Товарищество с ограниченной ответственностью

ТОО «Актаугражданпроект»

Рабочий проект:

«Разработка ПСД на "Строительство спортзала ангарного типа в селе Жетыбай"»

Проект организация строительства

Заказчик: ГУ "Каракиянский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства".

Актау 2023 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

ТОО «Актаугражданпроект»

Рабочий проект:
«Разработка ПСД на "Строительство спортзала ангарного типа в селе Жетыбай"»

Проект организация строительства

Руководитель организации **Бегендик Б.О.**

Актау 2023 г.

ПРОЕКТ ОРГОНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						ПОС
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	
Разраб.		Бозжигитова		02.23	«Разработка ПСД на "Строительство спортзала ангарного типа в селе Жетыбай"»	Стад / Лист / Листов
Провер.		Бегендик Б		02.23		РП / 1 / 27
Т.контр				02.23		
Н.контр				02.23		ТОО "Актаугражданпроект" г.Актау-2023г.
ГИП		Бегендик Б		02.23		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА 4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА 5
4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА 6
4.1. Организационная подготовка к строительству 6
4.2. Геодезическое обеспечение строительства 6
5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 7
5.1. Подготовительный период 7
5.2. Основной период 8
5.3.1 Бетонные и железобетонные конструкции 9
5.4.1 Кровельные, отделочные, изоляционные работы 9
5.4.2 Устройство полов 10
5.4.3 Монтаж надземной части здания 10
5.4.4 Методы производства работ по прокладке инженерных коммуникаций 11
5.4.5 Сварочные работы 11
5.4.6 Контроль качества и приемка монтажных работ 12
5.3. Производство работ зоне ЛЭП 13
6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА 14
7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 15
8. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ 15
9. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 16
10. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ 17
11. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ 18
12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 20
13. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 21
14. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 24
15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 25
16. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 26
17. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 26
18. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТРОЙГЕНПЛАН 27

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Разработка ПСД на "Строительство спортзала ангарного типа в селе Жетыбай"» разработан в соответствии с требованиями и указаниями нормативной документации Республики Казахстан:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 26.01.2015 г);
- Пособие к СН РК 1.03-00-2022;
- СН РК 1.03.-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП.
- Правила пожарной безопасности Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от октября 2014 года № 1077.
- Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов (с изменениями и дополнениями от 22.09.2010 г.) - Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 октября 2009 года № 24.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;
- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий;

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР). На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

По геоморфологическому районированию исследуемая территория расположена в прибрежной зоне Каспийского моря.

Рельеф участка слабоволнистый. Отметки выработок находятся в пределах: 143,26 - 144,59 м.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилежащей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Температура воздуха, почвы

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9.5°С до 11°С.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0°С) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 18-23°С. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-30°С. Абсолютный максимум равен 42°С. На поверхности почвы температура достигает 600С. (абсолютный максимум) при средних значениях 27-30°С.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28°С, при среднемесячных значениях -1 -4°С. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15°С. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17°С, а зимняя вентиляционная -8°С.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 1,14 до 1,39 м для суглинка, глины и песка.

Ветер. В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточного румба. То есть в это время наблюдается восточный и юго-восточный перенос холодных масс из пустыни в сторону Каспия, водная поверхность которого значительно теплее.

В теплый период происходит перестройка барического поля и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В этот период усиливается проявление местных ветров (бриз), характеризующихся правильными полусуточными сменами направлений ветра.

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра превышает 4.5м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5.5м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 15м/с). Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значении.

Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно и за год их отмечается до 20.

Усиление ветра сопровождается снего-пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко. Но часто в зимние месяцы регистрируются пыльные бури.

Осадки, влажность воздуха.

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 150-180мм. По годам осадки выпадают крайне неравномерно от 83 мм до 225 мм.

В течение года слабый максимум приходится на март и октябрь со среднемесячным количеством осадков 18-21 мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0.1-0.5 мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51.4 мм.

