

Основание и исходные данные

Данный альбом рабочего проекта «Монтаж конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт ст. №11 Модель: N25-8/83/535 Турбогенератор QF-25-2» разработан на основании:

Договора на проектирование от 03.04.2024г. с АО «АТЭЦ»

Технического задания выданного АО «АТЭЦ»

Проектной документации:

РП «Монтаж конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт ст. №11 Модель: N25-8/83/535 Турбогенератор QF-25-2»

СМ Смета

При разработке настоящего рабочего проекта была использована следующая нормативная документация:

ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок в Республике Казахстан.

СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии ";

СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";

СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений».



Общая часть

Монтаж конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт ст. №11 Модель: N25-8/83/535 Турбогенератор QF-25-2 осуществляется для обеспечения функционирования и обеспечения электричеством объектов г. Атырау, а также передачи электрической энергии в линии электропередач АО «Атырау-Жарык».

В составе проектируемой застройки:

- Монтаж конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт

При решении схемы планировочной организации земельного участка учитывались санитарные, противопожарные, природоохранные требования, рациональные людские и транспортные потоки с учетом требований санитарных и противопожарных норм, а также благоустройства территории.

						03.04-2024 ПОС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Черняев Г.				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Стаханов Э.					РП	1	33
							ТОО «Гурьев Проект Монтаж Строй»		

Климатические характеристики региона

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700. Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков мало. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне. Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся на основании анализа статистических данных, полученных по данным метеостанции Атырау, а также в соответствии со СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология".

Основные климатические показатели:

Средняя суточная температура воздуха

Температура наружного воздуха, °С						Период со средней суточной t° воздуха ≤ 8°С		Продолжительность периода со среднесуточной t° < 0°С	Даты перехода средней суточной t° воздуха через 0° и 5° // число дней с t°, превышающей эти пределы	
Абсолютная max	Абсолютная min	Средняя max	Средняя наиболее холодной	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность в сутках	Средняя t° С		0°С	5°С
+40	-30	+31,2	-27	-30	-12	174	-1,9	111	23/III и 12/X // 233	5/IV и 25/X // 202

Грунтовые воды залегают на глубине 1-2 м.

Грунты непрсадочные и ненабухающие.

Нормативная глубина промерзания грунтов - 122 см, максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 150 см.

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Расчётное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 баллам, тип грунтовых условий - III.

Климатический район территории для строительства - IV г.

Расчетная снеговая нагрузка - 80кгс/м2.

Расчетная ветровая нагрузка - 77кгс/м2.

Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					Обеспеченностью 0,94
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятнадцатки обеспеченностью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6	
<u>Атырауская область</u>						
Атырау	-37.9	-30.7	-29.0	-27.3	-24.9	-11.3

Общее описание основных элементов объекта строительства

Монтаж конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт ст. №11


Основные строительно-монтажные работы будут проводится в турбинном цехе АО «Атырауская ТЭЦ» в осях «7-9» и рядах «А-Б» (ячейка турбоустановки ст. №11, IV очередь). Все работы выполняются в стеснённых условиях действующего турбинного цеха энергетического предприятия без прекращения выработки тепловой и электрической энергии. В турбинном цехе ТЭЦ имеется разветвлённая сеть инженерных коммуникаций, действующее технологическое и электротехническое оборудование, условия для складирования оборудования и материалов – стеснённые. В турбинном зале в зоне производства работ имеется один мостовой кран с двумя крюками грузоподъёмностью 75 и 25 тонн.

Проектом предусматривается установка турбоустановки на существующий фундамент. Турбоустановка и все комплектующие поставляются компанией «» в стадии крупноузловой сборки. На месте установки производится сборка узлов, подключение к существующим коммуникациям и пуско-наладочные работы.

Технические характеристики основного оборудования:

1. Конденсационная паровая турбина мощностью 25 МВт

Модель: N25-8.83/535

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Номинальная мощность: 25 МВт

Номинальная скорость: 3000 об/мин

Номинальное давление на входе: 8,83 МПа

Номинальная температура пара на входе: 535°C

Номинальный расход пара: 106 т/ч

Номинальное давление выпуска пара: 4 кПа (а)

Порядок расположения: Внутреннее расположение

Количество: 1 шт.

2. Турбогенератор

Модель: QF-25-2

Номинальная скорость: 3000 об/мин

Номинальное напряжение: 6300 В

Количество: 1 шт.

Строительно-монтажные работы:

В объёме монтажа конденсационной паровой турбины мощностью 25МВт подлежит следующее технологическое оборудование:

- комплектная паровая турбина;
- автоматический затвор паровой турбины (стопорный клапан);
- конденсатор паровой турбины;
- основные эжекторы и пусковой эжектор;
- конденсатор пара уплотнений;
- сальниковый подогреватель;
- подогреватели низкого давления;
- подогреватели высокого давления, включая впускной и обратный клапан группы ПВД;
- система управления клапанами обратными отборов турбины типа КОС;
- расширитель дренажей турбины;

						03.04-2024 ПОС	Лист
							4
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- защитная арматура турбоагрегата (клапаны обратные отборов турбин типа КОС, предохранительные клапаны производственного и теплофикационного отборов турбины, предохранительные клапаны ПВД);
- насосы масляные с электродвигателями (пусковой, резервный, аварийный);
- маслоохладители турбоустановки;
- вентилятор отсоса масляных паров;
- фильтр тонкой очистки;
- маслоохладитель агрегата масло снабжения уплотнения вала генератора;
- насос с электродвигателем переменного тока агрегата маслоснабжения уплотнения вала генератора;
- насос с электродвигателем постоянного тока агрегата маслоснабжения уплотнения вала генератора;
- бак сбора масляных протечек с насосом;
- подъемные насосы газоохладителей генератора;
- фильтры водяные системы охлаждения маслоохладителей и газоохладителей;
- вспомогательное оборудование (фильтры системы охлаждения ЦНД, регулирующие клапаны (уровень в конденсаторе, уровень в сальниковом подогревателе, ПНД и ПВД, давление пара в системе уплотнений турбины, расход пара на обогрев фланцев и шпилек турбины, на байпасе ГПЗ), редукционный клапан системы смазки, каплеуловители в системе отсоса масляных паров);
- трубопроводы турбоустановки в границах установки турбины.

