

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						-ПОС			
Изм.	Уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал					07.21	«Строительство школы в районе пересечения улиц Нәжімеденова и А56».	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Иманбаев				07.21		РП	1	31
Нач.отдела					07.21		ТОО "Deluxe design" 2021 г.		
Н.контроль					07.21				
ГИП	Иманбаев				07.21				

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	4
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	5
4.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
4.1.	Организационная подготовка к строительству	7
4.2.	Геодезическое обеспечение строительства	7
5.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	8
5.1.	Подготовительный период	8
5.2.	Основной период	9
5.3.1	Земляные работы, основания и фундаменты	9
5.3.2	Монтаж надземных частей зданий.	10
5.3.3	Бетонные и железобетонные конструкции	10
5.3.4	Каменная кладка	11
5.4.1	Кровельные, отделочные, изоляционные работы	11
5.4.2	Устройство полов	12
5.4.3	Сварочные работы	12
5.4.4	Контроль качества и приемка монтажных работ	13
5.3.	Производство работ зоне ЛЭП	14
6.	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.....	16
7.	ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА	16
8.	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	19
9.	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	20
10.	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА.....	21
11.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	22
12.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ.....	23
13.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....	24
14.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	26
15.	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	27
16.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	29
17.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	30
18.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	31
19.	СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	31
20.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТРОЙГЕНПЛАН	32

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Строительство школы в районе пересечения улиц Нәжімеденова и А56» 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»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- 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»;
- СП РК 1.03.106-2012 «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, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (приложение 2 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-НК)
- 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 29 декабря 2017 года № 919;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359)
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177;
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2018 г.)
- Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года №КР ДСМ-29 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»

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

Территория строительства расположена в районе «Есиль», в районе проспекта Туран и ул. №24 в г. Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на высокой пойме р. Ишим. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 345,4 до 346,1 м.

В геологическом строении площадки изысканий в пределах изученной глубины (15,0 м) принимают участие аллювиальные средневёрхнечетвертичные отложения, представленные суглинками, песками средней крупности и гравелистыми, и элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками. Сверху они перекрыты насыпными грунтами.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубине 3,3 – 3,8 м от поверхности земли.

Абсолютные отметки установившегося уровня 341,9 – 342,4 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0 м от установившегося. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения.

Годовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -17,2 градуса, а самого теплого июля +20,3 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха в самой холодной пятидневке по г. Астане -35 градусов, средняя продолжительность отопительного периода 215 суток.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Астане равно 326 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплые период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм.

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях. Среднегодовая скорость ветра равна 4,8 м/сек. (см. рис. 1) Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусмотрено строительство средней общеобразовательной школы на 1200 учащихся. Школа представляет собой объём переменной этажности (3-4 этажа), прямоугольной формы с внутренним двориком. Главный вход в школу решен со стороны внутреннего двора. Первый этаж: вестибюль, гардероб, предшкольные классы, 1-е классы, мастерские по обработке дерева, металла и технологий, столовая с обеденным залом на 400 посадочных мест, актовый зал на 250 мест с эстрадой, административно-бытовые помещения, рекреации и санузлы.

На втором этаже находятся: зона 2-х и 3-х классов, учебные кабинеты, учительская-методический кабинет, спортивный зал с раздевальными, медицинский кабинет, кабинет психолога, кабинет логопеда, процедурный кабинет, рекреации и санузлы.

Третий этаж: зона 4-х классов, зона учебных кабинетов, библиотека, лаборатории, рекреации и санузлы.

Четвертый этаж: учебные классы-кабинеты, рекреации и санузлы.

Габаритные размеры в плане - 96,0 х 64,2 м.

Высота техподполья -до низа балок -2,28м.

Высота 1-ого этажа- 4,5м(4,2м в чистоте),

Высота 2-4-ого этажа- 3,6м(3,3м в чистоте).

Так же предусмотрено строительство площадок для общих собраний, отдыха, игр, спорта и хозяйственная площадка.

Вокруг школы предусмотрено покрытие с возможностью проезда тяжёлого транспорта с частичными расширениями покрытия шириной 6 метров для пожарной техники и для обслуживания здания.

По периметру территории школы предусмотрено ограждение, высотой 2 метра.

Покрытие проездов на территории предназначенной для благоустройства из асфальтобетона, тротуаров из бетонной тротуарной плитки.