В геологическом строении участка до изученной глубины принимают участие:

Суглинки по полевому описанию коричневые, полутвердые, до глубины 1,8 м. с включением дресвы до 10%, вскрытая мощность 1,8 м. Вскрыты скважиной СИ 1-12.

Дресвяные грунты серовато-коричневые, с суглинистым заполнителем, дресва и щебень песчаников среднезернистых, пониженной прочности. Залегают под почвенно-растительным слоем и суглинками, вскрытая мощность 2,7-3,3м. Вскрыты скважинами СИ 2-12 и СИ 3-12.

Глины коричневые, тугопластичные, с включением дресвы и щебня до 10%, залегают под дресвяными грунтами, вскрытая мощность 0,9 - 4,7м. Вскрыты скважинами СИ 2-12 и СИ 3-12.

Скальные породы эффузивно-осадочной формации представлены песчаниками.

По полевому описанию песчаники серовато-зеленовато-коричневые, ожелезненные, омарганцованные, прочные, трещиноватые, трещины закальмотированы глинистым цементом, представляют глыбовую зону.

Вскрытая мощность песчаников 1,2-1,3м. Вскрыты скважинами СИ 1-12 и СИ 2-12.

Описание грунтов со вскрытой мощностью и интервалами опробования приводится в геолого-литологических колонках.

На участке изысканий с поверхности развиты современные отложения четвертичного
возраста и отложения неогеновой системы.

В геологическом строении площадки изысканий на глубину до 5,0 м. принимают участие:

с поверхности залегает супесь песчанистая до глубины 1,0м;

с глубины 1,0м до 5,0м вскрыт известняк глинистый - низкой прочности, керн в виде обломков.

Гидрогеологические работы заключались в замере уровня залегания грунтовых вод. На участке подземные воды до глубины 5,0 м не вскрыты.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Здание спортивного зала

Здание игрового зала выполнена ангарного типа заводского изготовления размерами в осях 45х24м, высотой 12м.

Конструкция ангара является самонесущей и не требует дополнительных опорных элементов. Соединения арок осуществляется вальцовочной машиной.

Фундаменты под здания ангара - ленточные из монолитного бетона класса В25 армированные каркасной сеткой из арматуры диаметром 12, 10 мм класса А-400, глубина заложения фундаментов минус 0,5 м.

В фундаменте выполнены сваи – из монолитного бетона класса В25 армированные каркасной сеткой из арматуры диаметром 12 мм класса А-400, шагом 3,0 м глубина заложения фундаментов минус 2,1 м.

Здание вспомогательных помещений спортивного зала – одноэтажное, бескаркасная с размерами в осях 20,2х16,5.

Строительные размеры вспомогательного помещения имеют в плане прямоугольную форму с размерами:

Длина (в осях 1-4) - 16,5 м, ширина (в осях А-Г) - 20,2 м, высота до несущей конструкции - 3,1м.

Наружные стены из камня ракушечника М35 по ГОСТ4001-2013 на растворе М50 толщиной 390 мм утепленные минеральной ватой на базальтовой основе толщиной 80мм. с последующей штукатуркой по сетке. Внутренние стены и перегородки выполнены из камня ракушечника марки М35 по ГОСТ 4001-2013 толщиной 100, 190 и 390мм. В санитарных узлах перегородки выполнены из красного кирпича М75 на растворе М70 толщиной 120мм. Перемычки сборные ж/б по ГОСТ 948-2016. Фундаменты - ленточные и из бетонных блоков по ГОСТу 13579-2018.

Перекрытия приняты из сборных железобетонных плит по ГОСТ 26434-2015 с армированными монолитными участками из бетона кл.В15.

Утеплителем покрытия служит керамзит плотностью 600 кг/м3 толщиной 300 мм.

Кровля – мягкая, рулонная без организованного водоотвода.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка из бетона класса В15 шириной 1,0 м.