В объёме монтажа турбины проведение строительных работ:

- частичная модернизация существующего фундамента турбоагрегата;
- частичная модернизация фундаментов под вспомогательное оборудование турбоустановки;
- монтаж конструкций металлических на фундамент турбоагрегата;
- устройство площадок обслуживания турбоустановки;

						03.04-2024 ПОС	Лист
							5
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- проведение архитектурно-строительных работ в помещении системы возбуждения генератора.

- Электромонтажные работы, монтаж средств КИП и АСУ ТП.

- Монтаж системы кондиционирования.

- Пусконаладочные работы.

Методы производства основных строительного-монтажных работ

Монолитные бетонные и железобетонные работы

Монолитные бетонные и железобетонные работы: (фундаменты, каркас и др.) производить в соответствии с рабочими чертежами и с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», а также согласно проекта производства работ (ППР).


При разработке проекта производства работ предусмотреть:

- широкое применение сварных сеток (каркасов) и арматурно-опалубочных блоков;
- применение инвентарной многократно оборачиваемой опалубки;
- централизованное приготовление и получение по графику бетонных смесей согласно графика бетонных работ;
- специальные требования к технологиям приема, укладки, уплотнения и выдерживания уложенной бетонной смеси для обеспечения набора прочности бетоном, устройству и обработке рабочих швов.

Поступающая на стройплощадку арматурная сталь, закладные детали и анкера, а также бетонная смесь, должны иметь сертификат или паспорт и должны соответствовать ГОСТ и проектным данным.

Опалубочные работы

Тип опалубки выбирают с учетом технологии и организации монолитных бетонных и ж/бетонных работ и в зависимости от размеров и конфигурации бетонируемых конструкций.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							6
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Типы опалубки: разборно-переставная, блок-формы и др.

Независимо от типа опалубки через нее не должно вытекать цементное «молоко» при укладке и уплотнении бетонной смеси.

Качество установленной опалубки в плане и по высоте проверяется геодезическим контролем с оформлением исполнительных поэтажных съемок.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение.

Выполненная опалубка и крепления, до укладки бетонной смеси в нее, осматриваются и принимаются с проверкой: правильности установки опалубки и ее элементов, прочности и жесткости, плотности щитов, стыков и т.д.

Расопалубование и загрузку монолитных конструкций следует производить после испытания прочности бетона при достижении им необходимой прочности.

Прием выполненной опалубки оформляется актом.

Арматурные работы


Армирование ж/бетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и норм СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями «Указания по сварке соединений арматуры» закладных деталей ж/бетонных конструкций, электросварщиками, прошедшими испытания, имеющими удостоверения, свидетельствующие об их квалификации и характере работ, к которым они допущены.

Соединение арматурных стержней в основном выполняется в условиях стройплощадки способом вязки проволокой и сваркой при условии сохранения расчетных прочностных характеристик в узлах соединения.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указываются номера рабочих чертежей, отступления от проекта качество работ и дают заключение о возможности бетонирования конструкций.

Бетонные работы

						03.04-2024 ПОС	Лист
							7
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Монолитные бетонные и ж/бетонные работы выполняются при устройстве конструкций зданий: фундаменты (фундаментные плиты), подземного и надземного каркаса, элементов благоустройства и деталей фасадов и входов и т.д.

Бетонные работы необходимо выполнять в строгом соблюдении требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и проекта, и так как от качества бетонных и ж/бетонных конструкций зависит долговечность и надежность каркаса, фундамента и отдельных частей здания.

Бетонные работы разрешаются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, арматура отслаивающей ржавчины. Поверхность опалубки должна быть смазана спец.составом и увлажнена.

Затвердевшие рабочие швы перед бетонированием покрыть цементным раствором 20-25 мм или слоем пластичной бетонной смеси с предварительной очисткой и подготовкой поверхности предыдущего слоя рабочего шва бетона.

Спуск бетонной смеси с высоты во избежание расслоения осуществлять с соблюдением правил СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонирование конструкций осуществляется с соблюдением правил уплотнения бетонной смеси и уходом за бетоном с обеспечением благоприятных температурно- влажностных условий для обеспечения процесса его твердения и набора проектной (заданной) прочности.

В зимний период особое внимание уделить на подготовку и проведение термообработки бетона с обеспечением оптимальной температуры ($30^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$) в течение 2-3 суток, с оформлением температурного листа (журнала) и протокола набора прочности бетоном. Прогрев бетона прекращается при наборе прочности выше критической и заданной согласно СН РК и ППР.

В летний период необходимо предохранить уложенную бетонную смесь от обезвоживания в период набора прочности бетоном.

При укладке бетонной смеси необходимо обеспечить продолжительность вибрирования на каждом участке с обеспечением достаточного уплотнения смеси, основными признаками которого служат: прекращение оседания смеси, появление цементного молока на поверхности, прекращения выделения пузырьков воздуха.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							8
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При приемке выполненных монолитных ж/бетонных и бетонных работ и конструкций должны быть проверены:

- акты на скрытые и выполненные работы;
- соответствие конструкций рабочим чертежам с учетом всех изменений, допущенных в ходе строительства, их согласование и правильное оформление документации;
- журналы бетонных, сварочных и общих работ;
- температурные листы (журналы) и исполнительные съемки;
- протоколы испытания контрольных образцов бетона и ж/бетонных конструкций здания;
- акты приемки сварных арматурных сеток и каркасов;
- акты приемки опалубки;
- наличие и соответствие проекту каналов и отверстий;
- правильность установки закладных, анкеров и т.д.


Завод-изготовитель должен гарантировать качество поставляемой бетонной смеси и составлять на каждый вид смеси, выдаваемой в течение смены (или на 10-15 м³) паспорт с указанием завода-изготовителя, марки и количество бетонной смеси, номер контрольных образцов.

При приемке бетонной смеси, при производстве бетонных работ и контроле набора прочности должен осуществляться лабораторный контроль с использованием современных средств измерения качества смеси и бетона.