Минимальный радиус поворотов проездов - 5,0м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий, предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории:

- устройство тротуаров и площадок;
- посадка деревьев, кустарников, посев газонной травы и цветников,
- установка урн, скамеек и игровых комплексов;
- площадка для мусорных контейнеров ограждённая с трёх сторон с СЗЗ 25 метров.

Для обеспечения доступом территории и зданий для МГН предусмотрены мероприятия:

- устройство бордюрных пандусов для спуска с пешеходного тротуара на проезжую часть;
- тактильные покрытия;
- дорожки с минимальным продольным уклоном 0.006 промилле.

Конструктивная схема здания принята рамно-связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа колонн, монолитных стен и диафрагм жесткости, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

За относительную отм.0,000 принята абсолютная отм.347,60м.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные ростверки толщиной 700 и 800мм. Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке из бетона кл.В7,5 толщиной 100мм и щебеночной подготовке толщиной 100мм, пропитанной битумом до полного насыщения;
- Фундаменты под стены и диафрагмы – ленточные монолитные железобетонные ростверки толщиной 700 мм. Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке из бетона кл.В7,5 толщиной 100мм и щебеночной подготовке толщиной 100мм, пропитанной битумом до полного насыщения;
- Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400мм и 800х400мм;
- Диафрагмы жесткости и стены лифтовых шахт - приняты монолитными железобетонными толщиной 200мм, на всю высоту здания;
- Наружные стены подземной части здания – монолитные железобетонные толщиной 200 мм;
- Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм;
- Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки;
- Балки – монолитные железобетонные сечением 400х500мм, 400х600мм, 250х300мм;
- Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200мм;
- Крыша - плоская. Кровельное покрытие принято из мягких кровельных рулонных материалов;
- Стропильная ферма – металлическая с параллельными поясами из гнутых профилей, замкнутых квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.
- Для устройства свайного основания приняты сваи забивные ж.б. сечением 30х30см (по серии 1.011.1-10 вып.1) из тяжелого бетона кл.В25 на сульфатостойком цементе. Армирование всех монолитных железобетонных конструкций здания выполнено арматурой кл.А400 и кл.А240. Бетон принят кл.В25;

Оконные блоки наружные - - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом.

Внутренние витражные перегородки - алюминиевые.

Отмостка - бетонная h-100 мм на щебеночном основании h-100 мм, б=800 мм.

Наружные ограждающие стены:

-подвала - монолитный ж/б толщ. 200 мм, с утеплением выше уровня земли минплитой

- стены надземной части– ячеистый бетон;

Перегородки:

-кирпич керамический, монолитный бетон.

В здании предусмотрены внутренние инженерные коммуникации:

- Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- Внутренний водопровод, канализация, горячее водоснабжение;
- Система пожаротушения;
- Система связи;
- Автоматическая пожарная сигнализация;
- Система электроснабжения;
- Молниезащита;
- Видеонаблюдение.

Проектом предусмотрено строительство наружных сетей: водопровод, канализация, сети теплоснабжения, электроснабжение и электроосвещение, наружные системы связи.

Технико-экономические показатели

Этажность	эт.	3-4
Вместимость учащихся	мест	1200
Площадь здания	м2	14846,49
Полезная площадь	м2	14421,28
Расчетная площадь	м2	9959,01
Площадь застройки	м2	4344,664
Строительный объем, в т.ч.:	м3	69033,9
выше 0,000	м3	60970,95
ниже 0,000	м3	8062,95

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 с СН РК 1.03-00-2011; создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 "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,

$$\frac{1}{2000}$$

- 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, грунт существующего отвала. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- установить временную ограду площадки строительства 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,

«Строительство школы в районе пересечения улиц Нэжімеденова и А56».

- предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

5.2. Основной период

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

1. Работы нулевого цикла (планировка территории, разработка котлованов, устройство оснований и фундаментов).
2. Возведение надземных частей здания: каркас, каменная кладка;
3. Выполнение черновой отделки и «черного» пола;
4. Монтаж внутренних сетей инженерного обеспечения;
5. Выполнение внутренней чистовой отделки;
6. Выполнение покрытий «чистого» пола;
7. Устройство отмостки по периметру здания, крылец и пандусов;
8. Устройство наружных инженерных коммуникаций.
8. Благоустройство территории.

5.3.1 Земляные работы, основания и фундаменты

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 ППР.