Пандусы и крыльца – монолитные из бетона кл.В12,5 армированные сеткой из проволоки диаметром 5 Вр-1 по ГОСТ 8478-81* с ячейками 100х100 мм, облицованные нескользящей керамической плиткой.

Фундаменты - ленточные и из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТу 13579-2018.

Предусмотрена следующая антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций.

- подготовку под фундаменты выполнить из слоя щебня средней крупностью с пропиткой горячим битумом, размеры в плане принято по 50мм шире подошвы фундамента с каждой стороны.
- бетон принят на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W6.
- все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным грунтом без органических включений и строительного мусора с послойным уплотнением толщиной 40см.

Горизонтальная гидроизоляция устраивается на отметке 0,150 из слоя цементно-песчаного раствора.

Полы приняты по Серии 2.244-1 в.4.

Фасады здания решены в строгих лаконических формах.

Наружная отделка – декоративная штукатурка с последующей окраской фасадной краской.

Цокольная часть здания – облицован плитками типа рваный камень.

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство объекта будет осуществлять Генподрядная организация, которая определится по результатам тендерных торгов. При необходимости Генподрядная строительная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

4.1. Организационная подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

4.2. Геодезическое обеспечение строительства

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии со СН РК 1.03-00-2011; Пособию к СН РК 1.03-00-2011 и создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2013, СП РК 1.03-03-2013 "Геодезические работы в строительстве". Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе: плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

Геодезическая основа по прокладке трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- разбивка осей и закрепления на местности углов поворота. Геодезические знаки должны быть установлены в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, а на углах поворота их должно быть не менее двух на каждое направление угла. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы не должны превышать:
- при угловых измерениях 30 с,
- при линейных измерениях не более, $\frac{1}{2000}$
- определение превышения 1 км хода не более 15 мм;

привязка осей к красным линиям в застроенной зоне;

разбивка и установка створных знаков на переходе через автодороги.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.
Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

5.1. Подготовительный период

Перед началом организации площадки строительства и строительного городка необходимо выполнить вертикальную планировку. Для отсыпки насыпи площадки используют грунт выемки, определенный вертикальной планировкой. Недостающий грунт привозят из карьера. Насыпь и выемка площадки запроектирована с заложением откосов 1:1,5. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.
В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- установить временную ограду площадки строительного городка с установкой знаков опасных зон;
- расчистить и спланировать строительную площадку в границах строительства
- устроить временные проезды и разворотные площадки;
- организовать строительный городок с установкой бытовых помещений и конторы участка, закрытых складов, площадок стоянки строительной техники;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т. п;
г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности Генподрядчика при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

При проведении строитльно-монтажных и отделочных работ, будут использоваться строительные материалы 1 класса радиационной безопасности, в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

5.2. Основной период

В основной период выполняются строительно-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений, сетей со сдачей объекта в эксплуатацию.

Земляные работы

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

На отведенной под строительство площадке в первую очередь необходимо выполнить комплекс работ по инженерной подготовке в следующем составе:

- Планировка площадок;
- Выполнение, предусмотренных проектом, работ по отводу поверхностных вод - водоотводные.

Разработку грунтов траншей и котлованов производить экскаватором – обратная лопата с ковшом емкостью 0,65 м3. Грунты в траншеях под фундаменты разрабатывать экскаватором с ковшом «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 30 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от устройства фундаментов вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 7 тонн - 10 тонн.

Обратную засыпку производить механизированным способом и вручную после установки фундаментов. Засыпку в стесненных условиях и вблизи фундаментов и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанном в НИР.

Земляные работы выполнять согласно СИ 104-34-96 «Производство земляных работ», СП РК 5.01-101-2013 (Земляные сооружения, основания и фундаменты).

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Земляные работы под линейные сооружения выполняются согласно ВСН 004-88.

