.	2	23	Поставщик
5	<i>ГОСТ 12820-80*</i>	Фланец 1-350-10 12X18H10T	шт.	8	15,9	Поставщик
6		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN350 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом	шт.	4	67,0	Поставщик
7	<i>ГОСТ 15180-86*</i>	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 350 Ру-1,0	шт.	8		Поставщик
8	<i>ГОСТ 22042-70*</i>	Шпилька М20х34012Х18Н10Т,	шт.	64		Поставщик
9	<i>ГОСТ5915-70*</i>	Гайка М20 12Х18Н10Т,	шт.	128		Поставщик
10	<i>ГОСТ11371-78*</i>	Шайба 20 12Х18Н10Т,	шт.	128		Поставщик
11		Отвод короткий 90°PE100 SDR17 d355	шт.	14	30	Поставщик
12		Отвод из литой трубы 45°PE100 SDR17 d355	шт.	4	20,0	Поставщик
13	<i>ГОСТ14911-82*</i>	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-150.377,	шт.	4	24,1	Поставщик
14	<i>ГОСТ14911-82*</i>	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.377,	шт.	2	24,1	Поставщик
15		Кожуха полиэтиленовые Д355	шт.	8		Поставщик
		Для 2 спускников				
16		Патрубок-накладка для врезки под давлением типа Top-Loadingd ₁ =250-560 d ₂ =63 PE100 SDR11	шт.	2	0,7	Поставщик
17		Втулка удлиненная под фланец PE100 d63 SDR17	шт.	4	0,14	Поставщик
18		Кран шаровый, фланцевый DN50 PN10, корпус SS316L, шар SS316L, уплотнения фторопласт	шт.	2		Поставщик
19	<i>ГОСТ 15180-86*</i>	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 50 Ру-1,0	шт.	4		Поставщик
20	<i>ГОСТ 22042-70*</i>	Болт М16х100 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
21	<i>ГОСТ5915-70*</i>	Гайка М16 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
22	<i>ГОСТ11371-78*</i>	Шайба 16 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
23	<i>ГОСТ 12822-80*</i>	Фланец 1-50-10 12Х18Н10Т	шт.	4	2,0	Поставщик
24	<i>Гост 18599-2001</i>	Труба PE100 SDR17 d63x3,8	м	32	0,7	Поставщик

25		Кожуха полиэтиленовые 50 шт.	4		Поставщик
	T16-630-PE Трубопровод слива раствора из существующей магистрали ПР-630-PE с участка 1 в резервную карту				
	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d630x37,4 м	126	70,7	Поставщик
1		Тройник 60°равнопроходной PE100 SDR17 d630 шт.	1	120	Поставщик
2		Втулка укороченная под фланец PE100 d630 SDR17 шт.	4	10,5	Поставщик
3	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-600-10 12X18H10T шт.	4	39,4	Поставщик
4		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN600, PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом шт.	2	337,0	Поставщик
5	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 600 Ру-1,0 шт.	4		Поставщик
6		Кожуха полиэтиленовые Д600 шт.	4		Поставщик
7	ГОСТ 22042-70*	Шпилька M27x45012X18H10T, шт.	40	1,9	Поставщик
8	ГОСТ5915-70*	Гайка M27 12X18H10T, шт.	80		Поставщик
9	ГОСТ11371-78*	Шайба 27 12X18H10T, шт.	80		Поставщик
10		Отвод сварной 90°PE100 SDR17 d630 шт.	5	180	Поставщик
11		Отвод из литой трубы 45°PE100 SDR17 d630 шт.	2	180,0	Поставщик
12		Отвод из литой трубы 22°PE100 SDR17 d630 шт.	1	155,0	Поставщик
13		Муфта электроварная PE100 SDR17 d 630 шт.	6	36,8	Поставщик
14	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.630, шт.	11	50,5	Поставщик
		Для 1 спускника			
15		Патрубок-накладка для врезки под давлением типа Unitopd ₁ =450-800 d ₂ =90PE100 SDR11 шт.	1	1,5	Поставщик
16		Переход концентрический короткий PE100 SDR17d _{e1} =90 d _{e2} =63 шт.	1	0,1	Поставщик
17		Втулка удлиненная под фланец PE100 d63 SDR17 шт.	2	0,14	Поставщик
18		Кран шаровый, фланцевый DN50 PN10, корпус SS316L, шар SS316L, уплотнения фторопласт шт.	1		Поставщик
19	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 50 Ру-1,0 шт.	2		Поставщик
20	ГОСТ 22042-70*	Болт M16x100 12X18H10T, шт.	8		Поставщик
21	ГОСТ5915-70*	Гайка M16 12X18H10T, шт.	8		Поставщик
22	ГОСТ11371-78*	Шайба 16 12X18H10T, шт.	8		Поставщик
23	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-50-10 12X18H10T шт.	2	2,0	Поставщик
24	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d63x3,8 м	10,0	0,7	Поставщик
25		Кожуха полиэтиленовые Д50 шт.	2		Поставщик
	T17-450-PE Трубопровод слива раствора ПР от магистральной трубы с ГТП ПР-450-PE в резервную карту				