Земляные работы выполнять согласно СП 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 СП РК 5.03-107-2013 (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.

5.3.2 Монтаж надземных частей зданий.

Монтаж металлических конструкций, сборных железобетонных осуществлять в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, ГОСТ 23118-99, 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 строительных материалов, а также ограждающих конструкций осуществляется монтажными кранами. Монтаж производить при помощи монтажного крана грузоподъемностью 16 тонн. Подача строительных конструкций в зону монтажа осуществлять автокраном грузоподъемностью 16 тонн. Зону работы монтажного крана обозначить знаками «опасная зона».

Устройство монолитных 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 железобетонных и 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;
- установка, выверка и закрепление стеновых панелей и кладки из блоков.
- разметка мест установки кровельных панелей;
- монтаж панелей перекрытия и покрытия;

Монтаж плит перекрытия следует производить краном РДК – 25, с длиной стрелы 18 м - 24 м на подготовленное основание.

Плиты перекрытия необходимо укладывать на слой раствора толщиной не более 20 мм, совмещая поверхности смежных плит вдоль шва со стороны потолка.

Применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания положения укладываемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией не допускается.

5.3.3 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 16 - 25 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 портландцементных растворах поливают в течение 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 СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

5.3.4 Каменная кладка

Все работы по возведению каменной кладки следует вести в соответствии с нормативами. При возведении каменной кладки выше 1,2 м работы следует производить с подмостей с учетом требований техники безопасности.

Работы по возведению каменных конструкций должны выполняться в соответствии с проектом. Подбор состава кладочного раствора с учетом условий эксплуатации зданий и сооружений следует осуществлять, руководствуясь справочными данными.

Не допускается ослабление каменных конструкций отверстиями, бороздами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом.

Толщина горизонтальных швов кладки из камня и камней правильной формы должна составлять 12 мм, вертикальных швов – 10 мм.

Организация рабочего места предусматривается по карте технологических процессов на каменную кладку.

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, изоляторов, отделочников согласно СНиП РК 3.02-29-2004 (Изоляционные и отделочные покрытия).

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотреть использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п.32 ГН №155 от 27.02.2015 г.

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 100x100 мм и 150x150 мм 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; фризковые - 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 свежеложенные плитки. Швы заполняют через 1-2 дня.

После укладки фризкового ряда, заделки маячных рядов натягивают шнур параллельно фризковому 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 течение 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, изоляторов, отделочников согласно СНиП РК 3.02-29-2004 (Изоляционные и отделочные покрытия).

5.4.3 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 СНиП 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.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию

- Отрывка котлованов;
- Обратная засыпка выемок;
- Установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов;
- Армирование железобетонных фундаментов;
- Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- Бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;
- Гидроизоляция фундаментов;
- Монтаж металлоконструкций;
- Антикоррозионная защита металлоконструкций;

5.4.4 Контроль качества и приемка монтажных работ

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

- СП РК 5.03-107-2013 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:

- детализованные 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 строительномонтажные 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. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха плюс 5 градусов и ниже, а также минимальной суточной температурой 0 градусов и ниже.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

Марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена до 200;

Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры и содержать добавки поташа и нитрата натрия. Количество противоморозийных добавок следует назначать в соответствии с техническими условиями. Необходимо осуществлять прогрев стыков, как до заполнения их раствором, так и после. В результате в момент оттаивания должна быть обеспечена прочность раствора не менее 40% проектной марки;

Температура раствора в момент укладки должна быть не ниже:

- +20⁰ С при температуре воздуха до – 10⁰ С;
- +25⁰ С при температуре воздуха до – 20⁰ С;
- +30⁰ С при температуре воздуха до – 25⁰ С.

Электросварочные работы допускается производить при температуре до – 300 С по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1% на каждые три градуса ниже нуля. Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты;

Строительство насыпи в зимнее время года должно выполняться в соответствии с ППР в зимних условиях.

Устройство насыпи во время сильного снегопада следует прекращать. Запрещается вести засыпку строительной конструкции при наличии в котловане или траншее снега или льда. Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем с помощью паропрогревочных устройств.

При монтаже строительных конструкций и проведении бетонных и сварочных работ, в осенне-зимний период при отрицательных температурах наружного воздуха, необходимо устраивать тепляки с нагнетанием внутрь теплого воздуха.