В виду особой ответственности по обеспечению качество монолитных бетонных и ж/бетонных работ по устройству фундаментов, каркасов и других конструктивов здания производство необходимо осуществлять по детально разработанным технологическим картам или проектам производства работ (ППР).

Металлоконструкции. Монтаж

Монтаж металлических конструкций опор и трубопроводов осуществлять в соответствии с требованиями СП, рабочего проекта и инструкций заводов-изготовителей. Замена, предусмотренных проектом конструкций и материалов, допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							9
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Монтаж металлоконструкций осуществляется монтажным краном грузоподъемностью 16 тонн с обязательной выверкой всех монтируемых элементов. Монтаж металлоконструкций производить при помощи монтажного крана грузоподъемностью 16-25 тонн. Подача строительных конструкций, а также оборудования в зону монтажа осуществлять автокраном грузоподъемностью 16 тонн, 25 тонн. Зону работы монтажного крана обозначить знаками «опасная зона».

Комплексный процесс монтажа металлических конструкций состоит из следующих процессов и операций:

геодезическая разбивка местоположения Железобетонных опор и опор на фундаментах;

установка, выверка и закрепление готовых конструкций;

установка, выверка и закрепление готовых балок покрытия на опорных поверхностях;

Все работы по монтажу элементов здания вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Для производства монтажных работ к месту монтажа автономные сварочные аппараты

Монтаж металлических конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП, рабочего проекта и инструкций завода-изготовителя.

Во время производства работ на границах опасной зоны установить предупредительные знаки. Монтаж вести с обязательной выверкой положения



монтируемых элемента

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда. Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать требованиям нормативов.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск. Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ.

По окончанию работ по монтажу трубопроводов провести контроль качества сварочных работ

						03.04-2024 ПОС	Лист
							10
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Подготовительный период


Согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022 до начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно-техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемого комплекса работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной к производству работ;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство объекта;
- отвод в натуре площадки под строительство;
- разработка организационно-технологической документации на строительство (ППР, ППРК, Техкарты, Стройгенпланы и т.д.);
- решение вопросов по сносу, переносу существующих строений, сооружений и сетей из зоны застройки;
- обеспечения строительства временными подъездными путями, электро-водо-теплоснабжением и связью, временными бытовыми и складскими помещениями.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное рассмотрение с условиями строительства, разработка и согласование организационно-технологической документации (планы, графики, ППР, Техкарты, регламенты по видам работ т.д.).

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно СН РК 1.03-00-2022 до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:


- сдача-приемка геодезической основы (осей) зданий и инженерных сетей с выносом и закреплением репера;
- освобождение стройплощадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и зеленых насаждений, вынос-переустройство существующих сетей, снятие и складирование растительного слоя и т.д.);
- планировка территории и искусственное водопонижение грунтовых вод (при необходимости);

						03.04-2024 ПОС	Лист
							11
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- устройство временных инженерных сетей для строительства;
- устройство постоянных и временных дорог;
- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- устройство складских площадок, участков переработки материалов, конструкции и помещений для конструкций, оборудования, инструмента, материалов;
- организация связи оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением, постами и инвентарем, освещением и сигнализацией;
- устройство въездов-выездов на стройплощадку, постов мойки автотранспорта согласно Санитарных правил пункту 11 № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г.;
- установка сигнальных и предупредительных знаков опасности по периметру временного ограждения и в опасных зонах, стенда-паспорта стройки, ограждений опасных зон;
- установка ёмкостей для сбора мусора согласно Санитарных правил пункту 10, 144 № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г..

Корректировка и детализация технологических процессов и методов производства основных видов работ выполняется в технологических картах при разработке проекта производства работ (ППР) при участии на стадии согласования исполнителей работ. Рабочие, занятые на строительстве, обеспечиваются всеми санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями.

При выполнении СМР проживание, питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится по договору найма жилья и оказания услуг, имеющим в своем составе столовую, мед. пункт, помещение офиса и т.д. с соблюдением СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2021г. Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям. Работающие на стройке рабочие обеспечиваются спецодеждой. На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора бытового мусора. По мере накопления бытовые отходы вывозятся

						03.04-2024 ПОС	Лист
							12
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		


транспортом на специальный полигон. Строительный мусор, в связи со стесненными условиями проведения работ увозится сразу, грузовым транспортом на специальный полигон. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Медицинское обеспечение — создается медпункт и в экстренных случаях пользоваться станцией неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд в термосах заключив договор с рядом расположенным кафе, прием будет осуществляться в передвижных вагончиках в термосах и одноразовой посуде. Прием душа рабочими осуществляется в специальных помещениях на территории исполнителя работ.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой. Так же на площадке расположены биотуалеты с умывальником (автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией).

Для производства работ в темное время суток устраивается освещение территории строительной площадки светильниками типа ЖКУ с диодными лампами и освещение участка производства работ прожекторами уличными со светодиодными лампами. Освещение должно быть без слепящего действия, с освещенностью в соответствии с установленным действующими нормативами.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022. К строительной организации предъявляются требования, определенные п.5 СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Наличие у исполнителя работ технологических карт и регламентов на все выполняемые им виды работ, относится к одному из основных требований при выдаче разрешения на выполнение строительно-монтажных работ (п.5.4 СН РК 1.03-00-2022). Базовые организационные функции заказчика, проектной организации и подрядчика регламентированы СН РК 1.03-00-2022. Строительные машины и механизмы, технология производства строительных работ определяется подрядчиком с учетом

						03.04-2024 ПОС	Лист
							13
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

имеющихся у него машин, механизмов и материалов. Исполнитель работ (подрядчик) обеспечивает охрану окружающей среды и технику безопасности в период производства работ.

Определение нормативной продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства определяется в соответствии с СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», расчётным методом для отрасли «Электроэнергетика» по зависимости вида:

$TН = A1C + A2$, где:

$TН$ – расчетная продолжительность строительства, мес.;

$A1$ и $A2$ – параметры уравнения, определенные по данным статистики;

C – объем строительно-монтажных работ по основному объекту, млн. тенге.