1	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d450x26,7 м	110	36,0	Поставщик
2		Тройник 60°равнопроходной PE100 SDR17 d450 шт.	1	50	Поставщик
3		Втулка укороченная под фланец PE100 d450 SDR17 шт.	4	9,0	Поставщик
4	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-500-10 12X18H10T шт.	4	39,4	Поставщик
5		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN500 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом шт.	2	198	Поставщик
6	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 500 Ру-1,0 шт.	4		Поставщик
7	ГОСТ 22042-70*	Шпилька M24x450 12X18H10T, шт.	40	1,4	Поставщик
8	ГОСТ 5915-70*	Гайка M24 12X18H10T, шт.	80		Поставщик
9	ГОСТ 11371-78*	Шайба 24 12X18H10T, шт.	80		Поставщик
10		Отвод короткий 90° PE100 SDR17 d450 шт.	5	28,0	Поставщик
11		Отвод из литой трубы 45° PE100 SDR17 d450 шт.	2	60,0	Поставщик
12		Отвод из литой трубы 22° PE100 SDR17 d450 шт.	1	48,0	Поставщик
13	ГОСТ 14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.480, шт.	7	29,1	Поставщик
14		Кожуха полиэтиленовые Д500 шт.	4		Поставщик
Т18,Т19-400-РЕ Напорные трубопроводы от узла УТ-2 до врезки в напорную магистраль ВР в трубу ТЗ-630-РЕ на участок №1					
1	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d400x23,7 м	105,	28,4	Поставщик
2		Втулка укороченная под фланец PE100 d400 SDR17 шт.	4	8,1	Поставщик
3		Тройник переходной 90° d _{e1} =630 d _{e2} =400 PE100 SDR17 шт.	2	60	Поставщик
4	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-400-10 12X18H10T шт.	4	21,6	Поставщик
5		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN400 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом шт.	2	75,0	Поставщик
6	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 400 Ру-1,0 шт.	4		Поставщик
7	ГОСТ 22042-70*	Шпилька M24x360 12X18H10T, шт.	32		Поставщик
8	ГОСТ 5915-70*	Гайка M24 12X18H10T, шт.	64		Поставщик
9	ГОСТ 11371-78*	Шайба 24 12X18H10T, шт.	64		Поставщик
10		Отвод короткий 90° PE100 SDR17 d400 шт.	8	20	Поставщик
11		Кожуха полиэтиленовые Д400 шт.	8		Поставщик
13		Втулка укороченная под фланец PE100 d630 SDR17 шт.	2	10,5	Поставщик
14	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-600-10 12X18H10T шт.	2	39,4	Поставщик
15		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN600 , PN 10, манжета	1	180,0	Поставщик

		EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом	шт.			
16	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 600 Ру-1,0	шт.	1		Поставщик
17		Кожуха полиэтиленовые Д600	шт.	2		Поставщик
18	ГОСТ 22042-70*	Шпилька М27х45012Х18Н10Т,	шт.	20	1,9	Поставщик
19	ГОСТ5915-70*	Гайка М27 12Х18Н10Т,	шт.	40		Поставщик
20	ГОСТ11371-78*	Шайба 27 12Х18Н10Т,	шт.	40		Поставщик
21	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2- 100.426,	шт.	7	29,1	Поставщик
		Для 2 спускников				
22		Патрубок-накладка для врезки под давлением типа Top-Loadingd ₁ =250-560 d ₂ =63 PE100 SDR11	шт.	2	0,7	Поставщик
23		Втулка удлиненная под фланец PE100 d63 SDR17	шт.	4	0,14	Поставщик
24		Кран шаровый, фланцевый DN50 PN10, корпус SS316L, шар SS316L, уплотнения фторопласт	шт.	2		Поставщик
25	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 50 Ру-1,0	шт.	4		Поставщик
26	ГОСТ 22042-70*	Болт М16х100 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
27	ГОСТ5915-70*	Гайка М16 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
28	ГОСТ11371-78*	Шайба 16 12Х18Н10Т,	шт.	16		Поставщик
29	ГОСТ 12822-80*	Фланец 1-50-10 12Х18Н10Т	шт.	4	2,0	Поставщик
30	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d63х3,8	м	45,0	0,7	Поставщик
31		Кожуха полиэтиленовые Д50	шт.	4		Поставщик
	T22-400-PE	Трубопровод слива маточников сорбции из ЦППР от существующей трубы ВР-400-PE в резервную карту				
1	Гост 18599-2001	Труба PE100 SDR17 d400х23,7	м	20,0	28,4	Поставщик
2		Втулка укороченная под фланец PE100 d400 SDR17	шт.	3	8,1	Поставщик
3		Втулка удлиненная под фланец PE100 d400 SDR17	шт.	3	10,3	Поставщик
4		Муфта электросварная PE100 d400 SDR17	шт.	2	7,9	Поставщик
5		Тройник удлиненный 90° d =400 PE100 SDR17	шт.	1	35	Поставщик
6	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-400-10 12Х18Н10Т	шт.	4	21,6	Поставщик
7		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN400 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным Приводом	шт.	2	75,0	Поставщик
8	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 400 Ру-1,0	шт.	4		Поставщик
9	ГОСТ 22042-70*	Шпилька М24х36012Х18Н10Т,	шт.	32		Поставщик
10	ГОСТ5915-70*	Гайка М24 12Х18Н10Т,	шт.	64		Поставщик
11	ГОСТ11371-78*	Шайба 24 12Х18Н10Т,	шт.	64		Поставщик
12		Отвод короткий 90°PE100 SDR17		2	20	Поставщик

		d400	шт.			
13		Отвод короткий 45° PE100 SDR17 d400	шт.	1	36	Поставщик
14	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПХ2-100.426,	шт.	3	25,0	Поставщик
15		Кожуха полиэтиленовые Д400	шт.	4		Поставщик
T2-700-Flowtite Узел слива маточников сорбции от существующей трубы T2-700-НОВАС из ЦППР в резервную карту						
1		Труба пластиковая армированная стекловолокном DN=700 PN10 SN5000 L=6000 , с муфтой	шт.	4	329,4	Поставщик
2		Тройник из стеклопластиковой трубы с муфтой DN ₁ =700 DN ₂ =700 PN10 SN5000	шт.	1	153,0	Поставщик
3		Подвижный фланец из стеклопластиковой трубы DN=700 PN10 SN5000	шт.	4	30,0	Поставщик
4		Муфта стандартная из стеклопластиковой трубы DN=700 PN10 SN5000	шт.	5	12,0	Поставщик
5		Затвор поворотный, дисковый, межфланцевый DN700 , PN 10, манжета EPDM, шток SS316L, диск SS316L, редуктор червячный с ручным приводом	шт.	2	75,0	Поставщик
6	ГОСТ 15180-86*	Прокладка эластичная из резины ТМКЩ ДУ 700 Ру-1,0	шт.	4		Поставщик
7	ГОСТ 22042-70*	Шпилька М27х50012Х18Н10Т,	шт.	48		Поставщик
8	ГОСТ5915-70*	Гайка М27 12Х18Н10Т,	шт.	96		Поставщик
9	ГОСТ11371-78*	Шайба 27 12Х18Н10Т,	шт.	96		Поставщик
10		Отвод сегментный 20° из стеклопластиковой трубы DN=700 PN10 SN5000	шт.	2	60	Поставщик
11	ГОСТ14911-82*	Опора хомутовая, подвижная ОПП2-100.720,	шт.	3	12,6	Поставщик
12		Кожуха полиэтиленовые Д700	шт.	4		Поставщик