Разработка грунта в местах пересечения трубопровода с другими подземными коммуникациями допускается лишь при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя организации, эксплуатирующей эти подземные коммуникации. При пересечении трассы с действующими подземными коммуникациями разработку грунта механизированным способом следует производить на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом коммуникаций (трубы, кабели и др.). Оставшийся грунт должен дорабатываться вручную, с принятием мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций с обязательным подвешиванием этих коммуникаций.

Приемка оснований и фундаментов производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ). Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией.

5.3.1 Бетонные и железобетонные конструкции

Устройство монолитных железобетонных конструкций включает опалубочные и арматурные работы, приготовление, транспорт, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном, и распалубку конструкций. Сборные бетонные и железобетонные конструкции монтируются автокранами грузоподъемностью 25 - 40 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются автокранами грузоподъемностью 16 тонн. Приготовление бетонной смеси производить на бетоно-растворном узле, организованном

на производственной площадке в районе строительства. Доставка бетона – в автобетоносмесителях. Подача бетона в конструкцию осуществляется в бадьях, вибробадьях, бетононасосом.

Уход за бетоном должен обеспечить:

- поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предохранение твердеющего бетона от ударов, сотрясений, ухудшающих качество бетона в конструкциях.

Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливок. Летом его предохраняют от солнечных лучей, а зимой от мороза защитными покрытиями. В летний период бетон на обычных портландцементах поливают в течении 7-ми суток по определенной схеме.

Распалубливание конструкций начинают после того, как бетон наберет необходимую прочность - не менее 70%. При этом обеспечивается сохранность опалубки для повторного применения. Необходимо избежать повреждений бетона в конструкциях.

Доставка конструкций на площадку производится автотранспортом.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

5.4.1 Кровельные, отделочные, изоляционные работы

Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изолировщиков, отделочников согласно СН РК 2.04-05-2014 (Изоляционные и отделочные покрытия).

5.4.2 Устройство полов

Монолитные цементно-песчаные стяжки устраивают под многие виды полов. Марка раствора должна быть не ниже 150. Толщина стяжки в зависимости от вида звукоизоляционных засыпок 15-50 мм. Раствор укладывают полосами 1,5-2 м по рейкам маякам. Разравнивают раствор правилом, передвигая его по маячным рейкам, а уплотняют виброрейками с колебаниями, направленными параллельно обрабатываемой поверхности. Заглаживание стяжки заканчивают до начала схватывания раствора.

Полы из керамических плиток устраивают в помещениях с интенсивным движением людей, а также влажным режимом эксплуатации. Плитки размером 100х100 мм и 150х150мм укладывают на стяжку из цементно-песчаного раствора. Перед устройством полов основание очищают от строительного мусора и обильно смачивают водой. Плитки сортируют по размерам и смачивают водой. В качестве стяжки применяют цементно-песчаный раствор марки 150, толщина 10-20 мм. После подготовки основания приступают к его разметке и установке маяков.

Маяки различают: реперные - устанавливают непосредственно у стен; фризовые - располагают в углах и на линии фриза; промежуточные - применяют в помещениях большой площади. Фриз и заделку сначала укладывают вдоль стены, противоположной выходу из помещения, а затем вдоль обеих перпендикулярных к ней стен. Такая последовательность выполнения избавляет от необходимости становиться на свежеуложенные плитки. Швы заполняют через 1-2 дня.

После укладки фризового ряда, заделки маячных рядов натягивают шнур параллельно фризовому ряду. Расстилают раствор шириной 50-60 см, разравнивают лопаткой. Уложенную на раствор плитку осаживают легкими ударами лопатки. Окончив настилку по всей длине захватки, на плитки укладывают отрезок доски 50-70 см, и ударяя по нему

молотком, осаживают плитки до проектного уровня покрытия пола, одновременно выравнивается поверхность пола.
В жаркую погоду поверхность пола посыпают слоем опилок толщиной 5-10 мм и периодически в течении 2-3 суток смачивают водой.
Отклонение поверхности пола от плоскости 2х метровой рейки при прикладывании ее к полу не должно превышать 4 мм. Отклонение от заданного уклона или горизонтальной плоскости не должно превышать 0,2%.
Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изолировщиков, отделочников согласно СН РК 2.04-05-2014 (Изоляционные и отделочные покрытия).

