ТОО «ГАЗПРОЕКТСТРОЙ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации по реконструкции насосной станций в селе Мукур Кызылкогинского района Атырауской области»

ТОМ 1

ПОС

Директор **Батырашев С.М.**

Главный инженер проекта **Кенжегалиев И.М**

г.Уральск-2021г

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Страница
1 Общая часть	
1.1.Исходные данные	**2**
1.2. ***Месторасположение и характеристика участка строительства***	**2-3**
1.3. Техническая характеристика объекта	**3-7**
2. Расчет продолжительности строительства	**8**
3. Календарный план строительства	**8-9**
4. Организация строительства	**10-11**
4.1. Работы подготовительного периода	**10**
4.2. Работы основного периода	**11**
5. Методы производства работ	**11-14**
6. Материально-технические ресурсы строительства	
6.1. Потребность в строительных машинах и механизмах	**14-15**
6.2. Потребность в строительных конструкциях, изделиях и материалах	**15**
6.3. Определение потребности в электроэнергии и воде по укрупненным нормам	**15**
6.4. Потребность в рабочих кадрах	**15-17**
7. Строительный генеральный план	**17-18**
8. Технико-экономические показатели	**18**
9. Система управления качеством	**18-20**
10. Охрана труда, техника безопасности, противопожарные мероприятия при строительстве	**20-21**
11. Охрана окружающей среды в период строительства	**21-22**

Приложения:

1. Строительный генеральный план.

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Исходные данные

Проект организации строительства по объекту «Разработка проектно-сметной документации по реконструкции насосной станций в селе Мукур Кызылкогинского района Атырауской области»

разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- дефектного акта, составленного Заказчиком 3 августа 2019г.;
- отчета по топографо-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «Elegant Design Solutions»,
- акт на право постоянного землепользования №0010385 от ДГП «АтырауНПЦзем»,

и в соответствии с:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»,
- «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (СНиП РК 1.03-06-2002)»,
- ПУЭ РК-2015;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Заказчик: **ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"**

Уровень ответственности: **Объект относится ко 2-му уровню ответственности (несложный).**

1.2. Месторасположение и характеристика участка строительства

Село Мукур находится в Кзылкогинском районе Атырауской области Казахстана. Административный центр Мукурского сельского округа. Находится примерно в 105 км к юго-востоку от села Миялы, административного центра района и в 250 километрах от областного центра г.Атырау. Село соединено реконструированными автомобильными дорогами с районным центром Миялы и областным центром г.Атырау. Дополнительным транспортным сообщением с Атырау является железная дорога. Основным занятием населения села Мукур является животноводство. Земледелие здесь практически не развито. Село обеспечено питьевым водопроводом и системой газоснабжения.

Климатические условия строительства

Земельный участок, где расположена территория объекта по данным ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии РГП «Казгидромет», согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» характеризуется следующими параметрами:

Климат района работ отличается резкой континентальностью и аридностью, что проявляется в

больших суточных и годовых амплитудах колебания температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени, из года в год.

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной и сухой погоды.

По данным наблюдений за 2019 г. в районе проведения планируемых работ, преобладающим, в среднем за год, является юго-восточное направление ветра.

Влияние Каспийского моря, на климат прилегающей к нему территории, весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья.

Район изысканий расположен в IV климатическом районе, подрайон Г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Самым холодным месяцем является январь, средняя месячная температура которого составляет - 9,4°С.

Самый жаркий месяц-июль, средняя месячная температура +27,5°С. Продолжительность теплого времени с положительными месячными температурами воздуха равна 9 месяцам - с марта по ноябрь.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин - 1,17 м (в соответствии со СН РК 5.01-02-2013, п. 2,27);

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых - 1,42 м (в соответствии со СН РК 5.01-02-2013, п. 2,27).

На основании работ Института сейсмологии МОН РК, выполненных по составлению Карты сейсмического районирования (СП РК 2.03.30-2017) Атырауской области составляет 5 баллов.

Инженерно-геологические и гидрологические условия

1. В геоморфологическом отношении исследуемая площадка представляет собой слабоволнистую равнину с общим уклоном на юг и юго-восток.
2. Грунтовые воды на период изысканий не вскрыты.
3. В пределах изученной глубины (до 5-ти метров) в разрезе участка выделяются 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

- ИГЭ 1. Почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,30м. Слой при строительстве надлежит восстановлению, из-за незначительной мощности характеристика не приводится.
- ИГЭ 2. Суглинок буровато-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с тонким переслаиванием глины, с включениями обломков ракуши и пятен ожелезнений. Мощность слоя 2,75-2,95 м.