Спецификация работ для устройства технологических узлов

№п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	примечание
	УТ-1			
1	Разработка грунта вручную	м ³	6,4	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	5,6	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	15,9	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,447	Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.	0,088	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	67,0	Поставщик
6	Устройство эстакады трубопроводов из металлопроката	тн	5,15	Поставщик
7	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 металлических поверхностей в 2 слоя	м ²	164,8	Поставщик

8	Окраска эмалью ПФ-115 металлических поверхностей эстакады	м ²	164,8	Поставщик
	УТ-2			
1	Разработка грунта вручную	м ³	1,4	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	1,8	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	2,62	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.		Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.	0,099	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	13,0	Поставщик
	УТ-3			
1	Разработка грунта вручную	м ³	6,4	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	1,8	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	5,16	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,198	Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.	0,029	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	33,0	Поставщик
	УТ-4			
1	Разработка грунта вручную	м ³	3,2	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	2,6	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	4,9	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,140	Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.	0,055	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	21,0	Поставщик
6	Устройство площадки обслуживания трубопроводов из металлопроката	тн.	1,85	Поставщик
7	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 металлических поверхностей в 2 слоя	м ²	59,2	Поставщик
8	Окраска эмалью ПФ-115 металлических поверхностей эстакады	м ²	59,2	Поставщик
	УТ-5			
1	Разработка грунта вручную	м ³	7,2	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	2,6	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	6,77	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,265	Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.		Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	38,0	Поставщик

5. Электроснабжение малой насосной станции

Предусматривается подача электропитания напряжением 0.4 кВ двумя вводами на распределительный щит ЩР (из панелей ЩО70) в электропомещении МНС от шкафов ШС ПР и ШС ВР существующей технологической насосной станции (ТНС).

Необходимо в помещении технологической насосной станции (ТНС) рядом со шкафами ШС ПР и ШС ВР дополнительно установить автоматические выключатели соответственно 1QF и 2QF (1000А) и запитать их от шин вышеупомянутых шкафов.

Для канализации электроэнергии используются кабели марки ВВГ соответствующих сечений, прокладываемые открыто на кабельных конструкциях (эстакаде) и частично в траншее при пересечении автодороги. Кабели от шкафов 1ШУН-6ШУН соответственно до насосов 1-1 – 1-6 поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Спецификация работ, материалов

Поз.	Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.1	ВА55-41-340010-20УХЛЗ	Выключатель автоматический, 3Р, 1000А	шт.	2	Поставщик
1.2	ЩМП-3-0 36 УХЛЗ	Корпус металлический(650x500x220)	шт.	2	Поставщик
1.3	Т.П.5.407-88.600	Блок настенный с кабельными конструкциями	кт.	19	Поставщик
1.4	НЛ40 УЗ	Лоток кабельный	шт.	4	Поставщик
1.5	НЛ20 УЗ	Лоток кабельный	шт.	10	Поставщик
1.6	НЛ-ПР УЗ	Прижим для лотков	шт.	60	Поставщик
1.7	К241У2	Профиль монтажный, L=2000мм	шт.	2	Поставщик
1.8	ВВГ-1кВ	Кабель силовой с медными жилами, с оболочкой и изоляцией из ПВХ пластиката сечением 3x120+1x70мм ²	км.	1,6	Поставщик
1.9	4КВНТп-1-(70-120)	Муфта концевая, термоусаживаемая для кабелей с пластмассовой изоляцией, на напряжение 1 кВ	кт.	16	Поставщик
1.10		Труба стальная, водогазопроводная, с условным проходом, 63 мм	м	50	Поставщик
1.11	ТУ2248-019-47022248-2008	Труба гофрированная, двустенная, жесткая, L=6м, Днаруж.=110мм, Двнут=91мм	шт.	16	Поставщик
1.12	ЛСЭ-250	Лента сигнальная «Осторожно кабель», В=250мм,	м	40	Поставщик
1.13	Т-11	Траншея кабельная, Н=1250мм, В=500мм	м	25	Поставщик
	Объемы строительных работ				
2.1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную		м ³	15,6	Поставщик
2.2	Обратная засыпка траншеи просеяной землей и песком		м ³	5,2	Поставщик
2.3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом		м ³	10,4	Поставщик
2.4	Прокладка жесткой двустенной гофротрубы		м	96	Поставщик

Для установки блочных кабельных конструкций используются предусмотренные данным проектом металлические стойки высотой 3м от уровня земли. При пересечении с автодорогой прокладка кабелей предусмотрена в траншее в двустенных, гофрированных, жестких трубах на глубине 1 м от поверхности земли.