5.4.3 Монтаж надземной части здания

Монтаж металлических конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, ГОСТ 23118-2012, СП 53-101-98, рабочего проекта и инструкций заводов-изготовителей. Замена, предусмотренных проектом конструкций и материалов, допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком.
Монтаж металлоконструкций каркаса зданий и навесов, а также ограждающих конструкций осуществляется монтажным краном грузоподъемностью 16 тонн с обязательной выверкой всех монтируемых элементов. Монтаж блок-боксов производить при помощи монтажного крана грузоподъемностью 30 тонн. Подача строительных конструкций в зону монтажа осуществлять автокраном грузоподъемностью 16 тонн, 30 тонн - монтаж контейнеров с накопительных площадок и площадок открытого складирования. Зону работы монтажного крана обозначить знаками «опасная зона».
Монтаж элементов здания выполнять звеном в составе:

- монтажник конструкций 6 разряда - 1 чел.;
- монтажник конструкций 5 разряда - 1 чел.;
- монтажник конструкций 4 разряда - 3 чел.;
- монтажник конструкций 3 разряда - 1 чел.;
- электросварщик 4 разряда - 2 чел.;
- машинист крана 6 разряда - 1 чел.

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

- геодезическая разбивка местоположения колонн на фундаментах;
- установка, выверка и закрепление готовых конструкций;
- подготовка мест опирания балок;
- установка, выверка и закрепление готовых балок покрытия на опорных поверхностях;
- разметка мест установки стеновых сэндвич панелей;
- установка, выверка и закрепление стеновых сэндвич панелей.
- разметка мест установки кровельных сэндвич панелей;
- монтаж кровельных сэндвич панелей;

Все работы по монтажу элементов здания вести в соответствии с технологическими картами.
Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изолировщиков, отделочников согласно СН РК 2.04-05-2014 (Изоляционные и отделочные покрытия).
Для производства монтажных работ к месту монтажа подводят электроснабжение для подключения сварочных аппаратов и монтажных механизмов.
Монтаж металлических конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, ГОСТ 23118-2012, СП 53-101-98, рабочего проекта и инструкций завода-

изготовителя. Замена, предусмотренных проектом конструкций и материалов, допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком. Во время производства работ на границах опасной зоны установить предупредительные знаки. Монтаж вести с обязательной выверкой положения монтируемых элемента.

5.4.4 Методы производства работ по прокладке инженерных коммуникаций

Гидравлическое испытание трубопроводов после монтажа произвести согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" пробным давлением равным 1,25 рабочего давления.

Монтаж трубопроводов сетей теплоснабжения вести в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию наружных водопровода и канализации
производить согласно требований СН РК 4.01-03-2013. Промывку и хлорирование производить согласно СН РК 4.01-02-2013. Промывка и хлорирование систем водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода». Гидравлическое испытание согласно СН 478-80.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила пожарной безопасности и правил техники безопасности.

5.4.5 Сварочные работы

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок. Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с СН РК и СП РК и техникой безопасности. Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 и РД 03-613-03.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке металлоконструкций необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

5.4.6 Контроль качества и приемка монтажных работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013. Несущие и ограждающие конструкции.
- ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлические конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисок. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- деталировочные чертежи конструкций;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;

- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

5.3. Производство работ зоне ЛЭП

При возможном попадании строительства в зону ЛЭП запрещается производить строительно-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:

- для линии от 6-20 кВ включительно - 10 м;
- для линии от 110 кВ-220 кВ - 20 м.

При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.

Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования:

работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV; работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:

при напряжении до 14 кВ – 1,5 м;

при напряжении 35-110 кВ – 4 м.

Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.