1.3. Техническая характеристика объекта

Внешнее электроснабжение

Выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°27-2019 от 20.02.2019г., выданных АО "АтыраусЖарык."

Настоящим проектом предусматривается:

1. Строительство отпайки ПС-35/10 N°128"Мукур" от существующей ВЛ-10кВ Ф1"Д" . Строительство проектируемой ВЛ-10кВ предусматривается по ТП 3.407.1-143 выпуск 1. Опоры выполняются на железобетонных стойках типа СВ105. Количество сложных опор -1 штуки.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена проводом 3АС50/8,0. Марка и сечение проводов приняты по условию обеспечения механической прочности и проверены на допустимую потерю напряжения у электроприемников.

Основные технические показатели

Наименование	Кол-во	Примечание
Напряжение питающей сети, кВ	10/0,4кВ	
Категория надежности электроснабжения	III	
Общая протяженность ВЛ-10 кВ, м	5	
Общая протяженность КЛ-0,К кВ, м	30	
Расчетная мощность на вводе, кВт	70	
Расчетная ток на вводе, А	120	
Коэффициент мощности	0,93	

Заземление опор проектируемой ВЛ-10кВ выполнить согласно п.2.5.75 ПУЭ РК и рекомендаций ТП 3.407-150. В качестве заземляющего устройства использовать круглую сталь Ø10мм. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом. Заземление разъединительного пункта, установленного на опоре N°1 у проектируемой КТПН-10/0,4 выполнить присоединением к заземляющему контуру подстанции.

Настоящим проектом предусматривается:

1) Установка КТП-10/0,4кВ (1шт) с силовым трансформатором типа ТМ-100/10-У (ХЛ)1 мощностью 100кВА на пешеходный мост. КТП-10/0,4кВ устанавливается на фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного бетона.

Мощность КТП-10/0,4кВ выбрана согласно потребной мощности проектируемых объектов. Проектируемая КТП-10/0,4 комплектуется согласно опросного листа на КТП-10/0,4кВ-100кВА,

Ограждение КТП 4х4м.

Проектом предусматривается разделение питающей сети на два фидера:

- фидер ЩС-1
- фидер наружного освещения.

Проектируемый контур заземления КТП-10/0,4: сталь круглая Ø10мм длиной 25м и сталь круглая Ø16мм общей длиной 10м. Величина сопротивления заземляющего устройства определена требованиями ПУЭ РК и не должна превышать 4 Ом.

Кабельные линии

Для резервного питания предусматривается дизель-генератор мощностью 70кВА. К прокладке приняты кабели марки АВБбШв-1кВ 4х70мм2. Кабельные линии прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли.

Перед укладкой кабелей, необходимо сделать подсыпку на дно траншеи мелкого слоя земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Толщина слоя подсыпки должна быть не менее 100 мм.

Длина траншеи 35 м.

Кабельная линия уложена в траншее с запасом по длине.

Поверх проложенной КЛ, на расстоянии 250 мм от наружного покрова кабелей, укладывается сигнальная лента.

При прокладке в траншее одной КЛ лента укладывается по оси кабеля. На пересечениях КЛ со смежными подземными коммуникациями кабели подлежат прокладке в трубах ПНД-100

(толстостенных). Глубина укладки защитных трубопроводов определяют в каждом конкретном случае пересечения в зависимости от отметок укладки пересекаемых сооружений.

При прокладке кабельных линий в траншее руководствоваться требованиями Правил устройства электроустановок РК раздел 2.3.83.

Кабельная продукция должна обеспечивать возможность распознавания жил по цвету изоляции и маркировке. Засыпка смонтированной КЛ, укладка трубопровода и сигнальной ленты производится представителями монтажной организации в присутствии представителя заказчика и оформляется актами на скрытые работы. Концевые заделки КЛ выполняются с использованием концевых муфт. Типы концевых заделок выбираются в зависимости от марки и сечения КЛ. В данном проекте применяются концевые муфты ТОО «Казцентрэлектропровод».

По степени надежности электроснабжения электроприемники БМНС относятся к 3 категории. Напряжение электросети 380/220 В, 50 Гц при глухозаземленной нейтрали трансформатора трансформаторной подстанции.

Электроснабжение выполняется от проектируемого КТП 10/0,4кВ, питающие сети выполняются кабелем АВБбШВ.

Разводка распределительной сети выполняется в 3-х проводном исполнении проводом ВВГ с заземляющим нулевым проводом с медными жилами. Электросети выбраны в соответствии с ПУЭ по условиям допустимого нагрева, потерь напряжения и соответствия принятых сечений токам аппаратов защиты.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению через подключение к отдельному PEN проводнику сечением, равным фазному. Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013.