Все принятые решения по прокладке кабелей на кабельных конструкциях по эстакаде соответствуют типовому проекту Серия 5-407-88; по прокладке кабелей в траншеях - типовому проекту А5-92.

Спецификация работ для устройства эстакады для электроснабжения

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во	примечание
1	2	3	4	5
1	Разработка грунта 2 группы	м ³	27,4	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	8,6	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	18,5	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,18	Поставщик
4	Установка анкерных болтов	тн.	0,300	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	104,8	Поставщик
6	Устройство кабельной эстакады из металлопроката	тн	1,85	Поставщик
7	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 металлических поверхностей в 2 слоя	м ²	59,2	Поставщик
8	Окраска эмалью ПФ-115 металлических поверхностей эстакады	м ²	59,2	Поставщик

5. Уровнемер

Конструкция площадки уровнемера состоит из несущего консольного элемента - горизонтальной стальной фермы длиной 10,7 м и металлической стойки, установленной на монолитном фундаменте. На свободном конце фермы установлена площадка для уровнемера. Составная конструкция стойки предусматривает поворот фермы вокруг своей оси на 900 , необходимый для монтажа и ремонта уровнемера. Для крепления уровнемера на площадке предусмотрен фланцевый патрубок с заглушкой и резьбовым отверстием.

Фундамент стойки площадки уровнемера монолитный столбчатый из бетона на сульфатостойком цементе.

Спецификация работ

№п/п	Наименование	Ед.изм ерения	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Разработка грунта 2 группы	м ³	14,58	Поставщик
2	Устройство подготовки из бетона В7,5 на сульфатостойком цементе	м ³	1,47	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В15W4 на сульфатостойком цементе	м ³	1,18	Поставщик
3	Арматурные заготовки А-3	тн.	0,02	Поставщик
4	Установка стальных закладных деталей	тн.	0,088	Поставщик
5	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	67,0	Поставщик
6	Устройство ферм из металлопроката	тн	0,35	Поставщик
7	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 металлических	м ²	10,15	Поставщик

	поверхностей в 2 слоя			
8	Окраска эмалью ПФ-115 металлических поверхностей эстакады	м ²	10,15	Поставщик

2-х проводной импульсный радар для измерения уровня жидкостей в резервуарах и отстойниках. В основе радарного измерения лежит определение времени от излучения сигнала до приема отраженного эха. По времени находится расстояние и определяется уровень раствора. Конструкция Probe LR обеспечивает простое программирование с помощью искробезопасного ручного программатора. Стандартная цельная полипропиленовая стержневая антенна обеспечивает высокую химическую стойкость и имеет хорошую герметичность. Антенна имеет встроенный внутренний экран, устраняющий помехи от монтажных штуцеров. Диапазон измерения составляет от 0,3 м до 20 м, питание 20 мА, номинальное напряжение max до 30 V. Измерение уровня с помощью радаров происходит бесконтактным способом. На измерения не оказывает влияния атмосфера процесса давление, пар, пыль или температура.

Техническая спецификация уравнимера

№п/п	Наименование	Ед.изм ерения	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Ультразвуковой измерительный преобразователь от 0,3 до 15м. Погрешность измерения 0,25% от диапазона, напряжение питания – DC 12 до 30V (20W), выходные реле с переключающим контактом AC 250V, токовый выход – 0-20 или 4-20mA. Коммуникации – модуль SmartLinx Profibus PP, программирование с помощью программатора или PC с ПО Dolphin Plus. Двухканальное измерение уровня, дифференциальный сенсорный вход с улучшенным соотношением сигнал-шум. Температурная компенсация - -50 до +150оС, сенсор со встроенной температурной компенсацией, внешний температурный зонд. Сертификаты и допуски – CE, FM, CSA, UL	шт.	1	Поставщик-Сертификат соответствия для эксплуатации на территории РК -Паспорт безопасности РК -Паспорт оборудования - Руководство по эксплуатации
2	Ультразвуковой сенсор с коаксиальным кабелем RG 62 A/U длиной 50 м. Используют ультразвуковую технологию для измерения уровня в химических отстойниках и резервуарах с жидкостями, источник питания – измерительный преобразователь, внешняя температура -40 до 73оС, IP68, диапазон измерения 0,3-10м, частота 43kHz, подсоединение к процессу – монтажная резьба 2” NPT, 2”BSP oder PF2, сертификаты и допуски – CE, CSA, FM, BASEEFA/CENELEC, ATEX..	шт.	1	Поставщик Сертификат соответствия для эксплуатации на территории РК -Паспорт безопасности РК -Паспорт оборудования - Руководство по эксплуатации