Сметная стоимость СМР – 7382,228млн. тенге.

Тогда расчетная продолжительность строительства составит:

$TН = 0,00084 \times 7382,2 + 5,27 = 11,5$ мес.

Продолжительность строительства проектом принимается: 11,5 мес.

Сроки строительства:

- начало строительства: Май 2025 г;



- ввод в эксплуатацию турбоагрегата ст. №11: апрель 2026 г.

Обеспечение строительства рабочими кадрами

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет подразделений генподрядной организации и субподрядных организаций на договорных условиях по выполнению отдельных циклов (видов) общестроительных и специальных работ.

Потребность рабочих по профессиям, количеству и квалификации определяется при разработке технологических карт (ТК) к проектам производства работ (ППР) и при составлении календарного графика выполнения строительно-монтажных работ исполнителями (организациями) по выполнению определенных видов, конструктивов и циклов объекта строительства.

Нормативная продолжительность строительства составляет 11,5 месяцев. Количество смен – 1 смена.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							14
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Продолжительность смены – 8 часов. Количество рабочих дней в месяц – 25 дней. 28700 чел.час – трудоемкость.

Общее количество людей составляет:


$$28700 \text{ чел.-час} / (1 * 25 * 11,5 * 8) = 13 \text{ чел.}$$

Общее количество людей составляет – 13 человек.

Ведомость потребности рабочих:

№	Категория работающих	Удельный вес работающих %	Численность работающих
1	Рабочие, служащие, МОП, охрана	89	11
2	ИТР	11	2

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета на кол-во рабочих.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							15
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Наименование здания, помещения	Нормативный показатель	Расчетная площадь, м ²	Габариты здания помещения, м	Кол-во, шт.	Примечание
Помещение ИТР	4 м ² / 1 раб. место	12м ²	6х2,4	1	Передвижной контейнер 6х2,4м
Медицинский пункт	-	-			
Помещения для обогрева рабочих	1 м ² / 10 чел.	2,2м ²			
Количество посадочных мест в месте приема пищи	1 п.м. / 4 чел.	6м / 4,8м ²	6х2,4	1	Передвижной контейнер 6х2,4м
Количество умывальников	1 кран / 20чел	1кран			
Количество шкафчиков	1 шт / 1 чел.	22шкафа / 3,52м ²			
Количество леек в душевых	2 лейки / 10 чел.	4 лейки	-	-	Используются подготовленные помещения на территории подрядчика
Туалет	0,7 м ² / 10 чел.	1,54м ²	1х1	2	Биотуалет
Площадка для мытья колес		12,5м ²	5х2,5	1	Пункт мойки колес «Каскад»
Контейнер мусорный				2	Контейнер мусорный металлический 0,75м ³
Площадка для сбора мусора	6х6м (ПБ 62-10-10 – 6шт)	12,5м ²		1	Площадка из сборных железобетонных плит

Прием душа рабочих, задействованных на строительстве данного объекта, будет осуществляться в хозяйственно-бытовых помещениях на территории исполнителя работ.

Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{CB} \right),$$

				<i>Л.Л.</i>		03.04-2024 ПОС	Лист
				<i>Л.Л.</i>			16
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов ;

$P_{o.в}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева - Отсутствует, в помещениях для рабочих используется автономное отопление;

$P_{o.н}$ - наружное освещение объекта и территории – Отсутствует, работы ведутся только в дневное, светлое время суток;

$P_{св}$ – Сварочный агрегат – Сварочный аппарат колесный АДД 4004 П+ВГ с двигателем внутреннего сгорания;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

$$P = 1.05 \left(\frac{0.5 \times 8.2}{0.7} + 0 + 0 + 0 \right) = 5,8 \text{ кВт}$$

Для обеспечения строительства в электричестве необходимо не менее 6 кВ, для чего используется 2 бензиновых генератора КАЛИБР БЭГ-3011.

Потребность в воде

Потребность в воде определяется путем прямого счета на кол-во рабочих.

Суммарная потребность ($Q_{тр}$) в воде определяется суммой расхода воды на производственные ($Q_{пр}$) и хозяйственно-бытовые ($Q_{хоз}$) нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_q}{3600t},$$

где $q_n = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

Π_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену – потребители отсутствуют;

$K_q = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

						03.04-2024 ПОС	Лист
							17
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{\text{пр}} = 1.2 \frac{500 \times 3 \times 1.5}{3600 \times 8} = 0,1 \text{ л/с (0,36 м}^3\text{/ч)}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d = 15$ - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{6 \times 12 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{6 \times 12}{60 \times 45} = 0,005 + 0,026 = 0,031$$

$$Q_{\text{тр}} = 0,1 + 0,031 = 0,131 \text{ л/с.}$$

Прием душа рабочих, задействованных на строительстве данного объекта, будет осуществляться в хозяйственно-бытовых помещениях на территории исполнителя работ.

Питьевая вода предусмотрена – привозной, бутилированной.

В районе поста мойки предусмотреть расходную емкость воды на 1-2 м³.

Площадки для складирования материалов, конструкций

Порядок проведения строительно-монтажных работ, не предусматривает строительство временных складских площадок. Все строительные материалы будут использованы сразу после поступления на строительную площадку. Площадка для сбора мусора выполнить размерами 6х6м из плит ПБ 62-10-10 в количестве 6шт, что составляет 12,5м². Площадку для сбора мусора организовывать по месту проведения строительно-монтажных работ и переносить по мере продвижения работ по трассе трубопроводов.

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

Потребность строительства в сжатом воздухе

Потребителем сжатого воздуха является пневмотрамбовка.

Суммарная потребность в сжатом воздухе рассчитывается (п 3.10 СНиП 3.01.01-85) как

$$E = \sum_i f_i n_i K$$

где f_1 – расход сжатого воздуха i -м механизмом, м³/мин; n_i – число однородных механизмов; K – коэффициент, учитывающий одновременность работы механизмов (равен 0,85 – 1,4 при двух; 0,8 – при шести; 0,7 – при десяти; 0,6 – при пятнадцати; 0,5 – при более двадцати).