6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки. На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, на выделенной Заказчиком территории, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 х 12м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м. Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность
присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 200 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения. Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана. Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом на расстояние до 20 км.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом – использовать электронагреватели.

Условия труда соответствуют Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

В период строительства используется привозная вода. Питание работников осуществляется на базе строительной организации, куда работники доставляются автотранспортом.

Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау.

7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 Часть II.

Табл. Б.5.5.1 Спортивный корпус - п.37

по СП РК - V = 18 тыс.м^3 - 12 мес. (в том числе 1 мес. - подготовительный период);

По проекту - V = 10,0 тыс. м^3

Тн = 12 х ^{3}V(10,0/18) = 6,7 мес.

Общая расчетная продолжительность строительства составляет:

Трасч. = 6,7 х 1,1 = 8 мес.

1,1 - климатический коэффициент. П.4.10 Общие положения.

8. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах: P = S/(W x T);

где S - стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период в ценах 2001 года.

СМР - 299 497,32 : 3,1032 = 96 515,4 тыс.тенге

W - среднегодовая выработка на одного работающего - 3100 тыс.тенге (цена 2001 года);

T - продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах - 0,88 год.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих– 25чел.,втомчисле

Рабочие - 84,5 %	- 20 чел.;
ИТР, МОП, охрана - 15,5%	- 5 чел.
Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	- 19 чел.
Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	- 4 чел.
Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	- 15 чел

9. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Бытовые помещения

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на весь период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей

на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№№ п.п.	Наименование	Количество
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 4 $м^2$х 5	20
	Помещения санитарно - бытового назначения	
1	Гардеробные 0,6 $м^2$ х 27 (общая численность рабочих)	16,2
2	Душевые 0,82 $м^2$ х 23 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	18,9
3	Умывальные 0,62 $м^2$ х 23 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	14,3
4	Сушилка 0,2 $м^2$ х 23 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	4,6
5	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 х 23 х 0,1) х 0,7 + (1,4 х 23 х 0,1) х 0,3	2,1

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны. Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика.

10.1 Потребность в складских помещениях

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.тенге. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый: химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	$м^2$	24	10,9
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок,	$м^2$	51,2	23,4
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	$м^2$	76,3	34,8
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м2	300	137

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

10. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Электроснабжение на производственные нужды (электросварку, работа электроинструментов) предусматривается от передвижных дизельных агрегатов для сварки и воздушно-плазменной резки типа АДПР-2х2501 ВУ1 (производства ЗАО «Уралтермосвар»).

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды городка строителей в предусматривается от передвижной дизельной электростанции ДЭС-60.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

- для производственных целей (приготовление растворов, уход за бетоном, мойка техники, поливка дорог при уплотнении насыпи, проведение гидравлических испытаний трубопроводов и др.);
- для противопожарных целей;
- для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 30 л/сут на одного работающего.

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 3,0-3,5 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества - привозная.

Водоснабжение на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м3.

Водоснабжение на производственные нужды - подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м3.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

S1= 96 515,4 : 106,6 : 1,59 : 1,246 = 457 тыс. тенге = 0,457 млн.тенге. (стоимость СМР ^ в год в ценах 1969 года)

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К1	Поясной коэф. К2	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства
1	Электроэнергия	КВА	0,78		185	65,9
2	Пар	кг/час	0,78		185	65,9
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Вода на	л/сек		0,86	0,23	0,1
5	Передвижные	шт.		0,86	3,2	2
6	Кислород	м3/год		0,86	4400	1729

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.
Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

11. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно правилам Госгортехнадзора.
В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.
Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