6. Ограждение

Ограждение резервной технологической карты с размерами 66,5x42,0м запроектировано как расширение ограждения действующей технологической карты ВР (поз.4 по генплану). Конструкция

ограждения выполнена из панелей из профилированного листа и стоек из квадратной трубы 80х3. Высота ограждения 1,5 м. Шаг стоек 2,5 м.

Для заезда и выезда с территории технологической карты предусмотрены двое ворот шириной 4,5 и 3,5м.

Стойки ограждений замоноличиваются в бетонный фундамент на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции ограждения покрываются эмалью ХВ-785 в заводских условиях.

Спецификация работ для устройства ограждения

№ п/п	Наименование	Ед.измерения	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Разработка грунта 2 группы	м ³	27,4	Поставщик
2	Устройство подготовки из щебеночных покрытий с пропиткой битумом	м ²	5,6	Поставщик
2	Устройство железобетонных монолитных фундаментов В7,5 W4 на сульфатостойком цементе	м ³	8,5	Поставщик
3	Боковая обмазочная гидроизоляция битумом в 2 слоя	м ²	54,8	Поставщик
4	Установка стоек ограждения из металлопроката	тн	1,02	Поставщик
5	Установка закладных деталей	тн.	0,07	Поставщик
6	Установка панелей ограждения по серии 154.2-5.3-АСИ с заполнением профилированным листом толщиной 0,7 мм.	пм	124	Поставщик
7	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 металлических поверхностей в 2 слоя	м ²	113	Поставщик
8	Окраска эмалью ХВ-785 металлических поверхностей эстакады	м ²	113	Поставщик
9	Установка металлических распашных ворот размерами 4,5х1,4м	шт.	1	Поставщик
10	Установка металлических распашных ворот размерами 3,5х1,4м	шт.	1	Поставщик

Потенциальный поставщик должен предоставить следующий перечень документов к данному тендеру, подтверждающих соответствие потенциального поставщика требованиям технической спецификации конкурсной документации:

1. Лицензию на строительно-монтажные работы по устройству инженерных сетей и систем не ниже I категории.

- Устройство инженерных сетей и систем, включающее капитальный ремонт и реконструкцию , в том числе :

- Сетей холодного и горячего водоснабжения , теплоснабжения , центральной канализации бытовых , производственных и ливневых стоков , устройства внутренних систем водопровода , отопления и канализации.

- Монтаж технологического оборудования , пусконаладочные работы .

- Специальные работы в грунтах, в том числе:

Устройство оснований.

2. Лицензию: «Обращение с радиоактивными веществами, приборами и установками, содержащими радиоактивные вещества»:

- использование радиоактивных веществ, приборов и установок, содержащих радиоактивные вещества;

- использование радиоактивных веществ;

- ураносодержащих веществ.

3. Лицензию: «Обращение с радиоактивными отходами»
- Дезактивация (очистка от радиоактивного загрязнения) помещений, оборудования и материалов.
4. Предоставить копии удостоверений допусков на проведение работ на опасном производственном объекте, выданных аттестованной организацией по промышленной безопасности, подтвержденных копиями протоколов и удостоверений, согласно требованию Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» на весь привлекаемый для выполнения работ персонал.
5. Представить копии квалифицированных аттестованных инженерно-технических работников Потенциального поставщика (согласно приказу МНЭ №734 от 26 ноября 2015 года)
 1. Главный инженер;
 2. Начальник ПТО;
 3. Начальник участка по инженерным сетям и сооружениям;
 4. Производитель работ по инженерным сетям и сооружениям;
 5. Мастер по инженерным сетям и сооружениям;