Водоснабжение

Проектом предусмотрены наружные сети водоснабжения с блочно-модульной насосной станцией.

Источниками водоснабжения являются существующие резервуары сети водоснабжения. Подключение будет осуществляться тройниками в трубу через запорную арматуру, установленную в существующем колодце. Осуществляется замена существующей насосной станции на блочно-модульную насосную станцию. Подвод к потребителям принят из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Перед укладкой труб необходимо предусмотреть постель из песка толщиной не менее 10 см., при засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений.

По степени обеспеченности подачи воды, объект относится к III категории.

Монтаж, испытание и приемку работ по сетям водопровода и канализации, производить согласно СН 4.01.03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Основные показатели сетей водоснабжения и водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/сек.	
Водопровод хоз.-питьевой					
- холодная вода, (В1)	641,0	64,0	1,82	5,0	

Модульная насосная станция БМНС

Насосная располагается внутри благоустроенного утепленного бокса, состоящего из:

- металлоконструкции;
- панели стен из сэндвич панели 100 мм;
- панели кровли из сэндвич панели 100 мм;
- пола рифлёного металла с гидроизоляцией;
- освещения;
- окна из металлопластика, легко сбрасываемые;
- двери металлической утепленной;
- жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;
- отверстий для трубопроводов.

Основанием для БМНС является монолитный бетонный фундамент по подсыпке из ПГС.

Модульная насосная станция представляет собой изделие полной заводской готовности и включает в себя:

- смонтированное и подключенное насосное оборудование;
- все необходимые стальные или пластиковые емкости;
- технологический трубопровод;
- элементы автоматического контроля и управления технологическим оборудованием.

В зависимости от назначения станции, в ней могут быть смонтированы один или несколько насосов, в том числе, основной и резервный насосы, насосы подпитки и т.д.

Оборудование размещено в специально спроектированном и изготовленном сооружении (блок-боксе), имеющем, требуемую степень огнестойкости и обеспечивающим возможность эксплуатации станции при, заданных проектом, ветровых, снеговых, сейсмических и температурных нагрузках.

Модульные насосные станции, выпускаемые заводом, обеспечивают широкий диапазон по производительности и напору при перекачке жидкости и могут быть запитаны от промышленной сети электроснабжения напряжением 380 В или 6 кВ. Допускают эксплуатацию при температуре окружающей среды от -60°С до +50°С. Станции снабжены автоматическими системами контроля и управления, обеспечивающими их длительную автономную безаварийную работу и позволяющими свободно интегрировать модульные насосные станции в автоматизированную систему управления всего предприятия.

Комплектность насосной станции БМНС

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	**Блок-бокс** 6000x2300x2700. Степень огнестойкости – IV. Здание блочного типа с негорючим минераловатным утеплителем в стенах – МВУ 100 мм. Двухскатная кровля. Стеновые панели – трехслойные типа «Сэндвич» с обшивкой из оцинкованного профилированного окрашенного листа толщиной 0,5 мм.	1
2	**Насосный агрегат** Lowara 33SV3G075T/D ELP 40/69 (2 рабочих /1 резервный). Номинальная производительность 34,4 м3/ч, напор 52,8 м. Мощность электродвигателя 7,5 кВт.	3
3	**Шкаф управления** насосами водоснабжения: -ПЛК ОВЕН ПР-200 -ПЧ Siemens SINAMICS V20	1
4	**Щит вводно-распределительный**	1
5	**Щит собственных нужд**	1
6	**Система освещения** (внутреннее, наружное)	1 компл.
7	**Охранно-пожарная сигнализация** (ППКОП «Гранит»)	1 компл.
8	Естественная **система вентиляции**	1 компл.
9	**Система отопления:** электроконвекторы IP24	1 компл.
10	**Трубопроводные детали** (трубопровод стальной электросварной, тройники, отводы, переходы, фланцы)	1 компл.
11	**Трубопроводная арматура:** Дисковые поворотные затворы с ручным управлением (корпус – чугун, диск – чугун), обратные клапаны межфланцевые (корпус – чугун).	1 компл.
12	**Электроснабжение** (гермоввод, кабельная продукция внутри станции)	1 компл.
13	**Приборы КИПиА:** -датчики давления wika O-10; -манометры МП3-УМ; -мановакуумметры МВП3-УМ; -система защиты от «сухого» хода.	1 компл.
14	**Бак мембранный** 50 л	1
15	**Установка обеззараживания** ОДВ-70	1
16	**Комплект документации**	1 компл.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ CHZMEK-PSW 67/50

Основные технические характеристики:

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	6000x2300x2700
Общая сухая масса станции, кг, не более	7200
Условия эксплуатации	от -40 до +35°С
Категория надежности электроснабжения	III
Степень огнестойкости станции	II
Напряжение питания / частота тока	380/50
Производительность станции, $м^3$/час	68,8
Рабочее давление, бар	5,2
Рабочая среда: -плотность, кг/$м^3$ -водородный показатель, pH -содержание механических примесей, %, не более -максимальный размер твердых частиц, мм	 1000 7,0 0,1 0,1
Сейсмичность	6

Генеральный план

Генеральный план разработан на основании Задания на проектирование и геодезической съемки М1:500, выполненной ТОО «Elegant Design Solutions» в 2020г., а также в соответствии со следующими нормативными документами:

-СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промпредприятий»;

-СП РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

Характеристика инженерно-геологических условий площадки принята по материалам изысканий, произведенных в 2020г.

Система высот – Балтийская.

Система координат – Атырау-63.

Технические показатели участка

№/№ П.п.	Наименование показателя	Количество	
		$м^2$	%
	Общая площадь участка, в том числе	3004,80	100
1	Площадь застройки, в том числе: - существующие здания и сооружения - проектируемая блочная насосная станция	1073,80 1060,00 13,80	36
2	Площадь покрытия проездов и площадок, В том числе: Асфальтобетонное покрытие	356,0 356,0	12
3	Площадь отмостки, крылец и бортовых камней	30	1
4	Озеленение: естественный травяной покров	1545 1545	51
	Подъезд к участку-асфальтобетонный	445,0	

2. Расчет продолжительности строительства

Задача. Определить продолжительность работ по **реконструкции водозабора в селе Мукур.**

Расчет. Для расчета продолжительности строительства невозможно использовать СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», ввиду отсутствия в нем, применительных, для нашего случая, объектов.

Поэтому мы применим, так называемый, «Метод допущений в экономике».

Допустим, что на строительстве данного объекта будет задействовано 8 человек, со среднемесячной выработкой 1 250 000 тенге.

В этом случае, продолжительность строительства мы сможем вычислить, разделив стоимость СМР на количество рабочих и их среднемесячную выработку:

6 115 617 / 8 / 1 250 000= 0,61 или **округленно 0,6 мес. или 18 дней**

Для определения продолжительности подготовительного периода умножим 0,6 мес. на 20% = **0,12 мес. или 4 дня.**

3. Календарный план строительства

Согласовано: Утверждаю:

«Календарный план работ по реконструкции насосной станций в селе Мукур Кзылкогинского района»

№/№	Наименование работ	Продолжит, день	2021г					
			май					
			1-4	5-8	9-12	13-16	17-18	19-20
I	**Работы подготовительного периода**	**4**						
	Мобилизация и временные здания и сооружения							
II	**Работы основного периода**	**14**						
	Насосная станция и наружные сети водоснабжения							
	КТП и внешние сети электроснабжения							
III	**Демобилизация** (не входит в продолжительность работ)	**2**						
	Демонтаж временных зданий							

Разработал:

Начало работ – 1 май 2021г.

Окончание работ - 20 май 2021г.

4. Организация строительства

.

4.1. Работы подготовительного периода

К работам по строительству можно приступать, только при наличие на объекте проекта производства работ ППР, согласованного с Заказчиком и экспертом по техническому надзору. Неотъемлемой частью ППР является график производства работ.

Строительство объекта будет осуществляться в два этапа:

- подготовительный
- основной.

В подготовительный период на площадке выполняются следующие работы:

- *создание и закрепление геодезической основы на строительной площадке путем забивки металлических штырей с закрашенной головкой;*
- *расчистка трасс строительства инженерных сетей;*
- *планировка трасс инженерных сетей;*
- *срезка и складирование растительного слоя грунта;*
- *устройство временных дорог и организация водоотвода;*
- *обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем;*
- *обеспечение площадки водой, теплом, электроэнергией на период строительства;*
- *строительство временных зданий и сооружений административного, бытового и складского назначения;*
- *организация связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;*

4.2. Работы основного периода

Основной период охватывает все работы, связанные с реконструкцией водозабора:

- ***Демонтажные работы.***
- ***Насосная станция и наружные сети водоснабжения:***

  -устройство основания для модульной насосной станции;

  -монтаж модульной насосной станции;

  -монтаж наружных сетей водоснабжения;

- ***КТП и внешние сети электроснабжения:***

-монтаж КТП;

-монтаж ВЛ 10 кВ;

-монтаж КЛ 0,4 кВ.

Работы необходимо производить с максимальным совмещением операций.

5. Методы производства работ

Земляные работы

Срезка грунта, планировка, обратная засыпка котлованов и траншей будет производиться экскаватором универсальным с лопатой типа ЭО 2626 М с объемом ковша 0,25м^3.

Земляные работы ведутся с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”.

Бетонные монолитные конструкции

Бетон для монолитных конструкций модульной насосной станции и наружного водопровода, будет производиться на месте с помощью мобильной БСУ.

Бетонные и арматурные работы необходимо выполнять в соответствии рабочими чертежами и при соблюдении требований СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Подземные инженерные сети

До начала работ в местах расположения подземных коммуникаций разработать и согласовать с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначить соответствующими знаками или надписями.

Разработку траншей под проектируемые инженерные сети производить экскаватором типа ЭО 2626 М и вручную с погрузкой лишнего грунта на автотранспорт и отвозкой его за пределы строительного участка.

Монтаж пластмассовых трубопроводов водоснабжения и водоотведения необходимо производить в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов СН РК 4.01-05-2002.

К сварке трубопроводов из ПНД допускаются сварщики, при наличии документов на право производства работ по сварке пластмасс в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Для сварки необходимо использовать установки (устройства), обеспечивающие поддержание параметров технологических режимов в соответствии нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

Сварку труб из ПНД допускается производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 10° С. При выполнении сварочных работ место сварки необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков и пыли. Склеенные стыки в течение 15 мин не должны подвергаться механическим воздействиям. Трубопроводы с клеевыми соединениями в течение 24 ч не должны подвергаться гидравлическим испытаниям.

Контроль качества сварочных работ

При строительстве трубопроводов с применением труб из полимерных материалов для обеспечения требуемого качества строительства необходимо производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических
- механические испытания сварных и других соединений.

Контроль качества сварных и соединительных деталей, входной контроль труб и т.д. следует производить в соответствии с требованиями, указанными в разделах 9.2; 9.3; 9.4.

Входной контроль качества труб и соединительных деталей

Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Входной контроль включает следующие операции:

- проверка целостности упаковки;
- проверка маркировки труб и соединительных деталей на соответствие технической документации;
- внешний осмотр наружной поверхности труб и соединительных деталей, а также внутренней поверхности соединительных деталей;
- измерение и сопоставление наружных и внутренних диаметров и толщины стенок труб с требуемыми измерения следует производить не менее чем по двум взаимно перпендикулярным параметрам.

Результаты измерений должны соответствовать величинам, указанным в технической документации на трубы и соединительные детали.

Овальность концов труб и соединительных деталей, выходящая за пределы допускаемых отклонений, не разрешается.

Все трубы и соединительные детали зарубежной поставки должны иметь техническое свидетельство. Не допускается использовать для строительства трубы и соединительные детали с технологическими дефектами, царапинами и отклонениями от допусков больше, чем предусмотрено стандартом или техническими условиями.

Результаты входного контроля оформляются актом по форме, приведенной вприложении 14

Операционный контроль качества сборки и режимов сварки

Операционный контроль должен предусматривать:

- проверку надлежащей подготовки сварочных работ, очистку поверхностей труб и фасонных частей от загрязнений, влаги и т.д.;
- контроль технологии сварки (температура нагревателя, продолжительности нагрева деталей и т.д.).

Визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки для выявления:перекосов в соединении;

- перегрева материала стенок свариваемых деталей;
- зон непровара (пустот) между сваренными деталями;
- недостаточного или слишком значительного валика, а также несимметричности и неравномерности его по периметру (у соединений, полученных стыковой сваркой).

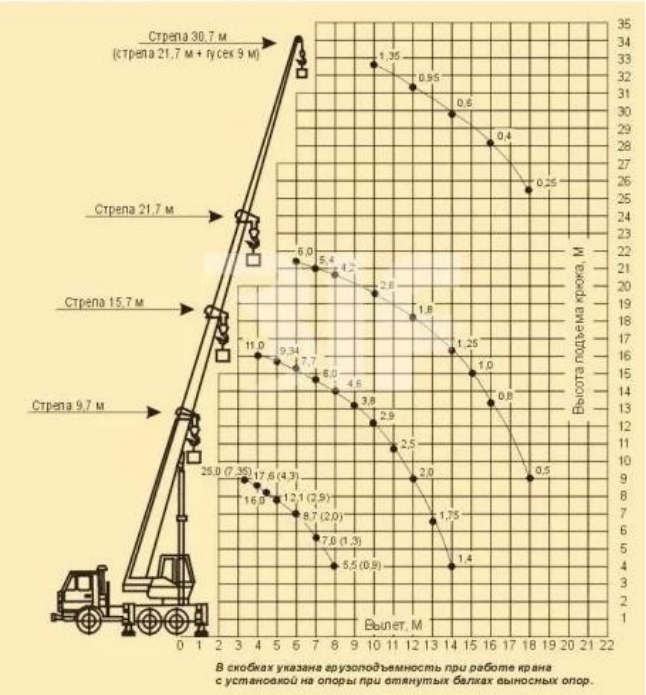
Внешний вид сварных соединений должен удовлетворять следующим требованиям:
- отклонение величины углов между осевыми линиями трубопровода и фасонной части в месте стыка не должно превышать 10°;
- наружная поверхность раструбов фасонных частей, сваренных с трубами, не должна иметь трещин, складок или других дефектов, вызванных перегревом деталей;
- у кромки раструба фасонной части, сваренной с трубой, должен быть виден сплошной (по всему периметру) валик оплавленного материала, слегка выступающий за торцовую поверхность раструба и наружную поверхность трубы;
- наружный валик сварного шва должен быть симметричным и равномерно распределенным по ширине и всему периметру трубы.

Обратную засыпку траншей с уложенными коммуникациями следует производить согласно СН РК 5.01-01-2013: сначала мягким песчаным грунтом засыпаются и подбиваются приямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншея засыпается указанным грунтом на 0,2м выше верха труб. Последующая засыпка траншей производится любым грунтом без крупных включений. Обратную засыпку производить с подачей грунта экскаватором, разравниванием вручную и уплотнением ручными пневмотрамбовками ТР-1.

Опускание труб в траншеи производится вручную, с применением инвентарных грузозахватных приспособлений.

В зимнее время трубы следует укладывать сразу же после подчистки дна траншей и немедленно засыпать их на высоту не менее чем 0,5 м над верхом трубопровода талым грунтом, уплотняя его слоями толщиной 0,2 м.

Грузовысотные характеристики автокрана КС55713-1 «Галичанин»



Монтаж сборных железобетонных конструкций

Монтаж железобетонных конструкций колодцев выполнять автокраном КС55713-1.

Монтаж сборных железобетонных конструкций производить с использованием различных монтажных приспособлений:

- захватные приспособления (стропы, траверсы, захваты) для строповки и установки сборных конструкций в проектное положение;
- приспособления для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, струбцины, расчалки);
- другие вспомогательные приспособления, предназначенные для безопасного выполнения строительно-монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Для сварочных работ, осуществляемых при монтаже конструкций, применять сварочные трансформаторы типа ТД-500.

Все работы по возведению конструкций вести согласно СН РК 4.02-04-2013.

Монтаж модульной насосной станции

Модульные насосные собираются из отдельных блок-модулей. Монтаж модульной Насосной станции производится при помощи крана КС55713-1, путем захвата за монтажные скобы, согласно расстановке блок-модулей на заранее подготовленный фундамент.

После установки на положенное место блок-модули стягиваются между собой шпильками.

При монтаже особое внимание следует обратить на фланцевые соединения трубопроводов, которые должны строго совпадать.

После монтажа блок-модулей следует загерметизировать швы ограждающих конструкций. На внутреннюю поверхность гофры кровельной панели на каждом последующем присоединяемом блок- модуле необходимо нанести силиконовый герметик и после монтажа кровельное соединение заклепать. Боковые щели между стеновыми панелями заделываются монтажной пеной, после чего крепятся нащельники.

Конек на кровле заделывается монтажной пеной и профилеобразным уплотняющим элементом, нанеся на него силиконовый герметик и вставляя в пазы гофры кровельной панели. Сверху на саморезах крепится коньковый нащельник.

Монтаж КТП и ВЛ 10 кВ

КТП-10/0,4кВ устанавливается автокраном КС55713-1 на фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного бетона.

Опоры ВЛ 10 кВ также монтируются автокраном КС55713-1.

Траншеи для кабельной линии устраиваются экскаватор-погрузчиком ЭО- 2626М.

6. Материально-технические ресурсы строительства

6.1. Потребность в строительных машинах и механизмах

Ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и оснастке

№/№	Наименование техники	Кол-во	Характеристика	Примечание
1	Кран автомобильный	1	КС55713-1,Q=25 т	Такелажные и монтажные работы
2	Полуприцеп Камаз	1	20т	Доставка грузов
3	Агрегат сварки полиэтилен. труб	1	Ø20- Ø100	Сварка полиэтиленовых труб
4	Установка САГ	1	60 кВт, 400 А	Сварка стальных труб и проката
5	Трамбовка пневматическая	1		Уплотнение грунта
6	Поливомоечная машина	1	6000л	Доставка воды и пылеподавление
7	Экскаватор-погрузчик ЭО- 2626М	1	V=0,22м3	Земляные работы
8	Самосвал Камаз	1	20т	Перевозка сыпучих материалов и грунта
9	Самоходный бетоносмеситель типа JZC (модель 350)	1	14-16 м3/ч	Изготовление бетона

Более детальный состав и количество техники и механизмов уточняется в ППР.

6.2. Потребность в строительных конструкциях, изделиях и основных материалах

Основной объем строительных материалов, включая щебень, ПГС, природный песок, будет закупаться в г. Атырау. Поставки местных строительных материалов, воды и ГСМ возможно организовать следующим образом:

- Вода. Поливомоечной машиной из водозабора с.Мукур.
- ГСМ. Возможно завозить с АЗС с.Миялы.
- Бетоны. Бетон для монолитных конструкций БМНС и наружного водопровода, будет изготавливаться самоходным бетоносмесителем на месте.
- Блочно-модульная насосная будет доставлена поставщиком на его автотранспорте из г.Челябинск РФ.

Полный перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования отражен в **Сводной ведомости основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.**

6.3. Определение общей потребности в электроэнергии и воде по укрупненным нормам

№/№	Наименование	Ед.изм.	Удельная норма	Продолжит.	Макс. потребность

	ресурса		на 1 млн. тенге СМР/ в год	строительства, год	ресурсов (6,116 млн.тг)
1	2	3	4	5	6
1	Электроэнергия	кВА	4,09	0,05	1,25
2	Вода	л/сек	0,05	0,05	0,015
3	Условное топливо	т	0,55	0,05	0,17

6.4. Потребность в рабочих кадрах

При определении потребности строительства в рабочих кадрах, учитываются выявленные объемы и стоимость строительно-монтажных работ, нормативная трудоемкость и продолжительность строительства.

В количество, работающих на строительстве, включены, работающие непосредственно на строительной площадке, а также транспортных и обслуживающих хозяйствах.

Средняя численность работающих на строительно-монтажных работах и вспомогательных производствах, исходя из выявленной нормативной трудоемкости и принятой продолжительности строительства, составит:

Тобщ.= 1105 чел./час./8 = 138 чел./дн.

Чр = 1033 : 0,6 : 176 = **10 человек**, где

1033 - нормативная трудоемкость по локальным сметам, чел./час

0,6 - продолжительность строительства, мес.

176 - среднее количество рабочих часов в месяц (при 8 часовом рабочем дне и среднем количестве рабочих дней в месяце – 22 дня)

В общем количестве работающих, численность отдельных категорий работников согласно расчетным нормативам (часть 1 табл.46) принимается следующей:

рабочих (84,5%) - 10 х 0,845 = 9 человек

ИТР (11,0%) - 10 х 0,11 = 1 человек

Количество водителей, механизаторов и работников субподрядных организаций составляет 20% от числа основного состав генподрядной организации, т.е.:

10 чел. х 0,20 = 2 чел.

В итоге общая максимальная численность, работающих на данном объекте составит:

10 чел. + 2 чел. = 12 человек

Обеспечение трудовыми ресурсами.

В основном на объекте будут использованы кадровые квалифицированные рабочие и ИТР Генподрядчика, а также субподрядных специализированных организаций, которых необходимо разместить в вахтовом городке на стройплощадке.

Санитарно-бытовые, жилые и административные помещения располагать на территории строительной площадки, в инвентарных вагончиках вахтового городка типа «Ермак» 801».

Питание строителей можно организовать **в** вагон-доме столовая "Ермак" 809 на 24 человека.

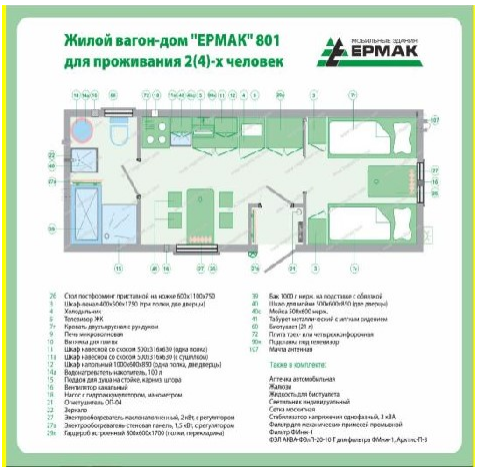
Вахтовый городок

N п/п	**Наимен-е зданий и сооружений**	**Наимен-е показателей**	**Ед. изм.**	**Значение показателя**	**Количество человек**	**Рассчитанная площадь здания**
1	Контора прораба	Площадь на 1сотрудника	$м^2$	6	1	6
2	Раздевальные с умывальными	Площадь на 1 рабочего	$м^2$	0,3	11	3,3
3	Помещения для приема пищи	Площадь на 1 рабочего	$м^2$	1	12	12
4	Помещения для обогрева рабочих	Площадь на 1 рабочего	$м^2$	1	12	12
5	Душевые с хол. и гор. водой	Площадь на 1 рожок	$м^2$	0,5	12	6
6	Уборная	Площадь на 1 рабочего	$м^2$	0,3	12	3,6

На основании расчета, вахтовый городок возможно составить из следующих передвижных вагончиков на колесах:

1. Жилой вагон-дом «Ермак» 801 на 4 койко-места* - 3 единицы;
2. Вагон-дом столовая "Ермак" 809 на 24 человека - 1 единица.

*Жилой вагон-дом «Ермак» 801 совмещает в себе функции комнат для обогрева, душевых, раздевально-умывальных и уборных.



7. Строительный генеральный план

Экспликация временных зданий и сооружений

№/№	Наименование зданий и сооружений	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Материальный склад-контейнер	шт/м2	1/26	40 фут
2	Открытая складская площадка	м2	300	10х30м
3	Жилой вагон-дом «Ермак» 801	шт	3	10х3м
4	Вагон-дом столовая «Ермак» 809	шт	1	10х3м
5	Септик-емкость пластиковая подземная	шт	2	5 м3
6	Прожекторы	шт	4	
7	Ворота	шт	1	
8	Контейнеры ТБО	шт	2	
9	Емкость для технической воды	шт	1	5м3
10	Щит противопожарный с песком	шт	1	
11	Пункт мойки колес «Профи Компакт»	шт	1	5,5м3

8. Технико-экономические показатели

№/№	Технико-экономические показатели	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Начало строительства	дата	2 кв. 2021г
2	Общая продолжительность строительства	мес	0,6
3	Максимальная численность работающих	чел	12
4	Продолжительность рабочего дня	час	8
5	Нормативная трудоемкость	чел.-час	1033
6	Сметная стоимость СМР	тыс. тг	6115,617

9. Система управления качеством

Система управления качеством строительно-монтажных работ должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Заказчика и Подрядчика и направленных на постоянное улучшение качества.

16.1 Общие требования к программам контроля качества

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство организации строительства предприятий зданий и сооружений»;

- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;
- выполнение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительства должны быть документированы.

Перед началом работ Подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- проведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Подрядчик должен определить и обеспечивать наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых им работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками Подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью их соответствия проектным требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

10. Охрана труда, техника безопасности, противопожарные мероприятия при строительстве

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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.

При выполнении комплекса работ по сооружению газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.

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.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 года № 177.

На строящемся объекте запланировано использование привозной бутилированной воды для питья и приготовления пищи.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 ºС.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать места для прохода:

- освещение рабочих мест, а также мест прохода:
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов:
- оснащение первичными средствами пожаротушения:
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон:
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных сооружений, производстве огневых работ на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации действующей в Республике Казахстан в том числе:

-ППБС-01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ»;

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных

стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

11. Охрана окружающей среды в период строительства

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых возможно загрязнение земли.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками проводов и кабеля, отбракованными изделиями и т.п.).

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды.

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах отведенного участка.

Транспортные пути должны совпадать с постоянными дорогами и проездами.

Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенных для этой цели площадках. Каждый строительный механизм и каждое автотранспортное средство, участвующий в строительстве, должен быть обеспечено адсорбентом, в количестве необходимом для ликвидации утечек ГСМ из техники.

Следует выполнять мероприятия, предотвращающие разлив ГСМ, захламление территории строительной площадки отходами производства.

Строительные бригады должны быть оснащены мусоросборниками для сбора строительных и бытовых отходов и емкостями для сбора отработанных ГСМ с последующим захоронением в местах, согласованных с местными органами Минэкологии (Госкомприроды) и Минздрава.

Слив горюче-смазочных материалов, мойку машин и механизмов производить в специально отводимых и оборудованных для этого местах.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы и уточнены в проекте производства работ.

После окончания строительства объектов, твердые бытовые и строительные отходы вывозятся автотранспортом и подлежат захоронению на санкционированном полигоне для захоронения строительных и твердых бытовых отходов.