На объекте строительства возможна одновременная работа одной пневмотрамбовки типа ИВ-210с расходом 1.35 м³/мин.

Потребность в сжатом воздухе

$$E = 1,35 \times 1 \times 0,85 = 1,147 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Сжатый воздух вырабатывается компрессорными станциями. Расчетная мощность компрессорной станции определяется по формуле

$$N = \frac{E}{100} (100 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)$$

где n_1 – потери воздуха в компрессоре (до 10 %); n_2 – потери от охлаждения в трубопроводе (до 30 %); n_3 – потери от неплотности соединения трубопроводов (5 – 30 %); n_4 – расход сжатого воздуха на продувку (4 – 10 %).



Потребность в компрессорных станциях

$$N = 1,147 (100 + 10 + 20 + 15 + 5) / 100 = 1,72 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Для обеспечения строительства в сжатом воздухе необходимо не менее 1-ой компрессорной станции производительностью 2,2 м³/мин.

Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество
------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-------------------	------------

						03.04-2024 ПОС	Лист
							19
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1	6103-0201-0104 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Армирование колонны железобетонной круглого сечения с установкой готовых пространственных арматурных каркасов, диаметр до 0,5 м	т	2,8961
2	6103-0201-0102 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж опалубки колонны железобетонной круглого сечения, диаметр от 0,7 м	м2	300
3	6103-0101-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Устройство фундамента бетонного под колонну, объем до 3 м3	м3	50
2	1113-0301-0406 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	300
4	6106-0102-0103 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж колонны,балки со связями	т	22,646
5	6106-0304-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	4,246
3	6106-0304-0201 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Установка ограждения металлического с поручнями из твердолиственных пород	м	8,903
6	1113-0301-0406 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	500
7	1113-0301-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовками ПФ-020 за один раз	м2	500
4	6103-0201-0104 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Армирование колонны железобетонной круглого сечения с установкой готовых пространственных арматурных каркасов, диаметр до 0,5 м	т	0,585
8	6103-0101-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Устройство фундамента бетонного под колонну, объем до 3 м3	м3	15
9	1113-0301-0406 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	50
5	1113-0301-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовками ПФ-020 за один раз	м2	50
10	1306-0401-0204 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Турбина теплофикационная с отопительным отбором пара типа Т, мощность 250000 кВт, четырехцилиндровая. Монтаж оборудования	т	55,1
11	1306-0403-0201 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Турбогенератор с водородным охлаждением серии ТВС с возбудителем, мощность 32000 кВт. Монтаж оборудования	т	82
6	1306-0303-0206 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж маслобака 12. Монтаж оборудования	т	6,7
12	1306-0303-0203 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж дренажного маслобака 2,5 м3.	т	1
13	1307-0401-0101	Пусковой масляный электронасос НВН-25 . Монтаж	шт.	1

						03.04-2024 ПОС	Лист
							20
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

	РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	оборудования		
7	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Аварийный маслянный электронасос РЗ-30 . Монтаж оборудования	шт.	1
14	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Стоячный маслянный электронасос РЗ-30 . Монтаж оборудования	шт.	1
15	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Элетронасос сливочный маслянный. Монтаж оборудования	шт.	2
8	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Маслянный электронасос для уплотнения генератора. Монтаж оборудования	шт.	2
16	1306-0303-0203 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Фильтры маслобака 2,5 м3.	т	0,148
17	1306-0303-0202 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Продувочный бак. Монтаж оборудования	т	1
9	1307-0301-0301 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Вентилятор центробежный. Монтаж оборудования	шт.	1
18	1306-0402-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Конденсатор к турбине мощностью 25000 кВт. Монтаж оборудования	т	25,26
19	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Электронасос конденстного типа КСД-140-14. Монтаж оборудования	шт.	2
10	1306-0302-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Эжектор пусковой типва ЭП-150 Монтаж оборудования	т	1
20	1306-0302-0502 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Эжектор основной типа ЭП-50. Монтаж оборудования	т	0,7
21	1306-0302-0503 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Эжектор системы отсоса ЭУ-430. Монтаж оборудования	т	0,7
11	1306-0301-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Подогреватель ПНД №1 ПН-40, №2 ПН-39. Монтаж оборудования	т	1,92
22	1306-0301-0502 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Подогреватель ПНД №3 ПН-85. Монтаж оборудования	т	2,6
23	1307-0401-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Сливной насос. Монтаж оборудования К-50-110	шт.	1
12	1306-0301-0503 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Подогреватель ПВД типа ПВ-70 №4,5. Монтаж оборудования	т	2,6
24	1312-0102-0308 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	16
25	1312-0102-0302 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм. Монтаж из готовых	м трубопровода	4


					
					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

03.04-2024 ПОС


Лист

21

		узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов		
13	1312-1101-0409 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с электрическим приводом на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 200 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
26	1312-1101-0206 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
27	1312-0101-0502 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из стальных труб на условное давление свыше 10 до 50 МПа, диаметр труб наружный и условный 45x25 - 57x32 мм. Монтаж с фланцевыми соединениями на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке или со сварными соединениями	м трубопровода	3
14	1312-0102-0403 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 38 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	12
28	1312-1101-0401 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с электрическим приводом на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 32 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
29	1312-1101-0204 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 25 мм. Монтаж оборудования	шт.	3
15	1312-0208-0308 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм. Монтаж из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	40
30	1312-1101-0803 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	3
31	1312-0208-0701 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж из труб и готовых деталей	м трубопровода	10
16	1312-0101-0219 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 630 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	40
32	1312-0101-0214 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 273 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	27
33	1312-0101-0213 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 219 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	19
17	1312-0101-0213 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 219 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	20
34	1312-0101-0211 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 133 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	5
35	1312-0101-0207 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 57 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	63

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		22

18	1312-0101-0206 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 45 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	10
36	1312-0101-0204 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 32 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	8
37	1312-1101-0114 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 250 мм. Монтаж оборудования	шт.	8
19	1312-1101-0112 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
38	1312-1101-0110 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	8
39	1312-1101-0104 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 25 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
20	1312-1101-0106 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
40	1312-1101-0110 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
41	1312-0101-0208 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 76 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	26
21	1312-0101-0207 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 60 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	16
42	1312-0101-0205 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 38 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	2
43	1312-1101-0108 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 65 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
22	1312-1101-0105 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 32 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
44	1312-0101-0209 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 89 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	2,5
45	1312-0101-0210 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 108 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	7,5
23	1312-0101-0203	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа,	м трубопровода	3


					
					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

03.04-2024 ПОС


Лист

23


	РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	диаметр труб наружный 25 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов		
46	1312-1201-0202 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 28	Арматура для воды и пара на условное давление 6,3 МПа с ручным приводом, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
47	1312-0101-1710 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	19
24	1312-0101-1710 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	21
48	1312-0101-1712 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	18
49	1312-0101-1710 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	17,15
25	1312-0101-1715 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 325 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	9
50	1312-0101-1715 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 325 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	3
51	1312-0101-1718 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 530 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	3
26	1312-1101-0706 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
52	1312-1101-0706 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
53	1312-1101-0708 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
27	1312-1101-0711 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 300 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
54	1312-1101-0714 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Арматура приварная с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 500 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
55	1312-0102-0307 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	44
28	1312-0102-0309 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 273 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в	м трубопровода	8

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		24


		пределах цехов		
56	1312-0102-0303 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	22
57	1312-0102-0304 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 89 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	9
29	1312-0102-0302 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	34
58	1312-0102-0301 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	20
59	1312-0102-0303 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	21
30	1312-0102-0301 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 45 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	9
60	1312-0102-0301 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	20
61	1312-1101-0112 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. Монтаж оборудования	шт.	12
31	1312-1101-0108 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 65 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
62	1312-1101-0106 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
63	1312-1101-0103 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	6
32	1312-0101-1708 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	7
64	1312-0101-1709 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 41	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 89 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	9
65	1312-0101-1707 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм. Монтаж из труб и готовых деталей в помещениях	м трубопровода	6

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		25

	Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	МПа, диаметр условного прохода 65 мм. Монтаж оборудования		
75	1312-1101-0104 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 25 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
38	1312-1101-0103 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
76	1312-1101-0107 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
77	1312-1101-0103 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
39	1312-1101-0108 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 65 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
78	1312-0101-0211 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 133 мм	м трубопровода	6
79	1312-0101-0207 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 57 мм	м трубопровода	4
40	1312-0101-0206 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 45 мм	м трубопровода	7
80	1312-0101-0207 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 57 мм	м трубопровода	0,3
81	1312-1101-0106 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
41	1312-1101-0105 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 32 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
82	1116-0401-0204 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04 Изм. и доп. вып. 40	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 65 до 80 мм. Прокладка	м трубопровода	17
83	1116-0401-0202 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,04 Изм. и доп. вып. 40	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 40 до 50 мм. Прокладка	м трубопровода	3
42	1312-0102-0103 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха из труб легированных сталей, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 76 мм	м трубопровода	2
84	1312-0102-0105	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой	м трубопровода	35

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		27

	РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	площадке в пределах цеха из труб легированных сталей, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 108 мм		
85	1312-0101-0212 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,06	Монтаж трубопровода в помещении или на открытой площадке в пределах цеха, монтируемого из готовых узлов, условное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 159 мм	м трубопровода	41,2
43	6111-0101-1101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, плитами минераловатными на синтетическом связующем, плитами из стеклянного штапельного волокна поверхности плоской и криволинейной	м3	25,1
86	6111-0301-0701 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Устройство изоляции поверхности рулонными материалами Обертывание насухо с проклейкой швов	м2	271
87	6111-0101-0301 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Изоляция трубопровода цилиндрами и полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом вязующем	м3	88,6
44	6111-0101-0301 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Изоляция трубопровода цилиндрами и полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом вязующем	м3	11,24
88	6111-0101-1201 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Изоляция арматуры и соединения фланцевого съемными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов, условный диаметр трубопровода до 200 мм.	шт.	53
89	6111-0301-0701 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Устройство изоляции поверхности рулонными материалами Обертывание насухо с проклейкой швов	м2	1 771
45	1113-0203-0502 РСНБ РК 2024 Кзтр и Кэм=1,04	Окраска поверхности металлической огрунтованной эпоксидной эмалью ЭП-140	м2	360
90	1311-0101-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Конструкции для установки приборов, масса до 2 кг (Манометр). Монтаж оборудования	шт.	41
91	1311-0203-0204 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Преобразователь уровнемер первичный. Установка на резервуаре, работающем под давлением до 4 МПа	шт.	29
46	1311-0101-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Конструкции для установки приборов, масса до 1 кг (Термопары). Монтаж оборудования	шт.	19
92	1311-0101-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Конструкции для установки приборов, масса до 1 кг (Термометр). Монтаж оборудования	шт.	15
93	1311-0201-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Прибор, масса до 1,5 кг. (Ходовой переключатель)Установка на резьбовых соединениях	шт.	15
47	1311-0204-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06 Изм. и доп. вып. 32	Клапан с рычажным приводом регулирующий, диаметр условного прохода 10 мм. (Электромагнитный клапан)Монтаж оборудования	шт.	41
94	1311-0201-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Прибор, масса до 1,5 кг (Термистор.термометр). Установка на резьбовых соединениях	шт.	44
95	1311-0201-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Прибор, масса до 1,5 кг (Уровнемер). Установка на резьбовых соединениях	шт.	2
48	1311-0201-0101 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Прибор, масса до 1,5 кг(Балансирующий контейнер). Установка на резьбовых соединениях	шт.	2
96	1311-0203-0201 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,06	Преобразователь уровнемер первичный, масса до 10 кг (деференциальный преобразователь). Установка на резервуаре, работающем при атмосферном давлении	шт.	4