При производстве гидроиспытания в зимнее время в воду, предназначенную для испытаний добавлять антифриз (незамерзающая жидкость - смеси с этиленгликолем).

7. 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, в границах отвода участка, 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 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 х 12 м, 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 - 12 м. 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 100 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. Гардеробные и комнаты сушки спец.одежды оборудуются механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией (с подогревом притока воздуха в холодное время года).

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. А так же решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей. Организация питания на строительной площадке – СП №177 п.141, комната приема пищи должна быть оборудована холодильником и раковиной - п.86 СП №174.

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 в г. Актау.

На строительной площадке необходимо организовать мойку колес с твердым покрытием, емкостью сточной воды и емкостью для забора воды, согласно требованиям СП №177 от 28.02.2015 года п. 11

Санитарные требования к административно-бытовым помещениям:

1. 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.
2. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.
3. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.
4. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.
5. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.
6. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.
7. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).
8. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.
9. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.
10. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.
11. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.
12. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.
13. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.
14. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.
15. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
и хранится в специально выделенном месте.

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

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

18. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

20. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

21. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

22. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

23. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

8. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 Часть II.

Непроизводственное строительство. Раздел 9.4 - Просвещение и культура.

Табл. Б.5.4.1 Общеобразовательные школы, п.5

- По СП РК – $V = 56,1$ тыс.м³, 1200 учащихся – 21 мес. (в том числе 3 мес. – подготовительный период);

По проекту – 1200 учащихся, $V = 69,034$ тыс.м³;

$(69,034 - 56,1)/56,1 \times 100 = 7,01\%$; $7,01 \times 0,3 = 2,1\%$;

$T_n = 21 \times (100 + 2,1)/100 = 21,44$ мес.

Общая расчетная продолжительность строительства составляет:

$T_p = 21,5$ мес., (в том числе 3 мес. – подготовительный период);

СП РК 1.03-101-2013 ч.I, п. 4.26 – «Продолжительность строительства объектов на свайных фундаментах рекомендуется увеличить по сравнению со значениями норм продолжительности строительства объекта в СН РК 1.03-01 из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6 м и 5 рабочих дней - на каждые 100 свай до 6 м включительно.

Продолжительность строительства объектов, возводимых на свайных фундаментах, рекомендуется увеличивать не более чем на половину расчетного времени по их устройству».

Всего свай по проекту – $523+16+97 = 636$ шт.

Общеобразовательная школа расположенная по адресу город Нур-Султан в районе пересечения проспект Туран и улица №24

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность работ по устройству свайного поля: $6,36 \times 10 \text{ дн.} = 63,6 \text{ дн.}$

$63,6 \text{ дн.} \times 0,5 = 31,8 \text{ дней} = 1 \text{ мес.}$

Тр = 21,5 мес. + 1 мес. = 22,5 мес. (в том числе 3 мес. – подготовительный период);

Распределение СМР по годам строительства:

2021 год – 7 мес.- 31%;

2022 год – 12 мес. – 53%;

2023 год – 3,5 мес.- 7%;

9. 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: $P = S / (W \times T)$; $СМР_{2020} = 2\,437\,075,074 \text{ тыс.тенге}$;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс.тенге (цена 2001 года);

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах;

$S_{2020} = 2\,437\,075,074 \text{ тыс.тенге} \times 0,31 : 3,5845 = 210\,766,71 \text{ тыс.тенге.}$

$S_{2021} = 2\,437\,075,074 \text{ тыс.тенге} \times 0,53 : 3,5845 = 360\,343,09 \text{ тыс.тенге.}$

$S_{2022} = 2\,437\,075,074 \text{ тыс.тенге} \times 0,07 : 3,5845 = 47\,592,48 \text{ тыс.тенге.}$

№ № пп	Наименование	Ед. измер.	По годам строительства 2021 / 2022 / 2023		
1	СМР по годам строительства в ценах 2001 года	Тыс.тенге	210 766,71	360 343,09	47 592,48
2	Продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах	год	0,58	1	0,29
3	Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих, в том числе:	Чел.	104	103	47
4	Рабочие - 84,5 %	Чел.	88	87	40
5	ИТР, МОП, охрана - 15,5%	Чел.	16	16	7
6	Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	Чел.	62	61	28
7	Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	Чел.	13	13	6
8	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	Чел.	75	74	34