№ п.п	Наименование машин, техническая характеристика	Марка	Кол	Выполняемые работы
1	2	3	4	5
1.	Автомобиль бортовой грузоподъемность 7,5 тн, N=210 л.с.	КамАЗ-53208	4	Доставка труб, оборудования и строительных грузов
2.	Автосамосвал грузоподъемность 13 тн, N=220 л.с.	КамАЗ-55111	2	Перевозка грунта для отсыпки дорог и площадок
3.	Экскаватор одноковшовый пневмоколесный Ук=0,65 м3, N=81 л.с, макс. глуб. копан. 4,85 м	ЭО-3323А	1	Разработка траншеи и котлованов
4.	Экскаватор-погрузчик Ук=0,25 м3, N=78 л.с, макс. глуб. копан. 4,25 м	БОРЭКС-2206	1	Планировка площадок, благоустройство территории
5.	Бульдозер N=95 л.с.	ДЗ-186	2	Срезка верхнего слоя с перемещением в отвал. Планировка территории
6.	Автокран «Ивановец» Q=15 т, Нпод.=18,0 м	КС-35715-1	1	Монтаж оборудования на площадках и погрузочно-разгрузочные работы
7.	Электрические печи для сушки сварочных материалов		1	Сушка сварочных материалов
8.	Пневматические трамбовки.	Тр-1	2	Уплотнение грунта обратной засыпки.
9.	Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1	Транспорт бригад с обогревом
10.	Бурильно-крановая машина	ДТ-756	2	Бурение ям, скважин
11.	Агрегат окрасочный высокого давления	Leopard 35-70	2	Окраска стальных конструкций
12.	Преобразователи сварочные		1	Сварочные работы
13.	Гидравлический подъемник на базе автомобиля	АГП-28	1	Подъем строительных ресурсов на высоту
14.	Ремонтно-механическая мастерская - передвижная	РММ	1	Производство ремонтных и наладочных работ
15.	Набор бригадного инструмента. Набор индивидуальных		1	Средства малой механизации при производстве

16.	**Лебедки электрические, тяговым усилием 156,96 (16) кН (т)**		**2**	**Монтаж оборудования и металлоконструкций**
17.	**Вибробулава**	**И50**	**4**	**Уплотнение бетонной смеси**
18.	**Погрузчик ковшовый фронтальный 2,6 м3**	**534С**	**2**	**Погрузка сыпучих материалов**
19.	**Трубогибочная машина**	**ИВ-3428**	**1**	**Гнутье труб**
20.	**Машина для резки фасок**	**ЭМ-21**	**1**	**Подготовка труб под сварку**
21.	**Раскаточная тележка**		**2**	**Монтаж электропровода, электрокабеля**
22.	**Битумно-плавильные установки**	**УБК-161**	**1**	**Приготовление битумных мастик**
23.	**Растворосмесительная установка Производит. 7 м3/час**	**СБ-119**	**1**	**Приготовление растворов**
24.	**Шлифовальные машины**		**2**	**Окончательная подготовка поверхности, выравнивание**
25.	**Дефектоскопическая лаборатория**	**ДСЛ**	**1**	**Контроль сварных стыков**
26.	**Компрессоры передвижные**	**ЗИФ-55**	**2**	**Снабжение строительства сжатым воздухом**
27.	**Вибратор с гибким валом**		**2**	**Уплотнение бетонной смеси в**
28.	**Набор строповочных и захватных приспособлений**		**1**	**Монтаж строительных конструкций, труб,**
29.	**Вибробадья**		**1**	**Укладка бетонной смеси**
30.	**Машины поливомоечные**		**1**	**Транспорт воды и полив уплотняемого грунта**
31.	**Автомобиль специализированный для транспорта кислородных**	**Урал 4320**	**1**	**Транспорт кислородных баллонов и ацетилена**
32.	**Дизельная электростанция N=60 кВт**	**ДЭС-60**	**1**	**Электроснабжение городка строителей**
33.	**Бетономешалка N=1,5 кВт**	**СБР-320**	**2**	**Приготовление бетонных смесей для фундаментов**
34.	**Автоцистерна вместимостью 2,5 $м^3$**	**АЦВ-2,5**	**1**	**Подвоз воды для хозяйственно-питьевых нужд**
35.	**Автоцистерна вместимостью 10,3 $м^3$**	**АЦВ-10,3**	**1**	**Подвоз воды на площадки для обслуживания техники**
36.	**Топливозаправщик вместимость цист.10000 л**	**АТЗ-10-53213**	**1**	**Заправка техники топливом**
37.	**Вахтовый автобус на 45 человек**	**ПАЗ**	**1**	**Перевозка рабочих от городка**

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- Правила. Постановление Правительства РК от 30.12.2011 г. № 1682. Правила пожарной безопасности;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные Госгортехнадзором (ЧС) РК;
- «Правила устройства электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок на промышленных предприятиях»;
- ВСН 51-1-80 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов».

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая месторождение организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обоих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск по форме приложения №2 и выдавать наряд-допуски по форме приложения №3 по СН РК 1.03-05-2011.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования. При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;
- ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;
- обеспечение защиты от поражения электрическим током;
- обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей.

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих

безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций. Требования к персоналу строительно-монтажных организаций Персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

13. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- Правила. Постановление Правительства РК от 30.12.2011 г. № 1682. Правила пожарной безопасности ;
- Другими действующими нормами пожарной безопасности.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к гневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;
- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ
устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м - 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 - 3 шт;
- ящики с песком - 1 шт;
- бочки с водой - 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра - по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более % их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м3, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочих-средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

14. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

К основным мероприятиям по промышленной безопасности относятся: выполнение мероприятий и соблюдение требований по безопасному ведению отдельных видов работ;

- организация взаимодействия участников процесса строительства, обеспечение оперативной связью;
- организация площадок строительства и полосы отвода в соответствии с решениями строительного генерального плана и схемой расположения механизмов;
- обеспечение защиты работающих от воздействия шума, надлежащей освещенности рабочих мест и строительной площадки в целом;
- разработка планов, проведение учений по действиям персонала при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций, действия в условиях объявления гражданской обороны и т.п.;

- получение положительного заключения госэкпертизы проектной документации.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице 15.1.

Виды работ	Характер повреждения	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
1	2	3	4
1 Механизированная разработка грунта	Повреждение подземных сетей при копании	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Обозначить на местности в зоне работ все подземные сети и сооружения. Земляные работы в пределах охранных зон сетей выполнять по наряд-допускам при наличии разрешения на право производства работ.
2 Работа стреловых механизмов (экскаваторов, кранов, тракторов)	Повреждение сетей, ЛЭП и коммуникаций от груза и взаимодействия с оборудованием	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Размещать стреловые механизмы с учетом опасных зон от перемещаемого краном груза и стрелового оборудования.
3 Электросварка и газорезка	Применение открытого огня в газоопасных местах	Возгорание и взрыв паров углеводородов	баллоны с газом размещать на расстоянии не менее 20 м от задвижек. На площадке установить пожарную автоцистерну и первичные средства пожаротушения
4 Работа строительных машин и механизмов на пневмоколесном ходу	Взаимодействие с коммуникациями предприятия, оборудованием, техникой	Появление электрических разрядов, возгорание и взрыв горючих газов	Машины и механизмы заземлить. Для снятия наведенного электрического потенциала

			использовать металлические контурные заземлители
5 Работа строй техники с двигателями внутреннего сгорания		**Искра, возгорание и взрыв паров углеводородов**	**Машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания оборудовать заводскими искрогасителями**

15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивация всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

16.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Продолжительность строительства – 8,0 месяцев в том числе, подготовительный период - 1 мес.
2. Максимальная численность работающих – 25 чел, в том числе, рабочих – 20 чел, ИТР, служащих и МОП – 5 чел.

17. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

«Справочник по строительству», Дикман Л.Г., М, 1990 г.
«Организация строительного производства» , Дикман Л.Г., М, 2006 г.
«Строительные машины и оборудование», Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.
Типовые технологические карты безопасного производства работ монтажными кранами.
Типовые технологические карты на производство земляных работ.
Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.

18. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТРОЙГЕНПЛАН