



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Строительство плавучей насосной
станции производительностью
180 000 м³/сут*

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

06.014.(98).19-ПОС

ТОМ 5

АЛМАТЫ 2021 г.



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Строительство плавучей насосной
станции производительностью
180 000 м³/сут*

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

06.014.(98).19-ПОС

ТОМ 5

Генеральный директор



И.А. Казиев

Главный инженер проекта

М.Ж. Смабеков

АЛМАТЫ 2021 г.

Смабеков М.Ж.

Согласовано							06.014(98).19-0-ПОС Строительство плавучей насосной станции производительностью 180тыс.м3/сутки в г. Атырау. Изм. Кол. Лист № Подп. Дата
Доп. инв.	Подпись и						Проект организации строительства Стадия Лист Листов
Инв. №			ГИП	Смабеков			ТОО «Казахский Водоканалпроект» Алматы, 2021г.
			Исполнил	Ахметова			
			Н.контроль	Бектурганов			

Формат

Содержание

1.Общая часть	3
2.Характеристика условий строительства и организация строительной площадки	4
3.Производство работ	6
4. Расчет продолжительности строительства	11
5. Потребность в строительных кадрах	14
6.Потребность в основных объемах строительно-монтажных работ	14
Ошибка! Закладка не определена.	
7.Методы производства основных строительно-монтажных работ	18
8.Основные машины , оборудование, механизмы и приспособления для производства строительно-монтажных работ	20
9. Потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях	22
10.Потребность в электроэнергии , воде и прочих ресурсах	23
11. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ	26
12 Особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля	33
13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	32
13.1 Санитарно-эпидемиологические мероприятия	46
14. Мероприятия по производству работ в зимнее время	48
15. Пожарная и экологическая безопасность	48
16. Расчет водоотлива	55
17.Технико-экономические показатели	58

Приложение:

Стройгенплан;

Календарный план строительства

Исполнил Ахметова О. А.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	17.Технико-экономические показатели						58
			Приложение: Стройгенплан; Календарный план строительства Исполнил Ахметова О. А.						
						06.014(98).19-0-ПОС			Лист
									2
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата				

1.Общая часть

Раздел «Организация строительства» рассматривает вопросы организации строительного производства и методы выполнения строительных работ по объекту: «Строительство плавучей насосной станции производительностью 180тыс. м³/сутки» в г. Атырау. Источник финансирования – за счет бюджетных средств.

Детальные вопросы организации работ, организации складского хозяйства, технологические карты и графики выполнения работ, потребность в машинах, инструментах и оснастке, техника безопасности и охрана труда при выполнении отдельных трудовых процессов и т. д. рассматриваются в проекте производства работ.

Проект организации строительства разрабатывается с учетом:

- Применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку;
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- соблюдение требований безопасности и охраны природы, устанавливаемых в нормативных документах.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядных организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства. Осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства и проекта производства работ запрещается.

При разработке раздела использовалась нормативная литература:

- СН РК 1.03-00-2011 («Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»);
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II;
- СП РК 5.01-101-2013- «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия;
- ГОСТ 12.1046 ССБТ. Нормы освещения строительных площадок;
- ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия от 13 апреля 1989 года
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП РК 2.02-101-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	- СП РК 5.01-101-2013- «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; - СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; - ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия; - ГОСТ 12.1046 ССБТ. Нормы освещения строительных площадок; - ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия от 13 апреля 1989 года - СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; - СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»; - СП РК 2.02-101-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений»; - СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».												
									06.014(98).19-0-ПОС						Лист
															3
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата										

- СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
- Технический регламент №439 «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденные Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017года;
- Санитарные правила №177 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года.
- Санитарные правила №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16марта 2015года;
- Гигиенические нормативы « Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности №155, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 10 апреля 2015 года № 10671.
- Санитарные правила №174 "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года.
- ГОСТ 25957-83- Здания и сооружения мобильные (инвентарные).
- Приказ №656 от 19.09.2018г. «Состав и содержание ПОС».

2. Краткая характеристика строительства и местных условий

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследованная территория входит в состав г.Атырау, Атырауской области, Республики Казахстан.

Объект находится в восточной части города Атырау. Исследованная территория входит в состав г. Атырау, Атырауской области, Республики Казахстан. Объект расположен в микрорайоне «Первый участок», г. Атырау. Передвижение в пределах территории - по асфальтированным дорогам всеми видами транспорта. Для обеспечения водой населения г. Атырау рекомендуется использовать в качестве водозаборного сооружения – плавучую насосную станцию, которая имеет возможность подниматься и опускаться вместе с изменениями уровня воды, что является ее неоспоримым преимуществом. Назначение плавучей насосной станции – забор и подача речной воды на насосно-фильтровальные станции г. Атырау. Насосная станция является речным водозабором плавучего типа. В насосной станции предусмотрено размещение насосного оборудования - подача речной воды. Плавучая насосная станция изготавливается на заводе. Оборудование отгружается заказчику в максимальной степени сборки и готовности. Погружение плавучей насосной станции 1500мм. Режим работы круглогодичный.

Город Атырау - районный центр Атырауского района и областной центр Атырауской области Республики Казахстан, является крупным административным, промышленным и

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				4

культурным центром Западного Казахстана, нефтяной столицей РК. Здесь развита нефтеперерабатывающая, машиностроительная, химическая и другие отрасли промышленности. Город Атырау является крупным железнодорожным узлом, связанным как со всеми внутренними регионами РК, так и с ближним и дальним зарубежьем.

Международный аэропорт Атырау также связан воздушными авиалиниями, как с внутренними регионами республики, так и с ближним и дальним зарубежьем.

Климатическая характеристика

Основанием для выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту:

««Строительство плавучей насосной станции производительностью 180м³/сутки» в г. Атырау.», послужил договор № 98 от 02.10.2019г.

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.

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1м-0,15м. Следует отметить, что в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.

Гидрологические условия

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q₁-Q₄) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории.

Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер.

Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки всеми пробуренными скважинами вскрыт горизонт грунтовых вод. Положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ) было зафиксировано на глубинах от 2,30м до 2,85м. Намечается незначительный уклон зеркала грунтовых вод по направлению с юга на север на дневную поверхность и выражены в рельефе. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7м.

Район строительства не сейсмичен.

ИГЭ-1. Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, темно-серого и темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослойками песка. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке, вскрыт всеми пробуренными скважинами. Грунт среднесоленый, содержит карбонаты и незначительное количество гипса и органических веществ.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	незначительный уклон зеркала грунтовых вод по направлению с юга на север на дневную поверхность и выражены в рельефе. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7м. Район строительства не сейсмичен. ИГЭ-1. Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого, темно-серого и темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослойками песка. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке, вскрыт всеми пробуренными скважинами. Грунт средnezасоленный, содержит карбонаты и незначительное количество гипса и органических веществ.							
									06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										5
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата					

ИГЭ-2. Глина легкая пылеватая, коричневого, темно-серого и серого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, преимущественно тугопластичный, с тонкими прослойками песка. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке. Грунт средnezасоленный, содержит карбонаты и незначительное количество гипса и органических веществ.

ИГЭ-3а. Супесь пылеватая, коричневого, зеленовато-серого, зеленовато-коричневого и серого цвета, пластичная, с глинистыми прослойками. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке. Грунт слабозасоленный, содержит карбонаты и незначительное количество гипса и органических веществ.

ИГЭ-3б. Супесь пылеватая, текучая зеленовато-серого и темно-серого цвета. Отложения имеют текучую консистенцию и высокий предел пластичной консистенции, что послужило основанием для выделения их в самостоятельный ИГЭ. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке. Грунт слабозасоленный, содержит карбонаты и незначительное количество гипса и органических веществ.

ИГЭ-4. Суглинок легкий пылеватый зеленовато-коричневого и коричневого цвета, преимущественно мягкопластичной консистенции. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

ИГЭ-5. Глина легкая пылеватая серого и темно-коричневого цвета, твердой консистенции, слабозагипсованный, известковый. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке и вскрыт только в скважинах с глубиной до 20.0м. Грунт средnezасоленный, содержат незначительное количество органических веществ. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

ИГЭ-6. Супесь песчанистая серого цвета, пластичной консистенции, известковый. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке и вскрыт только в скважинах с глубиной до 20.0м. Грунт средnezасоленный, содержат незначительное количество органических веществ.

3. Производство работ

Работы подготовительного периода

До начала выполнения работ по объекту «Строительство плавучей насосной станции производительностью 180тыс. м³/сутки» генподрядная организация выполняет подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения охраны труда и техники безопасности, которые включают:

- * оформление разрешения от заказчика на проведение строительных работ;
- * оформление технических условий на перенос инженерных коммуникаций и выполнение работ, обеспечивающих жизнедеятельность близлежащих зданий;
- * отключение внутренних коммуникаций (электроснабжения, водоснабжения, сетей газификации, теплоснабжения, канализации, радио - телефонных сетей);
- * проведение мероприятий, обеспечивающих защиту от пыли, кусков разбиваемого материала, искр - при применении огневых методов разрушения и электросварки (защитные настилы, стенки, шатровые укрытия и т.д.)

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										6
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

- *обеспечение временного снабжения объекта водой и электроэнергией, предусматривается освещение площадки в темное время суток;
- * установка предупреждающих знаков и защитных конструкций;
- *устройство временного ограждения территории стройплощадки в населенном пункте или на территории предприятия;
- *подготовку строительной площадки для выполнения строительных работ зданий
 - расчистку, планировку территории, демонтаж и перенос существующих сетей в зоне строительства, водоотвод с поверхности или понижение уровня грунтовых вод (при необходимости);
- *определение зон складирования монтируемых элементов и конструкций, зон отдыха рабочих; прокладку временных автомобильных дорог, устройство временных коммуникационных сетей для обеспечения всех предусмотренных циклов строительно-монтажных работ (водопровод, электроснабжение, освещение и т.д.);
- *доставку и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами мобильных (инвентарных) административных, производственных и санитарно-бытовых временных зданий, и сооружений;
- * организацию пункта мойки колес автотранспорта.

Окончание подготовительных работ подтверждается актом о соблюдении мероприятий по технике безопасности труда, оформляемому согласно СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Работы основного периода

Бетонирование монолитных фундаментов под металлические колонны эстакады.

Очередность бетонирования фундаментов следующая:

- выполнить бетонную подготовку под фундаменты $\delta=100\text{мм}$;
- выполнить арматуру;
- выставить опалубку;
- забетонировать фундаменты;
- выполнить гидроизоляцию фундаментов;
- произвести обратную засыпку.

Бетонную смесь подают бадьями с помощью автокрана. При высоте разгрузки бетонной смеси более 3 м применяют хоботы.

При бетонировании железобетонных фундаментов под металлические колонны в бетоне, в соответствии с проектом, устраивают шахты для анкерных болтов. Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 - 0,5 м. Наибольшая толщина слоя бетонной смеси не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия.

Монтаж металлических колонн эстакады для электроснабжения

До начала монтажа металлических колонн генеральным подрядчиком должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы:

- устройство монолитных фундаментов под монтаж металлических колонн;
- обратная засыпка пазух фундаментов;
- планировка грунта в пределах нулевого цикла;
- устройство временных подъездных дорог для автотранспорта;

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 – 0,5 м. Наибольшая толщина слоя бетонной смеси не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. Монтаж металлических колонн эстакады для электроснабжения До начала монтажа металлических колонн генеральным подрядчиком должны быть полностью закончены и приняты заказчиком следующие работы: - устройство монолитных фундаментов под монтаж металлических колонн; - обратная засыпка пазух фундаментов; - планировка грунта в пределах нулевого цикла; - устройство временных подъездных дорог для автотранспорта;					
			06.014(98).19-0-ПОС					
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

Лист
7

- нанести карандашом или маркером риски установочных, продольных осей на боковых гранях конструкций.
- на монтируемых элементах установить и закрепить необходимые приспособления (фиксаторы, оттяжки и т.п.).
- подготовка площадок для складирования металлических конструкций и работы крана.
- перевозка и складирование металлических конструкций на приобъектном складе;
- доставка в зону монтажа металлических конструкций, необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

Складируют металлические колонны на открытых, спланированных площадках с покрытием из щебня или песка ($H=5 \dots 10$ см) в штабелях, в горизонтальном положении, в три четыре ряда. Колонны сложных сечений располагают в два-три яруса. Прокладки между колоннами укладываются одна над другой строго по вертикали. Сечение прокладок и подкладок квадратное, со сторонами не менее 25 см. Размеры подбирают с таким расчетом, чтобы вышележащие колонны не опирались на выступающие части нижележащих колонн.

Зоны складирования разделить сквозными проходами шириной не менее 1 м, через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м.

Основные операции при монтаже колонн: строповка, подъем, наводка на опоры, выверка и закрепление. Стропуют колонны за верхний конец, либо в уровне опирания подкрановых балок. Колонны захватывают стропами или полуавтоматическими захватными приспособлениями. На высоте 30-40 см над верхним обрезом фундамента монтажники направляют колонну на анкерные болты, а машинист плавно опускает ее. При этом, два монтажника придерживают колонну, а два других обеспечивают совмещение в плане осевых рисок на башмаке колонны с рисками, нанесенными на опорных плитах, что обеспечивает проектное положение колонны, и она может быть закреплена анкерными болтами.

Работа с оттяжками. Перемещение длинномерных грузов при производстве погрузочно-разгрузочных работ в стесненных условиях следует производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек. На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации, Журнал работ по монтажу строительных конструкций, Журнал геодезических работ.

Плавучая насосная станция (ПНС)

Проектируемая плавучая насосная станция ПНС предназначена для забора поверхностных вод и обеспечения питьевым водоснабжением г. Атырау.

Производительность проектируемой плавучей насосной станции АО «Генезис» равна $7500 \text{ м}^3/\text{час}$ или $180000 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Плавучая насосная станция представляет собой сборно-разборную конструкцию, состоящую из 5-ти металлических понтонов (см. техническое задание по шифру 06.014.(98).19-ПНС АО «Генезис» Российская Федерация).

Переходные понтоны в количестве 5шт, длиной 8м каждый с переходным мостиком около 23м для каждого понтона.

Инв. №	Подпись	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				8

Мобильные модульные понтоны АО «Генезис» имеют габаритные размеры 6х2.3х1.2 и 3х2.3х1.2. Транспортирование оборудования производится заводом-изготовителем до места установки плавучей насосной станции.

До начала установки понтонных платформ с переходными мостиками необходимо выполнить следующие работы:

- выполнить временное ограждение зоны производства работ;
 - очистить и установить временную технологическую площадку размером 70х15м для укрупнительной сборки конструкций понтонной насосной станции П=7500м³/час АО «Генезис»;
 - выполнить демонтаж старой плавучей насосной станции перед монтажом новой ПНС;
 - установить в зоне производства работ временную площадку для стоянки техники;
- Поверхность грунта, на которой устраивается технологическая площадка должна быть спланирована, утрамбована и подготовлено основание из щебня толщиной 20см.

Указания по монтажу кровельных сэндвич - панелей:

Раскладку панелей вести вверх по уклону. Кровельные панели толщиной 150мм крепить винтами самонарезающими SFSintec SDT14-A19-5.5х24В. Крепление панелей кровли осуществлять только в гребень волны. Особое внимание уделять усилию затягивания винтов. По торцам кровельных панелей винты устанавливать в каждую волну, к промежуточным прогонам через волну. Продольные соединения панелей между собой выполнять заклепками SFSintec RV6604-6-4W 4.8х24. ifu 400мм. При выполнении монтажной резки панелей разрешается применение электроножниц и пил. Применение шлифовальных машин запрещается.

Укладка кровельных сэндвич-панелей

При укладке панелей выполняются следующие операции:

- строповка панелей;
- подъём и перемещение панелей к месту укладки;
- приёмка панелей и укладка в проектное положение;
- временное крепление панелей;
- расстроповка панелей.

В непосредственной близости от кровельной захватки оборудуется специальная площадка, на которой осуществляется строповка панелей. Это делают черырехветвевым стропом при помощи вакуумного захвата. Для страховки используют страховочный строп из текстильной ткани, которым снабжают вакуумный захват и надевают на панель.

С поверхности панели снимают защитную полиэтиленовую пленку в местах стыка и перехлеста с другой панелью, а также в местах установки присосок захвата. Кроме того, с поверхности панели счищают грязь, пыль, а зимой – наледь и снег. К краям панели привязывают так называемые оттяжки из капронового троса диаметром 4-6 мм и длиной 6 м. Перемещать панели необходимо без рывков, вращений и раскачиваний, исключая прогибы самой панели, появление вмятин на ее поверхности и других деформаций, а также и деформацию замков. Поэтому перемещают панель с наименьшей возможной скоростью крюка, не совмещая рабочие движения крана. Поднимают панель на нужную высоту не сразу, а поэтапно: вначале только на 20-30 см, потом осуществляется проверка надежности строповки, и только после этого на нужную высоту.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										9
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

При ведении работ, выполняемых на одной площадке, одновременно несколькими организациями (подразделениями), с соприкосновением рабочих зон, разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Перечисленные мероприятия, регламентируют:

- * размеры и границы территории, на которой подрядчиком будет осуществляться производство работ;
- * допуск специалистов подрядной организации на территорию строительной площадки;
- * порядок проведения подготовительных работ на предназначенной для монтажа зданий территории, выделение зон совмещенных работ и порядок взаимодействия нескольких специализированных организаций, выполняющих разные виды работ.

Генеральному подрядчику вменяется обязанность осуществления общего контроля за соблюдением охраны труда и техники безопасности, при наличии нескольких подрядных организаций, включая частных лиц (водителей на собственном автотранспорте, механизаторов и т.п.), привлеченных, к выполнению данного вида работ.

Генеральная подрядная организация несет ответственность за принятие мер, препятствующих несанкционированному доступу посторонних лиц на территорию строительной площадки на всех стадиях ведения строительных работ.

При возникновении на ведомственном строительном объекте чрезвычайных ситуаций, вызванных производственными или какими-либо другими процессами, несущими угрозу жизни и здоровью людей, генподрядная организация обязана оповестить всех участников строительства и население близлежащих домов и населенных пунктов и организовать своевременный вывод людей из зоны поражения. Генподрядная организация разрешает возобновление работ по монтажу зданий и сооружений только после полного устранения причин опасности и восстановлению санитарно-эпидемиологических условий труда.

Работы выполняются в оптимальные сроки с применением передовой технологии, механизации работ. Подрядчик производит контроль качества поступающих материалов и конструкций, проверку наличия сертификатов соответствия, технических паспортов и др. документов, удостоверяющих их происхождение, номенклатуру и качественные характеристики. По требованию заказчика, подрядчик отбирает образцы материалов, выполняет их маркировку, упаковку и передает заказчику или направляет на проверку соответствия представленным сертификатам качества. Подрядчик также осуществляет входной контроль проектно-сметной документации. Заказчик осуществляет контроль и надзор за качеством выполненных работ и используемых материалов, и конструкций, графиков выполнения работ, пожарной и иной безопасности.

Подрядчик ведет журнал производства работ (форма КС-6) с момента начала работ и до их завершения. Заказчик имеет право контроля за содержанием журнала. Требования заказчика и проектной организации, касающиеся технологии и хода выполнения работ и ведения журнала, исполняются подрядчиком в обязательном порядке и отражаются в журнале в виде записей, подтверждающих выполнение этих требований.

Пуско-наладочные работы

В соответствии с требованиями «Нормативно-технического документа в сфере технико-экономических характеристик оборудования» (Утвержденного приказом министра энергетики РК №627 от 29.10.2015г.), основной технологией пусконаладочных работ (ПНР)

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				10

является проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов (поузловая наладка).

Позуловая наладка начинается после проведения индивидуальных испытаний оборудования и продолжается до ввода оборудования в эксплуатацию.

Полный цикл проведения пуско-наладочных работ включает в себя 8 основных этапов

1 этап – подготовительные работы;

2этап – предмонтажная ревизия и проверка оборудования: машин и механизмов, аппаратов, средств управления и представления информации;

3этап – поэлементная приемка из монтажа;

4этап – поузловая приемка из индивидуальных испытаний (включая необходимый контроль полноты и качества монтажа) оборудования функциональных узлов;

5этап – поузловая пусковая наладка функциональных узлов их опробование под нагрузкой;

6этап - опробование с синхронизацией и набором нагрузки для проверки его полной строительно-монтажной готовности;

7этап – поузловая комплексная наладка и испытания функциональных узлов;

8 этап – приемка установки в эксплуатацию государственной комиссией с проведением необходимых испытаний с оформлением соответствующего акта.

4. Расчет продолжительности строительства

Проектом предусматривается:

-строительство плавучей насосной станции для водоснабжения г. Атырау производительностью 180тыс. м³/сутки с комплектной поставкой оборудования;

-строительство коллектора;

-строительство комплектной трансформаторной станции (КТП);

-строительство дизельной электростанции;

-строительство эстакады для электроснабжения.

Продолжительность строительства объекта «Строительство плавучей насосной станции производительностью 180тыс. м³/сутки» определяем по норме СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II главы Б.5.2 «Коммунальное хозяйство» раздела 9 «Здания и сооружения водоснабжения» на стр.148, продолжительностью 20месяцев с подготовительным периодом 2месяца.

В соответствии с пунктом 9.1.10 раздела 9 имеющейся в нормах СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II расчет выполняется методом экстраполяции.

Продолжительность строительства определяем по формуле СП РК 1.03-102 -2014

«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II на стр. 21 раздела 10.

$$T_n = T_m \times \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_m}}$$

где T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				11

Тм – нормативная продолжительность строительства по норме СП РК 1.03-102 -2014.

Пн - объем производства 180тыс. м³/сут.;

Пм - объем производства по норме 150 тыс. м³/сут

$$T_n = 20 \text{ мес.} \times \sqrt[3]{\frac{180}{150}} = 20 \text{ месяцев} \times 0,5 = 10 \text{ месяцев}$$

При строительстве системы водоснабжения или канализации в комплексе с другими нормируемыми объектами (КТП, ДЭС, напорные коллекторы, эстакады для электроснабжения и т.д.) общая продолжительность комплекса определяется с коэффициентом совмещения (см. пункт 9.2.7 и табл.7 на стр. 15 норм СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»). Также при определении общей продолжительности строительства в проекте организации строительства учитываем коэффициент К =1,1 на сложные стесненные условия (строительство на территории действующих и реконструируемых промышленных предприятий) по пункту 4.8 «Общих положений» норм СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I. Общая продолжительность строительства равна:

$$T_n = 10 \text{ месяцев} \times 1,1 = 11 \text{ месяцев с подготовительным периодом 1 месяц.}$$

Начало строительства объекта: « Строительство плавучей насосной станции производительностью 180тыс. м³/сутки» назначено на I квартал 2022года (см. письмо №03-07-02-12/958 от 26.10) ГУ «Городской отдел строительства» Атырауский городской акимат Атырауской области.

Трудоемкость монтажа понтонной насосной станции определяем по ЕНиР Е5-3-9 «Монтаж плавучих систем из понтонов»

Монтаж конструкций ПНС выполняют - 4 рабочих и один машинист крана.

На монтаже одного понтона по норме ЕНиР Е5-3-9 - 25чел-час. В состав работ по монтажу плавучей насосной станции входят следующие работы:

- монтаж конструкций понтоновых платформ - 5шт;
- монтаж понтонных мостиков- 5шт;
- монтаж мостиков до берега.

Трудоемкость монтажа понтонной насосной станции равна 840ч-час – 102чел-дней.

Продолжительность монтажа ПНС равняется 26дней и 104маш-смен. При подсчете трудоемкости и продолжительности монтажных работ ПНС используем 2-х сменную работу и привязку нормы к местным условиям.

До начала основных работ необходимо выполнить ряд работ подготовительного периода, а именно:

- огородить ограждением площадку для производства работ;
- завести и установить необходимые материалы;
- оформить разрешение на производство работ;
- установить при въезде на площадку информационные щиты, с указанием наименования местонахождения объекта, названия заказчика и организации, проводящей работы, номера телефона, должности и фамилии производителя работ, даты начала и окончания строительства (см. стройгенплан в приложении). Порядок действий персонала по окончанию работ:
- рекультивация нарушенных земель;

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				12

- вывоз строительного мусора.
- не оставлять материалы, приспособления и инструменты на рабочих местах;
- ручной инструмент и приспособления следует очистить и убрать в предназначенные для хранения места;
- произвести снятие знаков безопасности рабочей зоны;
- произвести уборку территории рабочего места.

Расчет задела.

Продолжительность строительства – 11 месяцев. Продолжительность с учетом привязки к местным условиям – $11 \times 1,1 = 12$ месяцев. Определяем коэффициент по формуле общих положений норм СП РК $\frac{11}{12} n = 0,91$ и 1.03-102-2014.

Задел для первого квартала K_1 рассчитывается по формуле

$K_i = K_{п-i} + (K_{п} - K_{п-i}) \cdot \delta$, где $K_{п}$; $K_{п-i}$ – показатели задела по капитальным вложениям для p и $(p-i)$ месяца.

Π – количество месяцев, соответствующие его порядковому номеру

Нормы задела в строительстве

Продолжительн. строительства	Распределение по кварталам строительства			
	Кварталы			
Месяцы Февраль-декабрь	I	II	III	IV
2022год	19%	40%	70%	100%

Расчетные значения коэффициентов δ и δ

Показатели	Кварталы			
	I	II	III	IV
δ	0,91	1,82	2,73	3,64
δ	0,91	0,82	0,73	0,64

Расчетные заделы в строительстве

Показатели 2022-2023г.	Расчетные значения задела % сметной стоимости по кварталам			
	I	II	III	IV
Месяцы Февраль-декабрь	17%	36%	62%	100%

$$K^i = K_{п-i} + (K_{п} - K_{п-i}) \cdot \delta ; K_1 = 0 + (19-0) \times 0,91 = 17\%$$

$$K_2 = 19 + (40-19) \times 0,82 = 36\%$$

$$K_3 = 40 + (70-40) \times 0,73 = 62\%$$

$$K_4 = 100 + (100-100) \times 0,64 = 100\%$$

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	Показатели 2022-2023г.						Расчетные значения задела % сметной стоимости по кварталам																								
			I		II		III		IV																								
			Месяцы Февраль-декабрь		17%		36%		62%		100%																						
$K^i = K_{п-i} + (K_{п} - K_{п-i}) \cdot \delta ; K_1 = 0 + (19 - 0) \cdot 0,91 = 17\%$ $K_2 = 19 + (40 - 19) \cdot 0,82 = 36\%$ $K_3 = 40 + (70 - 40) \cdot 0,73 = 62\%$ $K_4 = 100 + (100 - 100) \cdot 0,64 = 100\%$																																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол</td><td>Лис</td><td>№</td><td>Подп</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС						<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>13</td></tr></table>		Лист	13
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата																												
Лист																																	
13																																	

5. Потребность в строительных кадрах

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнение норм выработки, повышения качества работ и безопасности условий труда и па обеспечение скорейшего ввода в эксплуатацию объекта строительства.

Количественный и профессионально-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости от планируемых объемов трудоемкости и сроков выполнения работ. Состав бригады формируется в зависимости от характера работы. Бригады, в зависимости от характера работы, следует формировать комплексные или специализированные.

Трудоемкость выполнения работ по смете равна: 16,1тыс. ч-ч.=1963чел-дней

Численность работающих, занятых на строительно-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определяем по среднегодовой выработке одного работающего.

$$T = \frac{V}{TV}$$

Vсмп - объем строительно-монтажных работ 1-9 глав сметы - 389790,556тыс.тг.

V- среднегодовая выработка определена из расчета общей трудоемкости объекта равной 16,1тыс.ч-ч и общего объема СМР равной 417486,122тыс.тг.(см. сметы)

T- нормативная продолжительность выполнения работ
11месяцев:12мес.=0,92

$$T = \frac{389790,556 \text{ тыс. тг}}{0,92 \times 25930 \text{ тыс. тг.}} = 16 \text{ человек}$$

ИТР, служащие и МОП составляют 15% от наибольшего количества работающих на стройплощадке: $A_1 = A \times 0,15 = 16 \times 0,15 = 2 \text{ чел.}$

Рабочих: $A_2 = A - A_1 = 16 - 2 = 14 \text{ чел.}$

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке: $A_3 = A_2 \times 0,7 = 14 \times 0,7 = 10 \text{ чел.}$

ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке:

$A_4 = A_1 \times 0,8 = 2 \text{ чел.} \times 0,8 = 2 \text{ чел.}$

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит:

$A_5 = A_3 + A_4 = 10 \text{ чел.} + 2 \text{ чел.} = 12 \text{ чел.}$

Работающие женщины в наиболее многочисленную смену составляет 30% от общего количества работающих в наиболее многочисленную смену:

$A_6 = A_5 \times 0,3 = 12 \text{ чел.} \times 0,3 = 3 \text{ чел.}$

Численность работающих, занятых на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах в расчет не включены, ввиду централизованной поставки бетона и раствора, а также полуфабриката и изделий с заводов и баз.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				14

ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества МТР, служащих и МОП на стройплощадке: $A_4 = A_1 \times 0,8 = 2\text{чел.} \times 0,8 = 2\text{чел.}$ Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит: $A_5 = A_3 + A_4 = 10\text{чел.} + 2\text{чел.} = 12\text{чел.}$ Работающие женщины в наиболее многочисленную смену составляет 30% от общего количества работающих в наиболее многочисленную смену: $A_6 = A_5 \times 0,3 = 12\text{чел.} \times 0,3 = 3\text{чел.}$ Численность работающих, занятых на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах в расчет не включены, ввиду централизованной поставки бетона и раствора, а также полуфабриката и изделий с заводов и баз.

06.014(98).19-0-ПОС

6. Потребность в основных объемах строительно-монтажных работ

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, обеспечивают объекты строительства всеми видами материально – технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ.

Ведомость потребности в основных объемах строительно-монтажных работ

Таблица №1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Плавучая насосная станция. Фундаменты	Кабельн. эстакада благоустр.	Вынос наружн. сетей НБК
1	Разраб. грунта 1;3гр.экс. « обр.з, «драгл.» емк. 0,5- 0,65м³	м³	6452,2	428,2	1632	4392,0
2	Доработка грунта вручную	м³	228,7	92,3	55,5	80,9
3	Срезка растительного грунта	м³	11,0		11,0	
4	Обратная засыпка бульдозером	м³	10151,2	353,9	1632,3	8165,0
5	Обратная засыпка вручную	м³	91,9	51,9		40
6	Устройство оснований:					
7	щебеночных	м³	131,97	95,4	36,57	
8	бетонных	м³	52,33	21,97	30,36	
	песчано-гравийных	м³	375,69	8,73	366,96	
	песчаных		13			13
9	Укладка труб стальных	км	0,378		0,0145	0,363
10	Укладка полиэт. труб	км	0,0927			0,0927
11	Устройство колодцев круглых, ж/бетонных	м³	10,87			10,87
12	Устройство асфальто- бетонного покрытия	м²	1711,0	43,0	1668	
13	Устройство фундам. общ.	м³	280,0	107,5	172,5	
14	Монтаж эстакады	т	38,96		38,96	
15	Монтаж каркаса навеса	т	28,65		28,65	
16	Устройство блоков стен подвалов из бетона	шт/ м³	193/ 57,89	193/57,89		
17	Устройство кров. покрыт.	м²	1090		1090	
18	Устройство боковой гидроизоляции	м²	916,13	269,6	646,53	
19	Уплотнение грунта щебнем	м²	62,11	62,11		
20	Установка закладных дет.	т	0,975	0,975		
21	Обвалование фундаментов вручную	м³	64,1	9,1	55	

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

22	Устройст. корыта под а/д	м³	667		667	
23	Демонтаж стальных труб	км	0,286			0,286
24	Демонт. полиэт. труб	км	0,0922			0,0922
25	Демонтаж камеры	м³	35,7			35,7
26	Демонтаж колодцев	м³	16,91			16,91
27	Устройство бетонных бортовых камней	м	396		396	
28	Монтаж оборудования на открытой площадке	шт	5	5		
29	Монтаж опор скользящих	т	0,036			0,036
30	Монтаж опорных констр. для крепления	т	0,174		0,174	
31	Устройство бетонных покрытий	м²	62,15	62,15		
32	Улучшенная штукатур. стен	м²	43,36	43,36		
33	Монтаж арматуры с электр. приводом	шт	8		8	
34	Приварка фланцев	фл.	27		27	
35	Установка заглушек фас. частей и отводов	т	3,1		3,1	
36	Врезка в стальн. трубы	вр	10		10	
37	Перевозка грузов Q=10т, L=9;5км автосамосвалами	т.км	1841			1841
38	Перевозка строит. мусора	т	131,5			131,5

Ведомость потребности в основных материалах , деталях, полуфабрикатах

Таблица №2

№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Стр-во плавучей насосной станции
1	Бетон тяжелый	м³	76,9
2	Битум нефтяной	т	13,74
3	Блоки стен подвалов	м³	57,29
4	Кабель силовой с медными жилами марки КГ	км	2,386
5	Эстакада кабельная открытая для прокладки труб	т	38,96
6	Отдельные конструктивные элементы	т	29,35
7	Кабель силовой марки ВВГ и АВБбШв	км	1,244
8	Кабельный лоток перфорированный	м	1431
9	Трубы стальные электросварные с антикор. покрытием	м	331,6
10	Кабель силовой с алюминиевыми жилами марки АСБл	км	0,799
11	Смеси асфальтобетонные марки П	т	403,3
12	Крышка для кабельного лотка	м	1398

Инв. №	Подпись	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

16

13	Профнастил	м²	1090
14	Смесь песчано-гравийная природная	м³	463,6
15	Мастика битумно-полимерная, битумно-латексная	кг	7865,5
16	Битум нефтяной дорожный	т	14,0
17	Профиль, типа П-обр.	м	371,9
18	Труба полиэтиленовая для водоснабжения	м	476
19	Кронштейн для крепления кабельных лотков	шт	690
20	Сталь арматурная АIII	т	4
21	Закладные детали и детали крепления	т	1,275
22	Кабель контрольный	км	0,876
23	Холст стекловолоконный ВВ-Г	10м²	201,3
24	Щебень М1000 фракции 20-40	м³	68,15
25	Шпала непропитанная типа 1	шт	74,18
26	Мастика разная, МБ-50	кг	2288,6
27	Болт с гайкой и шайбой	т	0,99
28	Вода питьевая	м³	1026,4
29	Ткань мешочная	10м²	39,6
30	Песок природный	м³	32,96
31	Кольцо колодцев круглых ж/бетонных	шт	20
32	Доски, бруски обрезные, необрезные	м³	2,953
33	Раствор кладочный цементный	м³	7,16
34	Кабели для структурированных кабельных систем	км	0,51
35	Опоры неподвижные	т	0,174
36	Плита для колодцев	шт	8
37	Электроды Э-42, 46	т	0,549
38	Кислород технический	м³	233,4
39	Щиты из досок	м²	32,4
40	Электростанция для использования насоса	кВт.ч	2090
41	Гвоздь строительный	кг	63,4

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

17

7. Основные методы производства строительно-монтажных работ

а) Земляные работы

Общий объем разработки грунта экскаватором равен 6452,2м³, доработка грунта вручную-228,7м³.

Обратная засыпка грунта бульдозером –10151,2м³, вручную-91,9м³.

Земляные работы выполнять с применением комплексной механизации:

- выемка грунта – экскаватором: "обратная лопата" (емкость ковша 0,65м³);
- перемещение грунта, обратная засыпка – бульдозерами, Д-532С;
- уплотнение грунта – самоходным катком Д-220 и пневмотрамбовками.

До начала земляных работ необходимо:

- уточнить на месте наличие действующих подземных коммуникаций;
- получить от соответствующих служб письменное разрешение на выполнение земляных работ.

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место работ представителей заказчика и проектной организации.

Выполнение земляных работ производить в следующей последовательности:

- а) основные сети коммуникаций;
- б) устройство насыпи, выемки;
- в) разработка грунта под подземные конструкции;
- д) окончание вертикальной планировки после возведения конструкции.

Разработку грунта котлованов и траншей производить непосредственно перед бетонированием конструкций, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

Непригодный грунт вывозить в места, указанные заказчиком и использовать для обратной засыпки и вертикальной планировки на площадке.

При производстве земляных работ соблюдать требования СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Земляные работы должны выполняться комплексно механизированным способом специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ. До начала производства земляных работ должна быть проведена проверка строительной техники.

При производстве насыпей контролируется качество грунтов, предназначенных для их отсыпки, и соблюдения проектной технологии отсыпки и уплотнения грунта. Обратную засыпку фундаментов производить местным грунтом с послойным трамбованием. Для доуплотнения грунта, обратной засыпки пазух фундаментов, подсыпки использовать местный грунт, получаемый при отрыве котлована с оптимальной влажностью 10%.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										18
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

б) Возведение подземных и надземных конструкций

Работы по бетонированию и монтажу подземных и надземных конструкций (установку опалубки, подачу материалов к месту укладки) выполнять с помощью автомобильного крана QY-25K и на бетонировании фундаментов как вариант КС-3577А.

Общий объем по бетонированию фундаментов общего назначения -280м³, монтаж блоков стен подвалов – 193шт / 57,89м³, монтаж конструкций эстакады – 38,96т; каркаса навеса - 28,65т; монтаж кровельного покрытия -1090м².

При монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов по проекту и требованиям норм СП РК с обязательным своевременным оформлением акта на скрытые работы после осмотра и приемки выполненных работ.

При производстве работ в зимнее время разработку грунта и бетонирование конструкций выполнять с максимальным совмещением, не допуская промораживания основания!

Растворы и бетонные смеси для заделки стыков следует готовить на быстротвердеющем цементе или портландцементе марки 400 и выше. Герметизацию стыков выполнять согласно требованиям СП РК 5.03-107-2013 Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонные и железобетонные монолитные работы производить в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкции, проектом производства работ и соблюдением требований СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Поступающая на стройплощадку арматурная сталь, закладные детали и анкера должны иметь сертификат или паспорт и соответствовать ГОСТ и требованиям стандартов.

Транспортировка и хранение арматурной стали следует выполнять по ГОСТ 7566-81.

Опалубочные работы и тип опалубки выбираются с учетом технологии и организации бетонных, арматурных и опалубочных работ в зависимости от бетонируемых конструкций, их размеров и конфигурации.

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 и стыков и так далее. Распалубливание и загрузку монолитных конструкций следует производить после испытания контрольных образцов.

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.

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

Бетонирование конструкции осуществляется с соблюдением правил уплотнения бетонной смеси и уходом за бетоном с обеспечением благоприятных температурно-влажностных условий для его твердения.

в) Кровельные работы

Общий объем кровельных работ из профнастила - 1090 м².

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										19
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

К работе по устройству кровли приступать только после окончания всех строительных работ по покрытию в пределах участка или захватки, начиная с наиболее низких отметок.

При устройстве кровель в зимнее время на рабочем месте должно находиться в достаточном количестве инструментов для удаления снега и льда, а также механизмы для просушки основания.

Во всех случаях при устройстве крыш с уклоном рабочие должны работать в предохранительных поясах с прочными веревками, надежно прикрепляемыми к неподвижным частям здания, и в валяной обуви.

При устройстве кровель необходимо руководствоваться типовыми технологическими картами и указаниями СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

г) Устройство полов

Объемы работ по устройству полов бетонных.-62,15м²..

Работы по устройству черных полов в помещениях предусматривается производить по мере окончания в них строительно-монтажных работ. Устройство чистых полов выполнять после монтажа электротехнического, технологического и сантехнического оборудования. В основу организации работ по устройству полов принять поточно-расчлененный метод, позволяющий широко использовать механизмы, при этом обращая особое внимание на правильность комплектования бригад и звеньев, в соответствии с типовыми технологическими картами на работы по устройству полов в жилых и общественных зданиях, , руководствуясь указаниями СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

д) Отделочные работы

Объем улучшенной штукатурки стен -43,36м². Производство штукатурных организуется поточно-расчлененным методом, когда каждое звено бригады осуществляет наиболее полноценное использование рабочих по их квалификации. Раствор на оштукатуриваемые поверхности наносят механизированным способом. Нанесение раствора вручную допускается лишь в небольших помещениях и при небольшом объеме работ.

Перед началом работ следует проверить прочность подмостей.

Качество применяемых отделочных материалов должно удовлетворять требованиям глав СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

8. Основные машины, оборудование, механизмы и приспособления для производства строительно-монтажных работ

Потребные машины, оборудование, механизмы и приспособления для производства строительно-монтажных работ.

Таблица 3

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Количество
1	Экскаватор «Обратная лопата» емк. ковша 0,65м ³	1
2	Трактор гусеничный 180л.с.	1
3	Автогидроподъемник АГП-18; Н=18м	1

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС			20

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

4	Автобетоносмесители СБ-92	1
5	Автомобильный кран QY-25 Китай	2
6	Сварочный трансформатор ТДМ-501	1
7	Компрессор ЗИФ-55	4
8	Автопогрузчик М-407	1
9	Вибратор глубинный ИВ- 47Б	4
10	Вибратор поверхностный ИВ-98А	4
11	Лебедки ручные Q=3т	2
12	Лебедки электрические Q=3т	2
13	Бадья емкостью 0,5м ³	3
14	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1
15	Вакуумный захват	1
16	Трамбовки пневматические ТР-1	2
17	Электрические печи для сушки сварочных материалов	1
18	Домкрат гидравлический	1
19	Трубоукладчик ТЛ-3	1
20	Полуприцеп- платформа УПП-37	2
21	Тягач МАЗ-504	2
22	Каток прицепной кулачковый Д-220	1
23	Каток самоходный гладкий ДУ-29	1
24	Автосамосвал КАМАЗ -5511	3
25	Автомашина бортовая ЗИЛ-130	2
26	Бульдозер (Т130)	1
27	Автогудронатор 7000л.с.ДС-40	1
28	Укладчик асфальтобетона	1
29	Предохранительный пояс по ГОСТ 12.4.107-82	16
30	Защитные каски строительные по ГОСТ 12.4.087-84	16
33	Подъемник	1
34	Подмости инвентарные	2
35	Лестница приставная наклонная	3
36	Строп грузовой 2-ветвевой	2
37	Строп грузовой 4-хветвевой	2
38	Строп грузовой кольцевой	2

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

39	Дрели электрические	1
40	Аппарат для газовой сварки и резки	1
41	Электромиксер строительный, ручной	1
42	Лодка	4
43	Спасательные жилеты по ГОСТ 22336-77	5

9. Потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле: $P_{тр} = P_n \times K$

где P_n - нормативный показатель площади;

K - общее количество работающих или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

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

В расчет временных зданий и сооружений входят:

- 1) здания санитарно-бытового назначения;
- 2) пункты питания;
- 3) здания административного назначения;
- 4) здания и сооружения складского назначения;

Здания санитарно-бытового назначения

- гардеробная – при норме $0,89 \text{ м}^2$ на одного рабочего в день:

$$P_{тр} = 0,89 \times A_2 = 0,89 \times 14 \text{ чел.} = 12,5 \text{ м}^2;$$

- умывальные – при норме $0,07 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленную смену: $P_{тр} = 0,07 \times A_5 = 0,07 \times 12 \text{ чел.} = 0,84 \text{ м}^2$;

- душевые – при норме $0,54 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленную смену: $P_{тр} = 0,54 \times A_5 = 0,54 \times 12 \text{ чел.} = 6,5 \text{ м}^2$;

- помещение для обогрева рабочих – при норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленную смену: $P_{тр} = 0,1 \times A_3 = 0,1 \times 10 \text{ чел.} = 1,0 \text{ м}^2$;

- помещение для сушки спецодежды и обуви – при норме $0,2 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленную смену: $P_{тр} = 0,2 \times A_2 = 0,2 \times 14 \text{ чел.} = 2,8 \text{ м}^2$;

- уборные - при норме $0,07 \text{ м}^2$ на одного работающего в наиболее многочисленную смену: $P_{тр} = 0,07 \times A_5 = 0,07 \times 12 \text{ чел.} = 0,84 \text{ м}^2$, размером $0,9 \times 0,9$ -1 очко.

- открытые площадки для отдыха и места для курения определяется по количеству работающих в наиболее многочисленной смене из расчета на одного человека $0,2 \text{ м}^2$: $P_{тр} = 0,2 \times A_5 = 0,2 \times 12 \text{ чел.} = 2,4 \text{ м}^2$;

- медпункт – определяется при общей численности работающих в наиболее многочисленную смену до 300 чел - 12 м^2 . Общая требуемая площадь здания санитарно-бытового назначения – $38,9 \text{ м}^2$.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист 22
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС			

2) Пункты питания

Временные здания и сооружения разместить на свободных площадках, вне радиуса опасной зоны строительного крана. Для бытовых помещений предусматривается принять временные здания контейнерного типа. Количество посадочных мест определено из расчета общей продолжительности обеденных перерывов на строительстве - 1 часа и продолжительности обеда – 20 минут. $P = 16 \times 20 : 60 = 5$ пос. мест.

3) Здания административного назначения

Контора начальника, прорабские определяется по норме 4 м^2 на одного ИТР, служащего и МОП, добавляется также 10% на площадь коридоров, проходов, тамбуров.

$$P_{\text{тр}} = 4 \times A_1 \times 1,1 \times 0,5 = 4 \times 2 \times 1,1 \times 0,5 = 4,4 \text{ м}^2.$$

4) Здания и сооружения складского назначения.

Для закрытого склада использовать контейнер $6,5 \times 2,5 \times 2,5$ площадью 16 м^2 .

Общая ведомость потребности во временных зданиях и сооружениях

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Общее количество	Количество контейнеров (шт)
1	Здания санитарно-бытового назначения.	м^2	38,9	1шт размером $12,5 \times 2,5 \times 2,5$
2	Пункты питания	пос. мест	5	
3	Здания административного назначения	м^2	4,4	
4	Здания и сооружения складского назначения.	м^2	16	1шт размером $6,5 \times 2,5 \times 2,5$

10. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Электроэнергия на производстве работ потребляется на питание машин, т.е. производственных нужд, для наружного и внутреннего освещения и на технологические нужды. Общая мощность, требуемая для нужд стройплощадки определяется по формуле:

$$P = k \cdot \left(\sum P_c \cdot k_{1c} / \cos \phi + \sum P_n k_{2c} / \cos \phi + \sum P_{o.v.} \cdot k_{3c} + P_{o.n.} \right), \text{ где}$$

P - требуемая мощность источника энергии или трансформатора, кВт.

K – 1,05 коэффициент, учитывающий потери мощности в сети;

P_м - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы и т. д.);

P_{ов} – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

P_{он} - то же, для наружного освещения объектов и территории;

P_{св} – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos \phi_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

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

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
			06.014(98).19-0-ПОС							23
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

$K_3=0,8$ – то же, для внутреннего освещения;
 $K_4=0,9$ – то же, для наружного освещения;
 $K_5=0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Основные потребители электрической энергии

Таблица 5

№п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность,кВт	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
	Внутреннее освещение				
1	Бытовые помещения	м ²	48,3	1,0	48,3
	Закрытые склады	м ²	16	0,3	4,8
	Навесы	м ²	10	0,3	3
	Итого:				56,1
2	Наружное освещение				
3	Освещение автодорог	1000м ²	9,4	3,0	28,2
4	Освещение строительной площадки	1000м ²	9,4	0,35	3,3
	Итого:				31,5
5	Технологические нужды				
6	Электросварочные работы	шт	3	19,3	57,9
7	Вибраторы	шт	2	10	20
	Итого:				77,9

$P = K \times (\sum P_c K_1 / \cos\phi + \sum P_n K_2 / \cos\phi + \sum P_{ов} K_{зс} + P_{о.н.})$

$P = 1,1 \times (56,1/0,6 + 31,5/1 + 77,9 / 1) = 203 \text{ кВт}$

Количество прожекторов для наружного освещения :

$n = P \times S / P_{л}$,

где P -удельная мощность, Вт/м²;

S - площадь освещаемой территории, м²;

$P_{л}$ – мощность лампы прожектора, Вт , (0,5 кВт на 1000м²).

$P = 0,25 K \times E$ (Вт/м²);

K -коэффициент запаса , $K=1, \dots 1,6$;

$E=2 \text{лк}$ - минимальная расчетная горизонтальная освещенность,лк;

$P = 0,25 \times 1,2 \times 2 = 0,65 \text{ кВт}$.

$n = 0,65 \text{ кВт} \times 3963 \text{ м}^2 / 1000 = 2 \text{ шт}$.

Расчет потребности в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$, хозяйственно-бытовые $Q_{хоз.}$, по формуле: $Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз.}$

Расход воды на производственные нужды , л/с: $Q_{пр} = K_n \times g_n \times P_n \times K_{ч} / 3600 \times t$

где $g_n = 2700 \text{ л}$ – расход воды на производственного потребителя (см. табл.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8 \text{ ч}$ - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

24

Удельный расход воды на производственные нужды

Таблица 6

Наименование процесса и потребителей	Ед. изм.	Удельный расход воды в литрах.
Экскаваторы с двигателями внутреннего сгорания	м-час	10-15л
Приготовление бетона в бетономешалках	1м³насыпи	130-160
Поливка бетона и железобетона	1м³ в сутки	200-400
Оштукатуривание поверхности при готовом растворе	1м²поверх.	2-8
Приготовление раствора	1м³ р-ра	200-250
Поливка бетона и опалубки	1м³ бетона в сутки	200-400
Двигатели внутреннего сгорания	1л.с.час	25-50
Компрессорные станции	1м³ воздуха	5-10
Тракторы (из расчета работы в 2смены	1 трактор в сутки	300-600
Грузовые автомашины	1машина в сутки	500-600

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times 1370 \times 12 \times 1,5 / 3600 \times 8 = 1,0 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды $Q_{\text{хоз}}$ определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = g_x \times \text{Пр} \times \text{Кч} / 3600 \times t + g_d \times \text{Пд} / 60t_1$$

где $g_x = 15\text{л}$ – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые потребности работающего;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч=2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$g_d = 30\text{л}$ – расход воды на прием душа одним работающим;

$t_1 = 45\text{мин}$ – продолжительность использования душевой установки;

Пд – численность пользующихся душем (до 80% Пр);

$t = 8\text{ч}$ - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \times 12 \times 2 / 3600 \times 8 + 30 \times 10 / 60 \times 45 = 0,12\text{л/с}$$

Расход воды на пожаротушение на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5\text{л/с}$;

Расчетный секундный расход воды на душ определяется по формуле:

$$q_d = a \times \text{Пд} / t_1 \times 60$$

q_d - расчетный секундный расход воды в литрах;

a – норма расхода воды на прием душа 30-40л/смену;

Пд – число рабочих, пользующихся душем;

t_1 - число минут работы душевой.

$$q_d = a \times \text{Пд} / t_1 \times 60 = 30\text{л/см} \times 12\text{чел.} / 16 \times 60 = 0,38\text{л/сек}$$

Общая потребность в воде для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{\text{тр}} = 1,0 + 0,12\text{л/с} + 0,38\text{л/с} + 5\text{л/с} = 6,5\text{л/с.}$$

Расчет потребности в сжатом воздухе

Суммарная потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \Sigma q \times K_o,$$

где Σq – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

Инв. №	Доп. инв.
Подпись и	
Изм	Кол
Лис	№
Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

25

Ко – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента -0,9.

$$Q = 1,4 \times 1 \times 0,9 = 1,26 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Общая ведомость потребности в электроэнергии, воде, сжатом воздухе

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Потребность в электроэнергии	кВт	203	
2	Потребность в воде	л/с	6,5	
3	Потребность в сжатом воздухе	м³/мин	1,26	

Водоснабжение в период строительства для производственных нужд из существующих сетей водоснабжения.

Для питьевых целей используется привозная бутилированная вода. Качество воды должно соответствовать санитарным правилам «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

Отопление временных зданий осуществлять с помощью электропечей типа ПЭТ-3.

Склады приняты контейнерного типа размерами: 12,5 x 2,5x2,5м. см. ГОСТ 25957-83

Здания и сооружения мобильные (инвентарные).

Уборные приняты выгребного типа на 1 очко размером 0,9 x 0,9.

Для оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонной и сотовой связи.

11. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию лиц контролирующих качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства

- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
										26
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				

- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.
- ведения журнала производства работ согласно приложению «В» СН РК 1.03-00-2011*.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

- а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- г) подготовки актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- и) участие в решении вопросов по распубликованию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроль за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями

Проектировщик рабочей документации осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										27
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (согласно приложения «Г» СН РК 1.03-00-2011). Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Приемку законченных арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями таблицы 9 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Показатели качества опалубки и допустимая прочность бетона при распалубке проверяются в соответствии с таблицей 10 СП РК 5.03-107-2013.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами. Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации.

При изготовлении, монтаже и приемке стальных конструкций руководствоваться требованиями **СНиП РК 5.04-18-2002** «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ

Технические требования при устройстве насыпей и обратных засыпок (СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»)

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1. Размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, в насыпях и обратных засыпках.	Не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок	То же
2. Наличие снега и льда в насыпях, обратных засыпках и их основаниях.	Не допускается	
3. Температура грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха	Должна обеспечивать сохранение пластичного состояния грунта до конца его уплотнения	Измерительный, периодический

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

28

4. Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок.	Не ниже проектной, а при отсутствии в проекте указаний должна быть не ниже плотности, соответствующей контрольным значениям коэффициента уплотнения. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных на 0,06 г/см ³ в отдельных определениях, но не более чем в 20 % определений	То же, объем устанавливается проверяющей организацией
--	---	---

Технические требования при уплотнении грунтов
(СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»)

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1 Влажность уплотняемого грунта	Должна быть в пределах установленных проектом	Измерительный, по указаниям проекта
2 Поверхностное уплотнение: а) средняя по принимаемому участку плотность уплотненного грунта.	То же, не ниже проектной. Допускается снижение плотности сухого грунта на 0,05 т/м ³ или коэффициента уплотнения на 0,02 не более чем в 10% определений	То же, по указаниям проекта, а при отсутствии указаний один пункт на 300 м ² уплотненной площади с измерениями в пределах всей уплотненной толщи через 0,25 м по глубине при толщине уплотненного слоя до 1 м и через 0,5 м при большей толщине; числе проб в каждой точке не менее двух
б) величина понижения поверхности грунта (отказа) при уплотнении тяжелыми трамбовками	Не должна превышать установленной при опытном уплотнении	Измерительный, одно определение на 300 м ² уплотняемой площади
3 Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта при устройстве грунтовых подушек.	Должна быть не ниже установленной проектом. Допускается снижение плотности на	То же, один пункт на каждые 300 м ² площади подушки, не менее трех измерений в каждом слое

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

	0,05 т/м ³ или коэффициента уплотнения на 0,02 не более чем в 10 % определений	или коэффициента уплотнения на 0,02 не более чем в 10 % определений
--	---	---

Технические требования при монтаже металлических конструкций
(СНиП РК 5.04-18-2002) «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение отметок опорной поверхности колонн от проектной отметки	5	Измерительный, каждый элемент, геодезическая
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн	3	То же
3. Смещение осей колонн в нижнем сечении с разбивочных осей при опирании на фундамент	5	"
4. Отклонение от совмещения рисков геометрических осей колонн в верхнем сечении с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
до 4000	12	
св. 4000 до 8000	15	
8000 " 16000	20	
" 16000 " 25000	25	
5. Разность отметок верха колонн каждого яруса	0,5n + 9	Измерительный, каждая колонна, геодезическая исполнительная схема
6. Смещение оси ригеля, балки с оси колонны	8	То же, каждый ригель, геодезическая исполнительная схема
7. Разность отметок верха двух смежных ригелей	15	
8. Разность отметок верха ригеля по его концам	0,001L, но не более 15	То же
9. Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыке колонн		Измерительный, стык каждой колонны, журнал работ

Технические требования при бетонировании монолитных конструкций
(СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»)

Наименование операций, подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
--	---	------------------	---------------------------	------------------

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Установка опорных плит	Отклонение верха плиты от проектного не должен превышать $\pm 1,5$ мм; уклон - 1/1500; смещение осей опор от разбивочных осей - ± 5 мм	уровень, нивелир, рулетка	Во время монтажа	Прораб
Бетонирование фундамента	Отклонение забетонированной поверхности фундамента не должно превышать: по высоте ± 5 мм; по уклону - 1/1000 Смещение анкерных болтов в плане не должно превышать ± 10 мм	нивелир, рулетка	-"	-"

Авторский надзор: Это полномочия автора по осуществлению контроля за:

- разработкой и реализацией проекта строительства (строительной документации)

Авторский надзор осуществляется в порядке, установленном законодательством РК и по согласованию с заказчиком строительства.

Технический надзор : Надзор за строительством на всех стадиях реализации проекта, включая качество, сроки, стоимость, приемку выполненных работ и сдачу объектов в эксплуатацию. По результатам технического надзора в период производства строительно-монтажных работ и монтажа оборудования оформляются акты приемки и заносятся в журнал технадзора.

Технический и авторский надзор проводится в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Приказ Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 февраля 2015г. №71 «Об утверждении Правил оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.10.2019г.).

2. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

При осуществлении строительства на основании договора участники строительства (юридические лица) своими распорядительными документами (приказами) назначают персонально ответственных за строительство должностных лиц:

– застройщик (заказчик) – ответственного представителя технадзора застройщика (заказчика);

– лицо, осуществляющее строительство (подрядчик, генподрядчик) – ответственного производителя работ;

– лицо, осуществившее подготовку проектной документации (проектировщик)

– ответственного представителя авторского надзора в случаях, когда авторский надзор выполняется.

Лицо, осуществляющее инжиниринговые услуги по управлению проектом привлекается заказчиком либо инвестором на весь инвестиционный период, включая предпроектную

Доп. инв.	
Подпись и	
Инв. №	

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС

Лист

31

стадию и стадии проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию объекта или нескольких объектов либо на любой стадии реализации проекта.

Лицо, осуществляющее инжиниринговые услуги по управлению проектом выполняет функции, установленные в пунктах 6 и 7 Правил оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 3 февраля 2015 года № 71 (зарегистрированный в Реестре нормативных правовых актов за № 10401).

Оплата инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности производится в соответствии с проектно-сметной документации на строительство объектов.

12. Особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля

Все геодезические работы на строительной площадке выполнять в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Класс точности построения геодезической основы в соответствии с величиной допустимых среднеквадратичных погрешностей при выполнении разбивочных работ:

угловых измерений — 20";

линейных измерений — 1/5000;

отметок — 2 мм.

За 10 дней до начала производства работ Подрядчик создает геодезическую разбивочную основу и оформляет по акту закрепленные на площадке строительные пункты основы. В углах площадки устанавливаются постоянные реперы.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;

б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										32
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).

Оси транспортных и инженерных внутриплощадочных коммуникаций закрепляются знаками на углах поворота и прямых участках не менее чем через 100 м.

При построении плановой разбивочной основы на исходном и монтажном горизонте могут применяться знаки в виде насечек на металлических закладных деталях, приваренных к арматуре пластин (или пристреленных к бетону), и открасок масляными красками на металлических, бетонных, деревянных или других частях постоянных и временных сооружений. В некоторых случаях оси сооружения могут закрепляться знаками в виде марок, различной формы скоб, металлических заёршенных стержней, прочно заделанных в бетон, кирпичную кладку или в деревянные части.

Знаки плановой и высотной основы, заложенные на территории строительства, подлежат сдаче по акту под наблюдение за сохранностью заказчику. По окончании закладки знаков должны быть представлены:

схема расположения знаков, их типы и зарисовки;

абрисы привязок пунктов;

акт сдачи знаков под наблюдение за сохранностью.

Передача осей в котлован выполняется с помощью теодолита со створных точек или отвесами от точек пересечения осей, фиксированных проволоками, натянутыми по обноске. Высоты в котлован передаются нивелиром непосредственно на дно или сложным нивелированием по откосам. В глубокие котлованы с отвесными стенками отметки передаются с помощью вертикально подвешенной рулетки и двух нивелиров.

Разбивка осей фундаментов производится от осей здания, закрепленных на обноске или переданных в котлован.

При определении видов геодезических знаков и составлении схемы закрепления осей и реперов следует исходить из конкретных условий и требований нормативов.

Конструкция и глубина заложения знаков должна обеспечивать их незыблемость, чтобы возможные их изменения в плане и по высоте были меньше допусков на разбивочные и монтажные работы. Место расположения знаков должно обеспечивать их сохранность и быть удобным для выполнения измерений. Размещение, конструкцию и

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										33
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

глубину закладки их надлежит проектировать с учетом расположения сооружения и инженерных коммуникаций, организации производства, технологии строительно-монтажных работ, топографических, инженерно-геологических и гидрологических условий участка строительства.

Постоянные знаки плановой и высотной основы должны быть расположены в местах, не подверженных деформации земной поверхности, за границей земляных работ (траншей, котлованов). Ближние (временные) знаки располагаются не менее 5 м от контура здания, сооружения; постоянные грунтовые - на расстоянии не менее высоты здания, сооружения. Для долговременной сохранности грунтовые знаки ограждают деревянной или металлической обноской.

13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм «Охраны труда и техники безопасности в строительстве» СП РК 1.03-106-2012, ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда». Строительство. Электробезопасность. Общие требования», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №359.

Ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасных условий труда, проведение вводного инструктажа по охране труда для вновь поступающих работников и в соответствии с требованиями трудового кодекса Республики Казахстан назначается ответственное лицо по приказу работодателя.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ повышенной опасности на территории действующего предприятия заказчик и генподрядчик с участием субподрядчиков и администрации действующей организации обязаны оформить акт – допуск по установленной форме. (СП РК 1.03-106-2012г.).

При ведении работ, выполняемых на одной площадке, одновременно несколькими организациями (подразделениями), с соприкосновением рабочих зон, разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Перечисленные мероприятия, регламентируют:

* размеры и границы территории, на которой подрядчиком будет осуществляться производство работ;

* допуск специалистов подрядной организации на территорию строительной площадки;

* порядок проведения подготовительных работ на предназначенной для монтажа зданий территории, выделение зон совмещенных работ и порядок взаимодействия нескольких специализированных организаций, выполняющих разные виды работ.

Генеральному подрядчику вменяется обязанность осуществления общего контроля за соблюдением охраны труда и техники безопасности, при наличии нескольких подрядных

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										34
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

организаций, включая частных лиц (водителей на собственном автотранспорте, механизаторов и т.п.), привлеченных, к выполнению данного вида работ.

Генеральная подрядная организация несет ответственность за принятие мер, препятствующих несанкционированному доступу посторонних лиц на территорию строительной площадки на всех стадиях ведения строительных работ.

При возникновении на ведомственном строительном объекте чрезвычайных ситуаций, вызванных производственными или какими-либо другими процессами, несущими угрозу жизни и здоровью людей, генподрядная организация обязана оповестить всех участников строительства и население близлежащих домов и населенных пунктов и организовать своевременный вывод людей из зоны поражения. Генподрядная организация разрешает возобновление работ по монтажу зданий и сооружений только после полного устранения причин опасности и восстановлению санитарно-эпидемиологических условий труда.

Техника безопасности и охрана труда при производстве земляных работ механизмами по нормам СП РК5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Машинисты строительных машин должны быть снабжены инструкцией, содержащей: правила управления машиной и уход за рабочим местом; требования техники безопасности; указания по системе сигналов; о предельных нагрузках и скоростях машин; о мерах, которые надлежит принять машинисту в случае аварии или неисправности машин. К управлению строительными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право управления. Перед началом работы машинист обязан проверить: состояние рабочей площадки (забоя); исправность двигателя и механизмов; состояние рабочих органов; наличие противопожарных средств и аптечки. На машинах с гидравлическим управлением проверяют гидросистему масляного насоса и шланги, на машинах с тросовым управлением исправность барабанов, фрикционных муфт или тормозных лент лебедки. Перед запуском двигателя машинисту необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов на вращающихся частях (вентилятор, водяной насос и др.). Вал пускового двигателя следует поворачивать короткими рывками. Все вращающиеся детали землеройной машины — зубчатые колеса, цепные и временные передачи, вентиляторы, маховики и др. должны быть ограждены кожухами. Включать механизмы при снятых ограждениях запрещено. Осмотр, регулировка, подтягивание болтов, смазка и профилактический ремонт землеройных машин во время их работы запрещены. В местах работы землеройных машин производство каких-либо других работ и нахождение людей на путях их движения недопустимы. При обнаружении в разрабатываемом грунте крупных камней, пней или других предметов машину необходимо остановить и удалить все, что может вызвать аварию. При преодолении землеройными машинами крутых, спусков и подъемов запрещено включать ходовой механизм. Перемещать машины по уклонам с крутизной более допустимой запрещено. Землеройные машины устанавливают и закрепляют в устойчивом положении, исключающем их опрокидывание или самопроизвольное смещение, как под действием собственной массы, так и от двигателя. В нерабочее время, а также во время чистки и ремонта землеройные машины должны находиться в положении, исключающем возможность их пуска посторонними лицами, для чего пусковые устройства должны быть защищены от постороннего доступа. Машинисту землеройной машины запрещено:

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				35

-во время работы машины и ее передвижения оставлять рабочее место или передавать управление машиной другому лицу, допускать посторонних лиц или подсобных рабочих к заводе двигателя, садиться на гусеницы, класть на них одежду или другие предметы;

-останавливать землеройную машину под проводами воздушной электросети или ближе 15 м от линии электропередачи. Работа и перемещение землеройных машин вблизи линии электропередачи выполняются под непосредственным руководством инженерно-технического персонала. Инженерно-технические работники должны обязательно присутствовать при землеройных машинах во время работы и при перемещении агрегатов. Во время движения одноковшового экскаватора стрелу его устанавливают строго по направлению хода, а ковш приподнимают над землей на 0,5—0,7 м. Машинисту экскаватора категорически запрещено:

- изменять угол наклона стрелы при поднятом ковше;
- включать поворотный механизм до окончания заполнения ковша и отрыва его от грунта;
- использовать механизмы поворота и передвижения экскаватора для резания грунта.

Нельзя перемещать грунт бульдозером на подъем или под уклоном более 30°. При работе на крутых косогорах, высоких насыпях и при заглублении отвала во избежание опрокидывания и сползания нельзя делать резкие повороты. Экскаваторы во время работы устанавливают на спланированной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляют переносными опорами. Запрещено подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы. При временном прекращении работ или при ремонте экскаватора последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 м от бровки откоса.

Работа бульдозера в радиусе действия грузоподъемных устройств не допускается. Машинист бульдозера может приступить к работе около экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю, а стрела крана повернута в противоположную сторону по отношению к участку, на котором должна выполняться работа. При остановке бульдозера отвал должен быть опущен на землю. Монтаж и демонтаж бульдозерного приспособления на трактор следует проводить под руководством механика. При работе бульдозера с гидравлическим управлением температура масла в гидравлической системе не должна подниматься более чем на 60°, масло должно быть совершенно чистым. Предохранительный клапан гидравлической системы должен быть отрегулирован механиком по манометру на наибольшую величину давления и запломбирован. Во время работы бульдозерист непрерывно наблюдает за отвалом; при ударе ножа о препятствие трактор останавливает. При кратковременной остановке бульдозера включают муфту сцепления, переводят дизель на малые обороты, а рычаги переключения скоростей - в нейтральное положение. Спуск бульдозера под уклон следует осуществлять только на первой скорости. При остановке на уклоне необходимо бульдозер затормозить. При работе бульдозера с тросовым управлением необходимо регулярно проверять исправность лебёдки и тросовой системы. В процессе работы следят за состоянием лебёдки, не допуская перегрева ее барабанов, лент тормозов и фрикционных. Работать без защитного кожуха барабанов лебёдки и защитного кожуха (трубы) для троса запрещено, а также при наличии 10% и более оборванных проволок от общего числа на 1 м-канала. Смазку, регулировку и ремонт бульдозера выполняют при выключенном моторе и опущенном отвале.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										36
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

Транспортирование скрепера должно производиться с выключенной лебедкой. Ковш должен быть дополнительно закреплен в поднятом состоянии для разгрузки троса подъема. Подъем ковша вплотную до ограничителя не допускается. При переездах ковш скрепера должен быть поднят над землей не менее чем на 0,35м. При работе в ночное время трактор должен иметь переднее и заднее освещение.

При работе на землеройных машинах необходимо соблюдать следующие противопожарные мероприятия по предупреждению и ликвидации пожара:

- в кабинетах машинистов должен постоянно находиться огнетушитель в исправном состоянии;

-запрещено хранить в кабинах машин бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся материалы. Топливо и смазочные материалы следует хранить в специально оборудованных местах на расстоянии не менее 20 м от машин; при заправке машин горючим и смазочными материалами, при осмотре топливных блоков, а также для подогрева в зимнее время двигателей внутреннего сгорания не разрешается пользоваться открытым пламенем (факелы, костры, паяльные лампы и др.); запрещено открывать бочки с бензином ударами по пробке металлическими предметами; при воспламенении топлива тушить пламя следует только огнетушителем, песком, брезентом или; одеждой. Заливать огонь водой, запрещено. При заправке механизмов горючим нельзя курить и подносить близко огонь; заправляют двигатель в дневное время, избегая заправки при освещении. После заправки тщательно обтирают баки. Запрещено подогревать двигатель факелом.

Техника безопасности и охрана труда при производстве земляных работ вручную

А) Общие требования безопасности:

1. Земляные работы следует выполнять только с учетом требований техники безопасности. При приближении к линиям коммуникаций земляные работы должны выполняться под наблюдением производителя работ или мастера, а в охранной зоне действующих коммуникаций - под наблюдением представителей организаций, эксплуатирующих эти сооружения.

2.К разработке грунта допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие вводный инструктаж, обученные безопасным методам труда, проверку знаний правил в соответствии с Положением о порядке обучения и проверки знаний по охране труда руководителей, специалистов и рабочих предприятий, учреждений и организаций связи.

3. Работники должны пройти инструктаж на рабочем месте. Результат проведения инструктажа, фамилия, дата проведения и подпись инструктируемого работника заносятся в специальный журнал.

4. При разработке грунта возможны возникновения следующих опасных и вредных производственных факторов: опасность быть засыпанным грунтом, поражение электротоком, неблагоприятные метеорологические условия (низкая температура, высокая влажность).

5. Каждый работник должен быть предупрежден о необходимости соблюдения правил внутреннего трудового распорядка.

6. Предоставление рабочим защитных средств безопасности и обучение их использованию.(защитные каски, перчатки).

7. Работники должны быть обучены способам оказания первой доврачебной помощи.

Б) Требования безопасности перед началом работы:

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										37
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

1. Получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.
2. Пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ (Инструктаж проводится бригадиром участка).

В) Требования безопасности во время работы:

1. При разработке грунта работники должны знать и помнить, что разработка грунта в выемках с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более, м: 1 - в насыпных песчаных и крупнообломочных грунтах; 1,25 - в супесях; 1,5 - в суглинках и глинах.

2. Разборку грунта в выемках следует осуществлять послойно, не допускается производить эти работы "подкопом", с образованием "козырьков".

Г) Требования безопасности в аварийных ситуациях:

1. При возникновении ситуаций, которые могут привести к несчастным случаям, следует: немедленно прекратить работы и известить своего непосредственного руководителя, оперативно принять меры по устранению причин аварии или причин, которые могут привести к несчастным случаям.

2. При обнаружении неотмеченных на чертежах подземных коммуникаций земляные работы должны быть прекращены до выяснения характера обнаруженных коммуникаций и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение работ.

3. При случайном повреждении какого-либо подземного сооружения производитель работ обязан немедленно прекратить работы, принять меры, обеспечивающие безопасность работников, сообщить о случившемся своему руководителю и в аварийную службу соответствующей организации.

4. При появлении в откосах выемок признаков сдвига или сползания грунта работники должны незамедлительно остановить выполнение работ и выйти из опасной зоны до выполнения мероприятий, обеспечивающих устойчивость откосов.

5. О пострадавших необходимо известить непосредственного бригадира участка или руководителя организации сообщить в медпункт и принять срочные меры по оказанию необходимой первой доврачебной помощи.

Д) Требования безопасности по окончании работы:

1. Убрать и привести в порядок рабочее место.

2. Инструмент, оснастку и другие приспособления, применяемые в работе, очистить от грунта и доставить к основному месту работы.

3. По прибытии к основному месту работы снять спецодежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты, очистить и убрать в предназначенное для их хранения место.

Требования безопасности при работе крана. При производстве работ с применением грузоподъемных кранов должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- краном могут быть подняты и перемещены только те грузы, масса которых не превышает грузоподъемности крана;
- перемещение груза неизвестной массы разрешается только после того, как определена фактическая его масса. Оценивать массу груза с помощью приборов безопасности крана не допускается;

Инв. №	Подпись	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										38
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

- перемещение грузов, для которых не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении краном должны быть предварительно подняты не менее чем на 500мм выше встречающихся на пути предметов;
- перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально предназначенной для этого таре, загрузка тары должна быть не менее чем на 100мм ниже бортов тары. При этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов из тары;
- транспортное средство, поданное под разгрузку (загрузку) должно быть заторможено, а под колеса должны быть подложены тормозные башмаки;
- погрузка груза в транспортное средство должна производиться таким образом, чтобы не нарушалось его равновесие, а также обеспечивалась возможность безопасной строповки при разгрузке;
- в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;
- в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда «Стоп», которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;
- в процессе производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно с периодичностью 1 раз в 3 часа проверять условия окружающей среды с целью предотвращения работы крана при температуре и скорости ветра, превышающих допустимые для данного крана;
- по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение. При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:
- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза при нахождении рядом с ним или под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000мм от уровня пола;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подъем груза, защемленного другими грузами;
- подтаскивание груза крюком крана при наклонном положении грузового каната;
- освобождение с помощью крана защемленных ветвей строп;
- оттягивание груза при подъеме или опускании, а также при перемещении;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка строп на весу;
- пользование концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата					39

- перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены помещения, где могут находиться люди;
- опускать груз на транспортное средство или поднимать груз с него при нахождении людей в кузове или кабине;
- нахождение людей между поднимаемым (опускаемым) грузом и стеной или колонной здания, штабелем, транспортным средством, оборудованием и т.п.;
- поднимать груз неизвестной массы;
- поднимать груз с поврежденными строповочными узлами (петлями, рым-болтами и т.п.);
- оставлять груз на крюке крана продолжительное время.
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на галерее, в машинном помещении, на стреле, башне, противовесе и т.п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;
- посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы работник должен надеть спецодежду, спецобувь и защитную каску.

После получения задания на выполнение работы работник обязан выполнить

- следующее:
- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты;
 - проверить рабочую зону и подходы к ней на соответствие требованиям безопасности;
 - подобрать технологическую оснастку и инструмент, необходимые для выполнения работы, проверить их исправность;

Работник не должен приступать к выполнению работы в следующих случаях:

- при неисправностях технологической оснастки, средств защиты работающих;
- при несвоевременном проведении очередных испытаний технологической оснастки, инструментов и приспособлений;
- при несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих;
- при недостаточной освещенности рабочей зоны и подходов к ней.

Требования охраны труда во время работы

СН РК 1.03-00-2011 («Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»)

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждениях устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение. Для прохода в рабочую зону работник должен использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики); нахождение работника на элементах конструкций трубопроводов, удерживаемых грузоподъемным краном, не допускается.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует осуществлять до их подъема.

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	06.014(98).19-0-ПОС						Лист
									40
	Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата			

лицом, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Предварительное наведение конструкции на место установки необходимо осуществлять с помощью оттяжек пенькового или капронового каната.

В процессе подъема-подачи и наведения конструкции на место установки работнику запрещается наматывать на руку конец каната.

Перед установкой конструкции в проектное положение работник обязан проверить отсутствие людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции; запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами до установки их в проектное положение и окончательного закрепления.

Для проверки совпадения болтовых отверстий при соединении фланцев работнику следует пользоваться монтажными ключами, специальными ломиками или оправками; запрещается проверка совпадения отверстия пальцами рук.

При использовании строительно-монтажного пистолета работнику необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

При забивке дюбеля в вертикальную плоскость пистолет следует держать на уровне груди; при этом голова и ноги должны быть на расстоянии от стены, равном длине пистолета.

При забивке дюбеля в пол работник должен стоять на устойчивой подставке высотой не менее 100 мм.

В момент выстрела ось пистолета должна находиться под прямым углом к поверхности основания, а рука, поддерживающая пристреливаемую деталь, — на расстоянии не менее 150 мм от точки забивки дюбеля.

Нельзя забивать дюбель в основание, прочность которого выше прочности дюбеля, а также в основание, обладающее хрупкостью.

При работе с электроинструментом первого или второго класса защиты применять средства индивидуальной защиты (например, диэлектрические перчатки, галоши, коврики).

При работе в местах возможного проезда транспорта применять ограждения с дорожным знаком «Проезд запрещен, ведутся работы!», светящимся красным фонарем.

При обнаружении неисправностей, которые могут повлечь за собой аварию, остановку механизмов или несчастный случай, старший по смене должен немедленно поставить об этом в известность начальника смены или начальника участка (производителя работ) и одновременно принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить об этом следующей смене и сделать соответствующую запись в журнале приема-сдачи смен.

Сварочные работы выполнять под руководством лиц, имеющих специальную подготовку по производству сварочных работ. Выполняют эти работы сварщики, имеющие удостоверение и допуск к производству данных работ.

Типы электродов и марки сварочной проволоки указываются в проекте. Запись о выполнении сварочных работ мастером с распиской сварщика заносится в журнал сварных работ. Антикоррозионную защиту сварных швов и отдельных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Работы по антикоррозионной защите проверяют, заносят в журнал работ и оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ,

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										41
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

выданное в соответствии с утвержденными правилами аттестации сварщиков.

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании и подготовке в области сварки.

К сварке конструкций из сталей с пределом текучести > 390 Мпа допускается сварщик, имеющий удовлетворение на право работ по сварке этих сталей. Сварочные материалы (покрытые электроды, порошковые проволоки, сварочные проволоки сплошного сечения и др.) должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75, ГОСТ 20271-84, ГОСТ 2246-70 и ГОСТ 9087.

Требования охраны труда по окончанию работы

По окончании работы работник должен выполнить следующее:

Сложить в отведенное для хранения место технологическую оснастку и средства индивидуальной защиты.

Очистить от отходов строительных материалов и монтируемых элементов трубопровода рабочую зону и привести ее в порядок.

Отключить от сети электроинструмент, собрать инструмент, снять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты и убрать их в установленное место хранения.

Обо всех замеченных в процессе работы неполадках и неисправностях применяемого инструмента и оборудования, а также о других нарушениях требований охраны труда следует сообщить своему непосредственному руководителю.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности по исключению травматизма.

Мероприятия по профилактике травматизма включают решение вопросов охраны труда, внедрение новых, передовых методов организации безопасной работы на каждом производственном участке.

В решении задач защиты от механических опасностей особую роль играют правильное определение границ опасной зоны, применение ограждений, предохранительных и блокирующих устройств, а также установка сигнализации.

К оградительным устройствам относятся средства защиты, препятствующие попаданию человека в опасную зону. Они применяются для изоляции систем привода машин и агрегатов, зоны обработки заготовок станков, прессов, падающих ударных элементов машин и т. д. Конструктивно оградительные устройства могут быть стационарными, подвижными (объемными) и переносными.

Предохранительные устройства предназначены для автоматического отключения подвижных агрегатов и машин при отклонении от нормального режима работы.

К ним относятся ограничители хода, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях, изготовленные в виде упоров, концевых выключателей, ограничителей скорости с тормозными устройствами. Блокировочные устройства либо исключают проникновение человека в опасную зону, либо устраняют опасный фактор на время пребывания человека в этой зоне. Блокировочные устройства могут быть механическими, электрическими, электромеханическими, фотоэлектрическими, радиационными и др. Сигнализирующие устройства дают информацию о работе технологического оборудования и об изменениях в течение процесса, предупреждают об опасностях и о месте их нахождения. Важным в обеспечении безопасного труда и предотвращении травматизма на производстве являются факторы личного характера - знание руководителем работ личности каждого работника, его психики и особенностей характера, медицинских

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										42
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

показателей и их соответствия параметрам работы, отношение к труду, дисциплинированности, удовлетворенности трудом, усвоения навыков безопасных методов работы, знание норм и правил охран они труда и пожарной безопасности, его отношение к другим рабочим .

Техника безопасности при монтаже конструкций и оборудования.

На всех участках монтажа, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи, или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком.

Приказом по предприятию устанавливают виды работ с повышенными требованиями охраны труда и техники безопасности. Для них необходимо, кроме обычных мер, разработать дополнительные мероприятия, охватывающие каждую конкретную производственную ситуацию.

До начала производства работ устанавливают опасные и потенциально опасные для людей зоны, где необходимо выполнять мероприятия, обеспечивающие охрану труда и технику безопасности работающих.

Постоянно опасной для людей является работа:

- * вблизи незащищенных токопотребляющих электроустановок;
- * на участках, расположенных менее, чем на 2 м. к перепадам высот конструкций, котлованов и т.д. в 1,3 м. и более.

Потенциально опасными являются:

- * участки территории вблизи монтируемых зданий и сооружений;
- * зоны действия грузоподъемных кранов;
- * площадки расположения ядовитых, агрессивных веществ и, где имеют место вредные для здоровья физические воздействия (электромагнитное, ионизирующее и др. излучения).

Для предотвращения случайного доступа лиц, не связанных с производством работ по монтажу зданий и сооружений, в обязательном порядке устанавливают защитные или оповещающие ограждения в соответствии с требованиями действующих норм и инвентарные ограждения строительных площадок.

К производству работ по монтажу зданий и сооружений допускаются работники:

- * не младше 18 лет;
- * прошедшие и признанные годными медицинской комиссией;
- * с производственным стажем на данного вида работах не менее 1 года;
- * подтвердивших знание правил строительных норм и инструкций по охране труда и техники безопасности;
- * имеющие соответствующее удостоверение, выданное компетентной инстанцией;
- * прошедшие инструктаж непосредственно на рабочем месте.

Лица, впервые выполняющие работы по монтажу зданий и сооружений, должны иметь наставника из числа опытных рабочих или бригадира, назначенного приказом по предприятию.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										43
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

Используемые машины и средства малой механизации должны находиться вне зоны возможного обрушения строительных конструкций. Смотровые проемы на механизмах защищаются металлической сеткой.

Монтируемые конструкции, элементы, строительный мусор требуется складировать в устойчивом положении на предназначенных для этого площадках.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.

При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей, – следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.

Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с «Проектирование электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, а также – со стройгенпланом. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При одновременной работе нескольких строительных организаций на строящемся объекте генеральный подрядчик, с участием субподрядных организаций, разрабатывает и, по согласованию с ними, утверждает график производства совмещенных работ и мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Контроль за выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций. Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски ГОСТ 12.4.087-84.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы по высоте оградить временным ограждением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.058-89. Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2 м от стены здания.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				44

Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70°-75°.

Эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с проектом производства работ, обеспечивающим безопасные методы производства, и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать с инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с «Правилами дорожного движения», утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/час.

К объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены.

К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», утвержденных Гостехнадзором Республики Казахстан и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.

В процессе монтажа временные здания обеспечить средствами пожаротушения.

В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ.

При расстановке технологического оборудования предусмотрены необходимые разрывы, а также проходы между оборудованием и строительными конструкциями зданий для обеспечения минимально необходимых проходов для обслуживающего и ремонтного персонала.

Безопасность работы на оборудовании обеспечивается:

- систематическим профилактическим осмотром технического состояния оборудования и исправности ограждающих устройств;
- надежной изоляцией токоведущих частей, защитным заземлением технологического оборудования, потребляющего электроэнергию;
- применение малошумного оборудования и инструмента;
- технологическое оборудование, выделяющее тепло и пары воды, оборудуется местными отсосами.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										45
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

Кроме указанных выше мероприятий до ввода в действие данного производства администрации необходимо:

- провести инструктаж всех работающих по правилам техники безопасности;
- разработать инструкции по безопасному выполнению работ на вновь смонтированном оборудовании и провести обучение персонала;
- обеспечить рабочие места наглядными материалами по безопасным методам выполнения производственных операций.

К обслуживанию оборудования и работе на нем допускаются лица, знающие устройство оборудования, изучившие правила техники безопасности.

Оборудование должно быть оснащено исправными устройствами и блокировками, предохраняющими его от перегрузок.

Регулировочные, ремонтные и другие работы производятся только при отключенном рубильнике.

На рабочих местах должны быть вывешены инструкции по обслуживанию оборудования, правила техники безопасности, предупреждающие надписи, а также правила оказания доврачебной медицинской помощи.

Основными направлениями деятельности предприятий в области охраны труда являются:

- соблюдение действующего законодательства по охране труда. Нормальная продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю;
- предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- улучшение условий и охраны труда.

Работодатель обеспечивает работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, которые в полной мере соответствуют характеру и условию производимого труда;

- обучение, повышение квалификации работников в области охраны труда;
- организация контроля за соблюдением требований охраны труда;
- информирование работников об условиях труда, случаях производственного травматизма и профессиональных заболеваний, льготах и компенсациях по условиям труда;
- привлечение всех работников к участию в формировании и реализации деятельности Предприятия по улучшению условий труда, профилактике несчастных случаев на производстве;
- финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда в необходимых объемах.

13.1 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные **санитарно-бытовые помещения** с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются **аптечки первой помощи**, согласно пункту 139 главы 2 норм "**Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции,**

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										46
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные Приказом министра национальной экономики РК от 28февраля 2015г. №177.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. (см. Санитарные правила №177 от 28февраля 2015года). Средства индивидуальной защиты (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.), подлежат регулярным испытаниям и проверке исправности, а фильтры, стекла и другие части с понизившимися защитными свойствами своевременной замене. После проверки на средствах индивидуальной защиты должна быть сделана отметка (клеймо, штамп) о сроках последующего испытания.

Хранение средств индивидуальной защиты должно осуществляться в соответствии с их паспортными требованиями в отдельных сухих помещениях, изолированно от каких-либо токсичных, ядовитых и других предметов и материалов, имеющих возможность оказать неблагоприятные последствия работникам, использующим в дальнейшем эти изделия. Работники должны своевременно ставить в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам всех видов индивидуальной защиты должен проводить инструктаж работника по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также при необходимости тренировку по их пользованию и применению.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд соответствуют пунктам 12-18, 105-107 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные Приказом министра национальной экономики РК от 28февраля 2015г. №177 .

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием микробиологическим и паразитологическим показателям качества питьевой воды согласно приложению 2 к настоящим Санитарным правилам.

"Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, к местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные Приказом министра национальной экономики РК от 16 марта 2015г. №209.

В соответствии с санитарными правилами №209 от 16.03.2015г необходимо соблюдать следующие нормы :

При возникновении на водопроводе аварийных ситуаций или технических нарушений, которые приводят или могут привести к ухудшению качества питьевой воды и условий водоснабжения, лицо осуществляющее эксплуатацию системы водоснабжения немедленно принимает меры по их устранению и информированию территориального

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС			47

подразделения ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия в течение 24 часов с момента обнаружения
Согласно пункта 11 главы 2 Санитарных правил №177 от 28 февраля 2015 года.
при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

14. Мероприятия по производству работ в зимнее время

Участок территории строительства, подлежащий разработке под котлован здания, необходимо в осенне-зимний период предохранять от переувлажнения и промерзания путем устройства нагорных канав для отвода поверхностных вод и проведения глубокой вспашки его поверхности.

Траншеи должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона.

15. Пожарная и экологическая безопасность

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г., №1077.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций и системы автоматической пожарной сигнализации.

На территории объекта должны быть размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт., ломов и лопат - 2., багров 2, ведер,

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	15. Пожарная и экологическая безопасность						Лист
			Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.						
			Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г., №1077.						
			Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций и системы автоматической пожарной сигнализации.						
На территории объекта должны быть размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт., ломов и лопат - 2., багров 2, ведер,									48
						06.014(98).19-0-ПОС			
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата				

окрашенных в красный цвет - 2, огнетушителей - 2. Обеспеченность объектов месторождения первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Противопожарные мероприятия предусматривают как профилактику пожаров, так и технику пожаротушения. На строительных объектах, в производственных и санитарно-бытовых помещениях должны выделяться места для курения, устанавливаться противопожарный инвентарь и огнегасящие средства: огнетушители, пожарные лестницы и краны с резиновыми шлангами или брезентовыми рукавами. Пожарную опасность на строительной площадке, складских помещениях могут создавать так называемые внутренние источники. Это различные виды горючих веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, масляных и нитроэмалевых красок, клеев, смазочных материалов, пакли, спецодежды, полиматериалов и др.

Безопасность производственных процессов обеспечивается комплексом мероприятий, принятых на основании действующих норм, а также объемно-планировочными решениями, предусматривающими беспрепятственную эвакуацию людей в случае пожара, а именно:

- эвакуация из помещений обеспечена достаточным количеством эвакуационных выходов и соблюдением необходимых расстояний до них;
- в соответствии с требованиями противопожарных норм предусмотрены противопожарные двери;
- изоляция помещений с различными категориями производств по пожарной опасности;
- покрытие металлических конструкций здания встроенных помещений огнезащитным двухкомпонентным составом на 15 мин. по СТ РК 615-2-2011. Покрытию подлежат металлические колонны, связи и распорки, конструкции фахверка, прогонов и балок;
- предусмотрены выходы на кровлю и ограждение по кровле.

Одновременно существуют внешние источники воспламенения на стройплощадке:

- открытое пламя при сжигании остатков строительного материала и мусора;
- открытое пламя при разогревании битумов и других масс;
- разряды атмосферного электричества;
- искры, образующиеся при трении и ударе;
- несгоревшие части топлива двигателя внутреннего сгорания;
- раскаленные куски металла после газосварки, особенно после резки;
- нарушение правил монтажа и эксплуатации электрических сетей и электроустановок.

Для предупреждения возможности возникновения пожаров необходимо:

- ограничить количество хранящихся вне специальных складов горючих материалов;
- своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов;
- своевременно удалять интенсивным проветриванием пары масел, растворителей и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, образовавшихся при выполнении работ или их хранении;
- не допускать разведения костров на строительной площадке;
- оборудовать специальные места для курения;
- оборудовать специальные места для разогрева нефтебитумов и других материалов;
- устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания;
- устранять причины образования искр в коммутационных аппаратах электроустановок;
- не допускать взрывов компрессоров, баллонов и других аппаратов, находящихся под

Инв. №	Подпись	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										49
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

давлением;

-не допускать токовой перегрузки проводников и аппаратов за счет соблюдения расчетных нагрузок, правил эксплуатации электроустановок и правильного выполнения мест соединения токоведущих жил и соприкосновения контактов.

Большую опасность в пожарном отношении может вызвать статическое электричество.

Защиту от статического электричества осуществляют путем:

-отвода зарядов статического электричества через заземляющие устройства;

-увеличения относительной влажности воздуха до 70 % и более;

-ионизации воздуха и среды при помощи радиоактивных веществ;

-добавления в электризующую среду материалов повышенной проводимости и др.

Основными огнегасительными средствами являются: вода, водные растворы, пены, инертные газы, водяной пар, земля, песок и др. Наибольшее распространение в практике тушения пожаров получила вода. Воду нельзя применять там, где имеются вещества, которые, вступая в реакцию с водой, выделяют горючие газы (карбид кальция) или теплоту (негашеная известь). Эффект тушения пожара зависит от интенсивности подачи огнегасительных средств на поверхность горючих веществ. Интенсивность подачи средств тушения легко воспламеняющихся и горючих жидкостей, при которых обеспечивается тушение пожаров.

Интенсивность подачи средств тушения

Температура вспышки жидкости, °С	Интенсивность подачи, (л/с)/м		
	химической пены	воздушно- механической пены	распыленной воды
28	0,75	1,75	-
28-45	0,5	1,5	-
45	0,3	1,0	0,2

Рядом со строящимся объектом установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра. Количество противопожарных стендов (щитов) принимается в соответствии с нормами, приведенными в приложении 8 к ППБ РК. Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается. Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках. При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами). Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара. Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов. Не допускать разведения костров на строительной площадке. Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания,

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
										50
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				

электроустановок. В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.). Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства. Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке. Во время работы весь персонал установки должен использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты. Одежда должна быть застегнута, чтобы не было свободно свисающих концов, во избежание затягивания в движущиеся и вращающиеся механизмы установки.

Во время работы персонал установки должен использовать только исправный инструмент и приспособления.

Каждый раз перед началом работы производить осмотр всех шлангов, трубопроводов, электропроводку и проверять затяжку ответственных резьбовых соединений. Применять смазочные материалы, рекомендованные заводом изготовителем.

Открытые территории монтажных и строительных площадок должны обеспечиваться пожарными щитами с набором средств пожаротушения **из расчета один щит на 5000м²** площади. В составе пожарного щита песок может быть заменен флюсами, карналлитом, кальцинированной содой или другими местными негорючими сыпучими материалами.

Пожарный инвентарь состоит из пожарных шкафов; щитов, стендов; ведер, бочек для воды, ящиков пожарных для песка; тумб, подставок для установки переносных огнетушителей и др. Огнетушители подразделяются по виду транспортировки – переносные, передвижные, ранцевые огнетушители; типу ОТВ – от водных до воздушно-эмульсионных огнетушителей.

Пожарный инвентарь – щиты, стенды, размещаемым на пожарном инвентаре, должен устанавливаться на видных местах и согласно ГОСТ 12.4.009 пункт 2.5.7. со ссылкой на ГОСТ 12.4.026-2015 п 5.1.2. окрашиваются в красный сигнальный цвет .

Для ликвидации пожара в начале его возникновения применяют первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из бочек, песок из ящиков, войлок или кошку (размером 2х2 м), находящиеся около здания или сооружения.

К числу средств тушения пожаров относятся: огнетушители, бочки с водой, мешки или ящики с песком, инвентарные ломы, топоры, лопаты, багры, ведра. Комплект первичных средств собирают на щитах, которые должны быть вывешены на видных и доступных местах в закрытых помещениях ближе к выходу.

Диаметр наружного противопожарного водопровода принять не менее 50 мм.

Сети водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью).

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				51

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

Знаки пожарной безопасности

Знак пожарной безопасности – знак безопасности, предназначенный для регулирования поведения человека в целях предотвращения возникновения пожара, а также для обозначения мест нахождения противопожарной защиты, средств оповещения, предписания, разрешения или запрещения определенных действий при возникновении горения (пожара).

Размещение световых указателей и эвакуационных знаков пожарной безопасности должно выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать». Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.

На участках (в зонах), временно отнесенных к пожароопасным, следует устанавливать переносные знаки пожарной безопасности, которые должны убираться по мере того, как отпадает необходимость в их применении.

При возникновении пожара технический персонал обязан: сообщить в пожарную охрану; объявить пожарную тревогу; с помощью дежурного электрика (в случае загорания или опасности загорания электропроводов) обесточить электрическую сеть; эвакуировать людей и усилить охрану объекта; принять меры к ликвидации пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, песок, вода и др.).

Противопожарная безопасность строительства обеспечивается устройством специальных постов с инвентарём для тушения пожара, выделением специальных мест для курения, наблюдением за исправностью электропроводок и соблюдением других действующих правил пожарной безопасности.

Экологическая безопасность

При организации строительной площадки, а также при производстве общестроительных, специальных строительных и монтажных работ необходимо осуществлять нижеследующие мероприятия и работы по охране окружающей среды:

Площадки для временного складирования материалов и конструкций, ремонта техники приготовления бетона, размещения пунктов водо – и энергоснабжения, инвентарных зданий и сооружений должны быть спланированы и околонтурены водосбросными канавками с устройством емкостей для сбора загрязненных сточных вод и последующей очистки. После окончания работ площадки следует очистить и покрыть

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				52

слоем растительного грунта.

Все строительные машины должны быть проверены на исправность с точки зрения защиты атмосферного воздуха от выхлопов продуктов сгорания механизмов. Мойка строительных машин должна производиться только на специально оборудованной для этой цели площадке, размещаемой за пределами водоохранных зон и прибрежных полос. Заправка всех строительных машин производится централизованно в одном месте. Отходы от машин (нефтепродукты) должны ежедневно сдаваться на базу ГСМ. Рекомендуется заправка строительных машин за пределами строительной площадки.

При производстве строительного-монтажных работ подрядчик обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления место и сроки.

Не допускать разлива, утечек и протечек вредных химических веществ и попадания отходов и мусора на почву, в ливневые стоки, на тротуары и дороги.

В месте проведения работ необходимо принять меры по защите почвы от попадания краски, растворителей, пыли старого покрытия.

В случае разлива загрязняющих веществ необходимо незамедлительно произвести очистку места загрязнения.

Не допускать использования электрических сетей и приемников электрической энергии с неисправностями, которые могут привести к пожару (вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев изоляции кабелей и проводов, отказ автоматических систем управления, противоаварийной и противопожарной защиты).

Не допускать использования электробытовых нагревательных приборов не заводского изготовления.

Производство строительного-монтажных работ следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями правилами и положениями о них в части специальных мероприятий по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройство строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии с проектом производства работ на подготовительный период.

В целях сохранения окружающей природы на период строительства следует предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

- отвал строительного мусора производить на специально отведенную территорию;
- не допускать работы строительной техники с протечками масла.

Производство строительного-монтажных работ в пределах санитарных зон и территорий осуществить в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При выполнении планировочных работ плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, пригодный для последующего использования, до начала основных земляных работ снять и засклалировать во временный отвал, удаленный от строительной площадки на расстояние до 3 км, по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки, для благоустройства территории завода и рекультивации отработанных карьеров. При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							Лист	
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата	06.014(98).19-0-ПОС				53

не растительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами. Временные автодороги и другие подъездные пути устроить с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, оградить с целью предохранения от повреждения.

Необходимо вести контроль за расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов.

Строительный мусор со строительной площадки и из строящихся зданий удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора. Для сбора хозяйственно-бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории строительства. Для уборки мусора его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузо-разгрузочных операций, автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

С целью предотвращения загрязнения почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, устройство складов ГСМ и ремонтных мастерских на площадке строительства не предусматривается. Доставка ГСМ для заправки строительной техники осуществляется автобензовозами по существующим автодорогам. При случайных проливах нефтепродуктов используются запас сухого песка и ветошь, а также специальные абсорбенты. Песок после использования для впитывания ГСМ собирается и обжигается, ветошь сжигается, абсорбенты – регенерируются.

В целях улучшения экологической обстановки автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, известняк, мел, бутовый камень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса, бытовые отходы, мусор) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими - рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Не допускать загрязнения окружающей среды производственными и бытовыми стоками. Слив масел при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автотранспорта, а также сточных вод на рельеф запрещается.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.							06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										54
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов. Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

Строительные и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрофицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом, как наиболее экологически чистые.

По окончании строительства территория очищается от мусора и строительных отходов. Для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории.

16. Расчет водоотлива

Проект выполнен на основании рабочих чертежей, а также материалов Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство плавучей насосной станции производительностью 180000м³/сут.»

В процессе производства инженерно-геологической разведки всеми пробуренными скважинами вскрыт горизонт грунтовых вод. Положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ) было зафиксировано на глубинах от 2,30м до 2,85м. Намечается незначительный уклон зеркала грунтовых вод по направлению с юга на север на дневную поверхность и выражены в рельефе. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7м.

Фильтрация грунтовой воды осуществляется через борта и днище траншеи, а также котлована под комплектную трансформаторную подстанцию (КТП) и ДЭС. Достигнув максимального значения, приток воды при дальнейшей разработке до проектных отметок

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	В процессе производства инженерно-геологической разведки всеми пробуренными скважинами вскрыт горизонт грунтовых вод. Положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ) было зафиксировано на глубинах от 2,30м до 2,85м. Намечается незначительный уклон зеркала грунтовых вод по направлению с юга на север на дневную поверхность и выражены в рельефе. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7м. Фiltrация грунтовой воды осуществляется через борта и днище траншеи, а также котлована под комплектную трансформаторную подстанцию (КТП) и ДЭС. Достигнув максимального значения, приток воды при дальнейшей разработке до проектных отметок							
									06.014(98).19-0-ПОС	Лист
			Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		55

будет оставаться практически неизменным. Процесс водопонижения должен быть сведен осушению траншеи и котлована. Расчет подбора насосного оборудования производим для стадии осушения траншеи и котлована несовершенного типа в безнапорных водах.

Расчет притока воды в котлован при строительстве комплектной трансформаторной подстанции (КТП)

Действительные контуры котлована под комплектную трансформаторную подстанцию приведены к фиктивному равновеликому кругу радиусом R_0 .

$$R_0 = \eta \frac{L + B}{4}$$

где L - длина котлована – 8,65м;

B -ширина котлована -8,3м;

η - находим по таблице в зависимости от B/L -1.16

$$R_0 = 1,16 \frac{8,65 + 8,3}{4} = 4,9 \text{ м}$$

$$R = 2 \sqrt{H K} = 2 \times 1,0 \sqrt{11 \times 0,26} = 3,4 \text{ м}$$

Если котлован прорезают неоднородные пласты, состоящие из слоев различной водопроницаемости, то коэффициент фильтрации K определяется по формуле:

$$K = \frac{h_1 \cdot K_1 + h_2 \cdot K_2 + h_3 \cdot K_3}{h_1 + h_2 + h_3}$$

$$K = 4,5 \times 0,1 + 11 \times 0,02 + 4,5 \times 1 / 4,5 + 11 + 4,5 = 0,26 \text{ м/сут}$$

По материалу инженерно-геологических изысканий

коэффициент фильтрации для суглинка – 0,1-0,01м/сут;

глина легкая – 0,02-0,01м/сут;

супесь пылеватая -1,0-0,1м/сут.

Когда котлован не доходит до водоупора (несовершенные котлованы), безнапорных водах приток воды определяем по формуле В.М Шестакова. При принятой расчетной схеме приток воды (Q) определяется по формуле:

$$Q = 2,37 \times K \times S \left(\frac{S}{2 \lg \frac{R}{R_0}} + \frac{m}{\lg \frac{R}{R_0} + 0,2 \frac{m}{R_0}} \right)$$

Q – приток воды в котлован в м³/сутки;

K - коэффициент фильтрации водоносного слоя песка в м/сутки принимаем по максимальному значению 0,26м/сутки;

H -мощность безнапорного водоносного пласта, м;

R – радиус влияния при работе котлована в м;

R_0 – приведенный радиус котлована в м ;

m – мощность водоносного пласта в м – 9,9м;

S – заглубление дна котлована относительно непониженного пьезометрического уровня.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.	Q – приток воды в котлован в м³/сутки; K- коэффициент фильтрации водоносного слоя песка в м/сутки принимаем по максимальному значению 0,26м/сутки; H-мощность безнапорного водоносного пласта, м; R – радиус влияния при работе котлована в м; Ro – приведенный радиус котлована в м ; m – мощность водоносного пласта в м – 9,9м; S– заглубление дна котлована относительно непониженного пьезометрического уровня.							
									06.014(98).19-0-ПОС	Лист
										56
	Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата				

$$Q = 2,37 \times 0,26 \times 1,0 \left(\frac{1,0}{2 \lg \frac{3,4}{4,9}} + \frac{9,9}{\lg \frac{3,4}{4,9} + 0,2 \frac{9,9}{4,9}} \right) = 9 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Приток воды за 1 час: $9:24=0,4 \text{ м}^3/\text{час}=0,1 \text{ л/сек}$

Количество насосов или насосных установок для водоотлива: $N = Q \times \phi / \Pi$

где Q – расчетный приток воды, $\text{м}^3/\text{ч}$;

Π – производительность насосной установки;

φ – коэффициент резерва мощности насосных установок, равный 1,5.

Количество насосов $N = 0,4 \text{ м}^3/\text{час} \times 1,5 / 24 \text{ м}^3/\text{час} = 1 \text{ насос}$.

Используем передвижной дизель-насосный агрегат на базе насоса ГНОМ10-10.

Техническая характеристика передвижного дизель-насосного агрегата на базе насоса ГНОМ10-10

Подача, $\text{м}^3/\text{час}$	10
Напор, м	10
Размеры, мм	278x210x450
Масса, кг	16
Номинальная мощность	1,1 кВт

Расчет продолжительности водоотлива

п/п	Нормируемый объект	Обоснование норм	Расчет продолжительности	Продолжи – тельность, в днях
1	КТП	СП РК 1.03-102-2014 часть II, Глава Коммун. Хоз-во» т.Б.5.2.1, раздел 13, стр. 153 и «Общие положения» стр.4 п.5.4.4	$T_{\text{подг.}} = K_1 \times T_1$; $T_{\text{подг.}} = 0,5 \times 2 \text{ мес} = 1 \text{ месяц}$	$1 \text{ м} \times 30 \text{ дн.} = 30 \text{ дн}$

где $K_1=0,5$ - коэффициент совмещения работ по КТП

T_1 - продолжительность по СП РК 1.03-102-2014 часть II, Глава Б.5.2 Коммунальное хозяйство» табл. Б.5.2.1, раздел 13, стр. 153

Общий объем притока в котлован КТП за время строительства

Объем откачиваемой воды: $W = Q \times L \times T$

$$W = 9 \text{ м}^3/\text{сут} \times 1 \times 30 \text{ дн.} = 270 \text{ м}^3$$

Откачку воды насосами вести в подготовительный период при разработке котлована из зумпфов при трехсменной работе. Сброс грунтовых вод с котлованов производится по трубопроводу Ду110 в пониженные места по рельефу.

Количество маш-смен -

$$T = \frac{30 \text{ дн} \times 0,1 \text{ л/с} \times 24 \times 3600}{0,4 \times 1000} = 650 \text{ маш - смен} \times 8,2 = 5330 \text{ маш - час}$$

Откачку воды насосом начать в подготовительный период с устройством водоотводных канавок шириной 0,5м глубиной 0,5м и зумпфа 1x1x1, с последующей откачкой воды из зумпфов с помощью центробежного насоса ГНОМ производительность $10 \text{ м}^3/\text{час}$,

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

						06.014(98).19-0-ПОС	Лист
							57
Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата		

по рельефу.

Ведомость по устройству водоотлива при строительстве КТП

Водопонижение центробежным насосом ГНОМ производительностью П=10м³/час	Приток воды Q =9 м³/сут.= 0,4м³/час; количество насосов ГНОМ - 1шт; Т= 650маш-смен= 5330маш-час
---	---

17. Техничко-экономические показатели

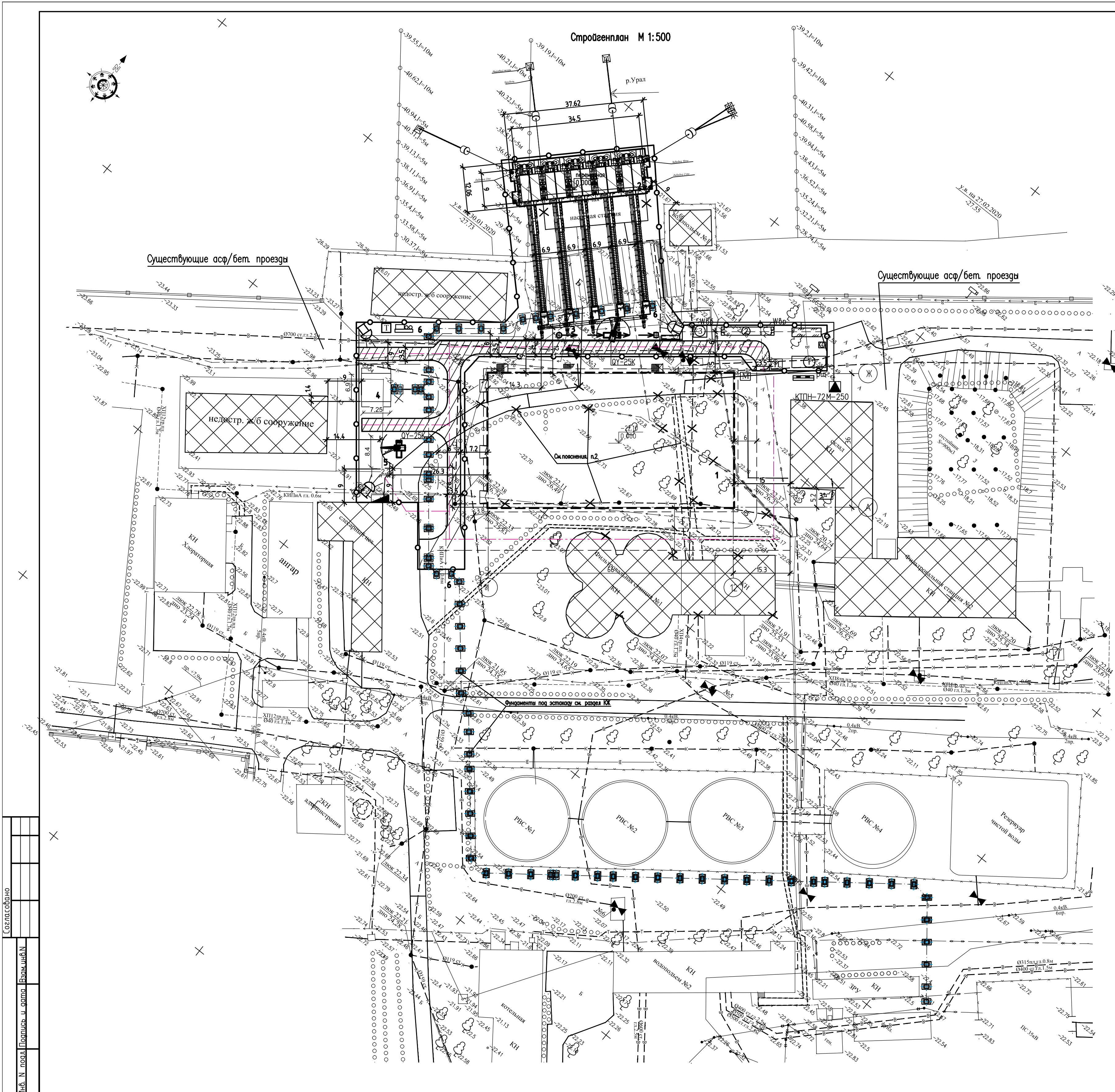
Таблица 8

№п/п	Наименование	Показатели
1	Общая сметная стоимость	3191242,824тыс.тг.
	в том числе строительно-монтажных работ	417486,122тыс.тг.
2	Продолжительность строительства	11месяцев
3	Нормативная трудоемкость	16,1тыс. чел - час / 1963чел-дней
4	Общее количество работающих	16
	в том числе рабочих	14
	ИТР, служащих, МОП и охрана	2
5	Потребность в электроэнергии	203
6	Потребность в воде (производственные нужды)	6,5л/с
7	Потребность в зданиях санитарно-бытового назначения	38,9м²
8	Потребность в пунктах питания	5пос.мест
9	Потребность в зданиях административного назначения	4,4м²
10	Потребность в зданиях складского назначения	16м²
11	Потребность в сжатом воздухе	1,26м³/мин.

Инв. №	Подпись и	Доп. инв.

Изм	Кол	Лис	№	Подп	Дата

06.014(98).19-0-ПОС



Экспликация зданий и сооружений		
Номер по генплану	Наименование	Обозначение типового проекта (номер чертежа)
1	Вос	перспективное строительство
2	Плавающая насосная станция	проектируемый
3	Коллектор	проектируемый
4	КТП	проектируемый
5	ДЭС	проектируемый
6	Сооружение эстакады для кабеля электроснабжения	проектируемый

Условные обозначения	
Наименование	Эскиз
Проектируемые сооружения	
Существующие здания и сооружения	
Номер здания по генплану	1
Граница земельного участка	
Граница подсчета объемов работ	
Существующее а/бетонное покрытие	A
Проектируемое асфальтобетонное покрытие проездов	A
Отметка чистого пола 1-го этажа	-21.70 P.000
Существующие сети: электроснабжения, канализации, водопровода, теплотрассы	
Фундаменты под эстакаду	

- ПОЯСНЕНИЯ**
- Настоящий строительный план разработан на строительство плавучей насосной станции производительностью 180000 м³/сут. в г. Атырау.
 - Работы осуществлять в период: подготовительный и основной.
 - В подготовительный период необходимо выполнить:
 - получение разрешительных документов;
 - подготовку территории строительства;
 - очистить строительную площадку от существующих сооружений, дорожного покрытия, зеленых насаждений, попадающих в зону строительства;
 - выполнить перенос существующих сетей, попадающих в платно застройки и в охранную зону;
 - перед началом монтажа плавучей насосной станции выполнить демонтаж старой ПНС;
 - частично планировку площадки строительства, засыпку ям;
 - временное ограждение территории строительства;
 - отсыпку площадок для складирования конструкций;
 - установку временных зданий и сооружений;
 - устройство временных автомобильных дорог;
 - подсыпку площадки для автомобильного крана;
 - прокладку временных сетей электроснабжения, водопровода;
 - освещение строительной площадки;
 - установку электрораспределительных щитов для подключения электрооборудования и электроинструмента;
 - подготовку приспособлений, инструментов, монтажной оснастки для выполнения строительно-монтажных работ;
 - начать строительство подземных коммуникаций.
 - Временные здания и сооружения. Для бытовых нужд рабочих, занятых на строительно-монтажных работах, предусмотрены здания санитарно-бытового и административного назначения, потребность в которых определена исходя из расчетной максимальной численности работающих в смену. Временные здания и сооружения разместить на свободных площадках и принять мобильными (инвентарные, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМПИ для строительно-монтажных организаций).
 - Скотный двор. Строительную площадку предусматривается обеспечивать за счет использования передвижных компрессоров, кислородом – за счет привозного в баллонах.
 - Площадки складирования. Для складирования материалов и конструкций использовать открытые площадки складирования с щебеночным покрытием, n=20 см, в зоне действия монтажного крана.
 - Дороги. Для подъезда к объекту использовать существующие автодороги и проложить временные автодороги шириной 3,5 м.
 - Электроснабжение. Строительной площадке выполнить прокладку в подготовительный период временных сетей от установленной в подготовительный период временной комплектной трансформаторной подстанции КТПН-72М-250, подключаемой к существующим сетям электроснабжения. Освещение строительной площадки осуществлять прожекторами типа ИО 04-1000-10, установленными на столбах освещения.
 - Водоснабжение. Потребность строительства в питьевой воде осуществлять за счет привозной бутилированной воды.
 - Канализация. Для обслуживания людей предусмотрены временные уличные выгребного типа.

Экспликация временных зданий, сооружений и сетей					
N п/п	Условные обозначения	Наименование	Ед. изм.	Кол. -во	Примечание
1	2	3	4	5	6
1		Площадка для размещения временных зданий и сооружений	м²	43,3	Расчет см в пояснительной записке.
2		Склад закрытый неотапливаемый	м²	16	Инвентарный мобильный
3		Навес	м²	62	
4		Временная площадка складирования материалов и конструкций	м²	20	Покрывт – щебень толщиной 20 см
5		Линия временного электроснабжения	пос м	195	Воздушн. низковольт. АВВГЗх70+1х25-1.0
6		Временное ограждение	пос м	478	Н=2м ГОСТ 23407-78
7		Временная автодорога	пос м	206	Ширина 3,5 м щебень, толщ. 20 см
8		Противопожарная щит	шт	1	Инвентарный
9		Опора временной электросети с прожектором ПЗС-45	шт	3	ИО 04-1000-10
10		Пожарный пост	шт	1	
11		Реш	шт	1	
12		Туалет	шт	1	
13		Контейнер для строительных отходов	шт	1	
14		Контейнер для бытовых отходов	шт	1	
15		Знаки по технике безопасности. Ограничение скорости движения транспорта			
16		Осторожно! Работает кран			
17		Знак "Въезд запрещен", "Ограничение скорости"			
18		Знак "Дорожные работы"			
19		Площадка для мойки машин	шт	1	
20		Проходная	шт	2	
21		Типовая трансформаторная подстанция	шт	1	КТПН-72М-250 6/0,4; N=250кВА

- Связь. Для оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонов и сотовой связи.
- Теплоснабжение. Отопление бытовых помещений, котлор осуществляют электропечи ПЭТ-3.
- Питание работающих на строительстве осуществлять в ближайшей существующей столовой.
- При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования СП РК 03-106-2012г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 03-107-2013 "Нефте- и газопроводы", СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции". Правила производства и приемки работ "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан, "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и иных работ (ППБ-01-94)", утвержденных ГУПО МВД РК, ГОСТ 12.01.013-78 "Система стандартов безопасности труда. Строительства. Электробезопасность. Общие требования.



Данный лист рассматривать совместно с пояснительной запиской.

06.014(98).19-0-ПОР					
Строительство плавучей насосной станции производительностью 180000 м³/сутки в г. Атырау					
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
ГП	Сметов	2/25			
Исполн.	Ахметов	2/25			
И контр.	Ректор	2/25			
Проект организации строительства				Страница	Лист
Строительный план М 1:500				РП	1
ТОО «Казахский Водоканалпроект» г. Алматы, 2021 г.				Лист	1

Согласовано
М.П. и подпись
В.И.И.И.И.

Календарный план строительства по объекту "Строительство плавучей насосной станции производительностью 180000м3/сутки".														
№ п/п	Наименование	Сметная стоимость тыс. тенге		2022 год										
				Месяцы										
		Всего	в том числе	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Подготовительный период:	-	-	-										
	-огородить временным ограждением площадку для производства работ автомобильным краном													
	- выполнить освещение площадки;													
	- оформить разрешение на производство работ.													
	- установить при въезде на территорию стройпло- щадки информационные щиты.													
2	Глава1.Затраты на подготовительные работы по территории строительства	47639,508	47639,508	47639,508										
	Вынос наружных сетей водопровода и канализации			47639,508										
3	Глава 2.Основные объекты строительства	1943321,823	44593,493		369231,0(19%)	✖	408097,0(40%)	✖	582996,0(70%)	✖	582997,823(100%)			
	Плавучая насосная станция ПНС			8473,0	9365,0		13378,0		13377,493					
4	Глава 4.Объекты энергетического хозяйства	462200,853	231042,983						462200,853					
	Внутриплощадочные сети электроснабжения								231042,983					
5	Глава 5.Объекты транспортного хозяйства и связи	2969,813	2559,17										2969,813	
	Автоматизация наружных сетей водоснабжения												2559,17	
6	Глава 6.Наружные сети и сооружения водоснаб- жения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения.	83950,751	22015,739						83950,751					
	Наружные сети водопровода: узел распределения								22015,739					
7	Глава7. Благоустройство и озеленение территории.	22950,198	22950,198								22950,198			
	Благоустройство территории										22950,198			
8	Глава 8.Временные здания и сооружения	7416,022	7416,022	7416,022										
	7416,022													
9	Глава 9. Прочие работы и затраты	11573,444	11573,444		2104,0	✖	3156,0	✖	3156,0	✖	3157,444			
				2104,0	3156,0		3156,0		3157,444					
10	Итого сметная стоимость 1-9глав	2582022,411	389790,556											
11	Итого по разделу I. Проектирование	42859,548	-	42859,548										
12	Итого по разделу II. Сметная стоимость подрядных работ	2719442,250	417486,122	2719442,250										
				417486,122										
13	Итого по разделу III. Инжиниринговые услуги	64722,726	-	64722,726										
14	Всего по сводному сметному расчету	3191242,824	417486,122	3191242,824										
				417486,122										
З=К х С- задел в промышленном строительстве К- показатель готовности строительства см. СП РК1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений"часть II, главы "Коммунальное хозяйство" раздела 9, "Здания и сооружения водоснабжения"на стр.148 Размер задела (З) - % к сметной стоимости * в числителе- объем капитальных вложений в тыс.тг. Начало строительства согласно письма №03-07-02-12/958 от 26.10.2021г. 1-й квартал 2022г. Городской отдел строительства Атырауской области. Главный инженер проекта Смабеков М.Ж. Согласовано: Заказчик 06.014 (98).19-0-ПОС Строительство плавучей насосной станции производительностью 180000м³/сутки в г. Атырау. Проект организации строительства Стадия Лист Листов Календарный план строительства ТОО "Казахский Водоканалпроект г. Алматы,2021г.														

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						06.014 (98).19-0-ПОС Строительство плавучей насосной станции производительностью 180000м³/сутки в г. Атырау.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП		Смабеков				Календарный план строительства	ТОО "Казахский Водоканалпроект г. Алматы,2021г.		
Исполнил		Ахметова							
Н.контр.		Бектурганов							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.