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
10. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

№№ пп	Наименование зданий, сооружений и видов работ	2021 год			2022 год				2023 год	
		II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.
		1 мес.	3 мес.	3 мес.	3 мес.	3 мес.	3 мес.	3 мес.	3 мес.	0,5 мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Доставка строительных материалов, строительной техники									
2	Временные здания и сооружения									
3	Вертикальная планировка									
4	Разработка котлована, подготовка основания под фундаменты									
5	Устройство фундаментов. Гидроизоляция по захваткам									
6	Строительство надземной части здания									
7	Прокладка внутренних коммуникаций									
8	Отделка помещений. Устройство полов									
9	Благоустройство территории									
10	Демобилизация строительной техники, временных зданий и сооружений, рекультивация участка под временный строительный городок									
11	Сдача объекта в эксплуатацию									

11. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

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		
		2021/2022/2023		
	Контора строительного участка			
1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х 16/16/7	64	64	28
	Помещения санитарно - бытового назначения			
1	Гардеробные 0,6 м ² х 88/87/40 (общая численность рабочих)	52,8	52,2	24
2	Душевые 0,82 м ² х 75/74/34 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	61,5	60,7	27,9
3	Умывальные 0,62 м ² х 75/74/34 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	46,5	45,9	21,1
4	Сушилка 0,2 м ² х 75/74/34 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	15	14,8	6,8
5	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х 75/74/34 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ² .	33,8	33,3	15,3
6	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену п=75/74/34) (0,7 х п х 0,1) х 0,7 + (1,4 х п х 0,1) х 0,3	6,8	6,7	3,09

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 год строительства 2021 / 2022 / 2023
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый : химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	22,4/ 38,3 /5,1

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА				
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м ²	51,2	47,8 / 81,7 / 10,8
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	71,2 / 121,8 / 16,1
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	279,9 / 478,8 / 63,3

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.

12. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

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 25 л/сут на одного работающего (ЦНИИОМТП, п.3.8, табл.18).

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 2 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества – привозная (бутилированная). (п.100 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015 г).

Качество питьевой воды и содержание емкостей должно соответствовать требованиям п.12- 22, 105-107 санитарных правил №177.

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 (напряженного года строительства - 2021 г.), в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

$S_1 = 210\,766,71 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 933$ тыс. тенге = 0,933 млн.тенге.

$S_2 = 360\,343,09 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 1596$ тыс. тенге = 1,596 млн.тенге.

$S_3 = 47\,592,48 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 211$ тыс. тенге = 0,211 млн.тенге.

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К ₁	Поясной коэф. К ₂	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в год Строительства 2021 / 2022 / 2023		
1	Электроэнергия	КВА	0,78		185	134,6	230,3	30,4

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА								
2	Пар	кг/час	0,78		185	134,6	230,3	30,4
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20	20	20
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,23	0,18	0,32	0,04
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	3,2	3	4	1
6	Кислород	м3/год		0,86	4400	3530	6039	798

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

13. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать.

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 Vк=0,65 м3, N=81 л.с, макс. глуб. копан. 4,85 м	ЭО-3323А	2	Разработка траншей и котлованов
4.	Экскаватор-погрузчик Vк=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.	Каток самоходный вибрационный кулачковый N=78 л.с.	ДУ-74-1	2	Уплотнение слоев насыпи при отсыпке подъездных дорог
7.	Агрегат дизельный для сварки и резки	Типа АДПР-2х2501 ВУ1	1	Сварка трубопроводов и обвязка оборудования на площадках
8.	Автокран грузоподъемностью 16 тонн	КС-35715-1	1	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций
9.	Кран монтажный Q=16 т в башенно-стреловом исполнении	К-162	1	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций и погрузочно-разгрузочные работы
10.	Автокран «Ивановец» Q=15 т, Нпод.=18,0 м		1	Монтаж оборудования на площадках и погрузочно-разгрузочные работы
11.	Бетононасос		2	Подача бетонной смеси в монолитные конструкции
12.	Электрические печи для сушки сварочных материалов		1	Сушка сварочных материалов