						03.04-2024 ПОС	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		28

СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм				
5	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	379,6145
6	214-203-0302	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из низколегированной стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	т	0,4651
7	261-107-0368	Вода химически очищенная	м3	98
8	215-101-0301	Лесоматериал круглый листовных пород для строительства толщиной от 120 мм до 240 мм, длиной от 4 м до 6,5 м, сорт 3 ГОСТ 9462-2016	м3	1,3671
9	215-203-0103	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 16 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	2,1437
10	241-102-0179	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108x5,0 мм	м	35
11	261-107-0441	Ткань асбестовая со стеклонитью АСТ-1 толщиной 1,8 мм ГОСТ 6102-94	т	0,0551
12	261-404-0586	Приспособления монтажные ГОСТ Р 51177-2017	т	0,8345
13	215-202-0103	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,7714
14	261-107-0955	Электроды УОНИ 13/55 ГОСТ 9466-75	кг	134,6358
15	261-107-0747	Резина прессованная	кг	52,9995
16	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,082
17	217-504-0101	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	0,019003
18	214-206-0202	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,1922
19	215-301-1002	Фанера клееная марки ФК и ФБА, сорт В/ВВ ГОСТ 9620-94 толщиной 4 мм	м3	0,1371
20	217-503-0102	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 4 и 6 мм	т	0,1102554
21	241-703-0401	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	26,98554
22	214-208-0103	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,082551
23	214-201-0202	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из низколегированной стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм	т	0,082551
24	241-112-0213	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 159x4,5 мм	шт.	5
25	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,030411
26	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	112,07841
27	261-105-0182	Сталь листовая кровельная СТК-1 толщиной 0,5 мм	т	0,1371
28	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	986,54374
29	214-108-0101	Лист медный горячекатаный из меди марок М1, М2, М3 ГОСТ 1173-2006 толщиной от 3,0 мм до 3,5 мм	т	0,002191
30	241-102-0119	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 40x1,5 мм	м	41,2
31	214-108-0402	Лист холоднокатаный из латуни ГОСТ 2208-2007 марки Л85, толщина 1 мм, размером 600x1500, 600x2000	т	0,002204
32	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	29,58935
33	261-107-0954	Электроды УОНИ 13/45 ГОСТ 9466-75	кг	35,9803
34	261-107-0853	Прессшпан листовой, марки А	кг	20,7697
35	214-302-0101	Свинец технический марки С0	т	0,003575
36	261-404-0581	Набивки сальниковые, хлопчатобумажные, пропитанные ГОСТ Р 51177-2017	кг	2,9754
37	261-102-0137	Прутки медные ГОСТ 1535-2016	кг	3,0201
38	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	13,198
39	241-112-0147	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-	шт.	4

									Лист
									30
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	03.04-2024 ПОС			

2	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №21	шт.	1
3	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №21	шт.	1
4	ТСПрайс лист	Генератор 25MW,6300V,2864A QF-25-2	шт.	1
5	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №18	шт.	1
6	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №25	шт.	1
7	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №26	шт.	1
8	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №25	шт.	1
9	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №27	шт.	1
10	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №24	шт.	1
11	ТСПрайс лист	Прилагается: мотор с катушкой 7.5kW	шт.	1
12	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №19	шт.	1
13	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №20	шт.	1
14	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №29	шт.	1
15	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №23	шт.	1
16	ТСПрайс лист	Воздухоохладитель 800kW,200m3/h	шт.	1
17	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №26	шт.	1
18	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №26	шт.	1
19	ТСПрайс лист	Конденсатор 2080m2,15 C,4000t/h N-2080-1	шт.	1
20	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №22	шт.	1
21	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №20	шт.	1
22	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №19	шт.	1
23	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №24	шт.	1
24	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №28	шт.	1
25	ТСПрайс лист	Нагреватель высокого давления № 1 140m2,2.989MPa,410.2 C JG-140-I	шт.	1
26	ТСПрайс лист	Нагреватель высокого давления № 2 140m2,1.362MPa,324.5 C JG-140-II	шт.	1
27	ТСПрайс лист	Заправочная станция с централизованным управлением ЕН	шт.	1
28	ТСПрайс лист	Ценовое предложения №30	шт.	1
29	ТСПрайс лист	Нагреватель низкого давления № 4 75m2 DJ-75-I	шт.	1
30	ТСПрайс лист	Нагреватели уплотнений валов 30m2	шт.	1
31	ТСПрайс лист	Гидрофобный расширительный бак высокого давления 377x10	шт.	1
32	ТСПрайс лист	Нагреватель низкого давления № 5 75m2 DJ-75-II	шт.	1
33	ТСПрайс лист	Горизонтальные конденсатные насосы 104m3/h,120m 150N110	шт.	2
34	ТСПрайс лист	Бак для выравнивания давления 377x10	шт.	1
35	ТСПрайс лист	Водокольцевые вакуумные насосы 37kg/h 2BW5203-0E	шт.	2

Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Величина
Продолжительность строительства	мес.	11,5
Подготовительный период	мес.	0,5
Сметная стоимость строительно-монтажных	тыс. тенге	7382228,206

						03.04-2024 ПОС	Лист 32
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**Мероприятия по охране труда, санитарно-эпидемиологические требования и
противопожарные мероприятия**

Организация и выполнение работ в строительном производстве должны осуществляться при соблюдении законодательства Республики Казахстан об охране труда, а также иных нормативных правовых актов. В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя.


Площадка строительства должна быть подготовлена для обеспечения безопасного производства. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В зависимости от выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

Инструкции по охране труда и техники безопасности для рабочих каждой профессии с учетом специфики местных условий должны быть разработаны в строительном-монтажных управлениях и утверждены главным инженером.

Перед допуском к работе рабочие должны пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск к работам оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа.

Вагон-бытовки для рабочих устанавливаются на расстоянии не ближе 50м от жилых зданий. Для водоснабжения бытовых помещений используется привозная питьевая вода. Применение биотуалетов и баков для пищевых отходов исключает потребность в устройстве канализации. Питание рабочих производится в оборудованном вагоне-бытовке привозом готовой еды в специальных контейнерах.

Перед началом работ необходимо выделить опасные для людей зоны и обозначить их знаками безопасности и надписями в установленном порядке.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							33
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов котлованы и траншеи, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены. В зонах работ механизмов необходимо установить предупредительные знаки.

В местах перехода через траншеи должны быть установлены переходные инвентарные мостики шириной не менее 0,6м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,2м. Для спуска работающих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

Строительные площадки в темное время необходимо освещать в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений.

Перед началом земляных работ необходимо выявить и обозначить на месте трассы зоны существующих подземных коммуникаций.

Особое внимание следует обращать на безопасное ведение работ вблизи электро- и телефонных кабелей, газо- и водопроводов.

При производстве работ в зонах специально охраняемых объектов должны выполняться требования владельцев или эксплуатирующих организаций.

Временное и краткосрочное складирование материалов должно осуществляться за призмой обрушения траншей. Складирование трубопроводов осуществлять в штабеле высотой до 1,5м на прокладках с концевыми опорами.

Запрещается использовать при строповке непроверенные стропы и тросы. Пеньковые канаты, применяемые для стяжек, не должны иметь перетертых и замочаленных прядей.

Подъем труб не должен производиться, если под грузом находятся люди.

Стропальщик может находиться возле груза во время подъема, если груз (труба, плеть) на высоте не более 1м от уровня земли, на которой стоит стропальщик.

При использовании на монтаже талей следует обратить внимание на наличие надежно действующих тормозных устройств, на плавность их работы. Нельзя пользоваться таями, у которых происходит самопроизвольное выпадение каната (цепи) с блоков.

Электробезопасность в границах строительной площадки решаются на стадии ППР в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012-78.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							34
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в:

- Постановление Правительства РК от 9 октября 2014 года № 1077 «Правила пожарной безопасности». Конкретные решения вопросов безопасности и безвредности выполнения строительно-монтажных работ должны находить отражение в проектах производства работ.

На каждом объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого пожароопасного участка.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.

На строительном объекте предусмотреть места для курения, обеспеченные первичными средствами пожаротушения: урнами, ящиками с песком и бочки с водой, огнетушители.

На строительной площадке и бытовом городке ПОС рекомендует максимально соблюдать требования пожарной безопасности, с целью избежание возгораний. Не разжигать костров вблизи существующих зданий и сооружений, лесных массивов.

Не оставлять включенными нагревательные приборы в бытовых помещениях. Сушку рабочей одежды и обуви осуществлять в специальных помещениях, сушилках, оборудованных для этих целей.

Места производства сварочных работ и других огневых работ (варка битума при производстве гидроизоляционных работах) оградить и оборудовать первичными средствами пожаротушения. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

Вопросы по технике безопасности должны отражаться при обязательной разработке проекта производства работ в виде конкретных инженерных решений.

До начала основного строительства, в местах размещения санитарно-бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности

						03.04-2024 ПОС	Лист
							35
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Во всех инвентарных санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители).

Требования к медико- профилактическому обслуживанию работников

Бытовые помещения оборудуются аптечками первой помощи. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ. На объекте строительства все вагон-бытовки снабжены аптечками и средствами первой помощи.

Медицинское обслуживание рабочих осуществляется в поликлинике или больнице ближайшего населенного пункта.

Гигиенические требования к организации строительной площадки

Территория стройплощадки должна быть ограждена.

Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора.

На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются временные санитарно-бытовые помещения.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							36
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.

Гигиенические требования к выполнению земляных работ

Земляные работы следует максимально механизировать.

Траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

Гигиенические требования по микробиологическим показателям

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							37
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.


Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты. 5. Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Проектом рекомендуется, для мойки колес строительной техники при выезде со строительной полосы на проезжую часть, использовать сертифицированную установку обратного водоснабжения мойки колес серии «Каскад». При мойке колес строительный транспорт размещается на легкоразборной эстакаде. Эстакада устанавливается в пределах строительной полосы, в местах выезда строительного транспорта на автодороги. В режиме мойки колес, вода из очистной установки подается насосом высокого давления к кранам моечных пистолетов. Грязная вода поступает в накопительную емкость эстакады, откуда по сливному рукаву течет самотеком в приемную герметичную емкость, устанавливаемую ниже уровня эстакады. В приемной емкости наиболее крупные частицы оседают на дно. Погружной насос подает воду из приемной емкости в гидроциклон (где происходит отчистка, основанная на действии центробежных сил). Отделенные в гидроциклоне частицы грязи возвращаются в исходную емкость через обратный сливной рукав. Очищенная в гидроциклоне вода попадает в очистную установку для более глубокой отчистки. Очищенная вода попадает к кранам моечных пистолетов. Для обеспечения возможности функционирования системы в зимний период,

						03.04-2024 ПОС	Лист
							38
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

устанавливаются нагревательные элементы, предотвращающие замерзание воды в насосном отделении. Приемная герметичная ёмкость, по мере накопления, заменяется и вывозится спецавтотранспортом на полигон ТБО, по договору с администрацией МО.

Охрана окружающей природной среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, для сохранения устойчивого экологического равновесия, не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды.


В целях охраны природы необходимо выполнять следующие условия:

- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых мест и строительных отходов;
- использование только специальных установок для подогрева воды, материалов;
- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений;
- обслуживание автотранспортных средств и механизмов должно производиться специализированными предприятиями, имеющими соответствующие лицензии;
- работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально- допустимый выброс выхлопных газов и
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

Трасса линии трубопровода проходит по существующему коридору, что обеспечивает максимальное сохранение растительного покрова и зеленых насаждений, в наиболее безопасных местах, с допустимым приближением к существующим строениям, подземным и надземным коммуникациям. Прокладка электрической линии гарантирует его надежность.

В связи с этим, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительного-монтажных работ.

В проекте предусматривается раздел «Охрана окружающей среды».

						03.04-2024 ПОС	Лист
							39
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Отходы производства и потребления на период строительства

Сбор и хранение бытовых отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом в установленном порядке на базу подрядчика. Строительные отходы сразу забираются со строительной площадки с последующим вывозом на полигон.

Все виды отходов, образующиеся в процессе текущего ремонта техники, участвующей в строительстве, собираются, отвозятся на ближайшую свалку автотранспортом.

						03.04-2024 ПОС	Лист
							40
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		