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА				
13.	Пневматические трамбовки.	Тр-1	4	Уплотнение грунта обратной засыпки.
14.	Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1	Транспорт бригад с обогревом
15.	Бурильно-крановая машина	ДТ-756	2	Бурение ям, скважин
16.	Агрегат окрасочный высокого давления	Leopard 35-70	4	Окраска стальных конструкций
17.	Преобразователи сварочные		1	Сварочные работы
18.	Гидравлический подъемник на базе автомобиля	АГП-28	2	Подъем строительных ресурсов на высоту
19.	Ремонтно-механическая мастерская - передвижная	РММ	1	Производство ремонтных и наладочных работ строительных машин, электроинструмента
20.	Набор бригадного инструмента. Набор индивидуальных защитных средств		2	Средства малой механизации при производстве монтажных работ
21.	Лебедки электрические, тяговым усилием 156,96 (16) кН (т)		1	Монтаж оборудования и металлоконструкций
22.	Вибробулава	И50	2	Уплотнение бетонной смеси
23.	Погрузчик ковшовый фронтальный 2,6 м3	534С	1	Погрузка сыпучих материалов
24.	Битумно-плавильные установки	УБК-161	1	Приготовление битумных мастик
25.	Растворосмесительная установка Производит. 7 м3/час	СБ-119	1	Приготовление растворов
26.	Шлифовальные машины		2	Окончательная подготовка поверхности, выравнивание поверхности
27.	Дефектоскопическая лаборатория	ДСЛ	1	Контроль сварных стыков
28.	Компрессоры передвижные	ЗИФ-55	4	Снабжение строительства сжатым воздухом
29.	Вибратор с гибким валом		2	Уплотнение бетонной смеси в полах и плитах
30.	Набор строповочных и захватных приспособлений		2	Монтаж строительных конструкций, труб, оборудования
31.	Вибробадья		1	Укладка бетонной смеси
32.	Машины поливомоечные		2	Транспорт воды и полив уплотняемого грунта
33.	Автомобиль специализированный для транспорта кислородных баллонов	Урал 4320	1	Транспорт кислородных баллонов и ацетилен
34.	Дизельная электростанция N=60 кВт	ДЭС-60	1	Электроснабжение городка строителей
35.	Бетономешалка N=1,5 кВт	СБР-320	1	Приготовление бетонных смесей для фундаментов
36.	Автоцистерна вместимостью 2,5 м³	АЦВ-2,5	1	Подвоз воды для хозяйственно-питьевых нужд
37.	Автоцистерна вместимостью 10,3 м³	АЦВ-10,3	1	Подвоз воды на площадки для обслуживания техники
38.	Вахтовый автобус на 70 человек	Икарус	1	Перевозка рабочих от городка строителей на стройплощадку и обратно
39.	Строительные леса	комплект	2	Каменная кладка. Отделка и теплоизоляция фасадов
40.	Растворонасос на автомобильном ходу		1	Подача раствора на высоту

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).

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015 №10332.
- ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» Приказ КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 25.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;
- «Правила устройства электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок на промышленных предприятиях»;

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 обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск и выдавать Наряды-допуски по форме приложения В по СН РК 1.03-05-2011, согласно СП РК 1.03-106-2012. 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.

15. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

- «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», Постановление правительства от 09.10.2014 г. №1077 с 08.12.2014.
 - «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ № 439 от 23 июня 2017 года;
- 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 огневым 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:

Общеобразовательная школа расположенная по адресу город Нур-Султан в районе пересечения проспект Туран и улица №24

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- 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 негорючих материалов. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ 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;

Общеобразовательная школа расположенная по адресу город Нур-Султан в районе пересечения проспект Туран и улица №24

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- производить огневые работы на свежеекрашенных 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 опрессовки, 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.

16. 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 госэкспертизы проектной документации.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице.

Таблица

Виды работ	Характер повреждения	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению
------------	----------------------	---------------	----------------------------

1	2	3	4
1 Механизированная разработка грунта	Повреждение подземных сетей при копании	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	промбезопасности 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	Сварочный аппарат и 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.

17. 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 рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

18. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Строительный объем здания -	69033,9 м3;
2. Общая площадь здания -	14846,49 м2
2. Численность учащихся -	1 200 чел.
3. Продолжительность строительства –	22,5 месяцев
в том числе, подготовительный период –	1 мес.

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

«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.

Типовые технологические карты на производство монтажных работ.

Типовые технологические карты на производство каменной кладки.

Типовые технологические карты на устройство полов.

Типовые технологические карты на производство отделочных работ.

Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.

20. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТРОЙГЕНПЛАН