Товарищество с ограниченной ответственностью
«ШЫМГОРПРОЕКТ»
Государственная лицензия N19002756 от 21.01.2022г.

Заказ: № 16-2022
Заказчик: ГУ Управление строительства Атырауской области»

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»

Проект организация строительства

16-2022-ПЗ

Том 1

Книга 4

г. Шымкент – 2022 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ШЫМГОРПРОЕКТ»

Государственная лицензия N19002756 от 21.01.2022г.

Заказ: № 16-2022
Заказчик: ГУ Управление строительства Атырауской области»

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»

Проект организация строительства

16-2022-ПОС

Том 1

Книга 4

Директор
ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ» Куанышбаев С.

Гл. инженер проекта Аманкелди П.

г. Шымкент – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Содержание 1
2.Состав проекта……...**2**
3.Общая часть ……..**3**
4.Характеристика условий строительства 4
5.Проектные решения 5
6. Организационно-технологическая схема строительства 6
7.Решение по совмещению работ при строительстве ……..**8**
8.Транспортная схема доставки основных строительных материалов и изделий 8
9.Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных специалистов 8
10.Организация строительных работ..... 9
11.Основные методы производства строительно-монтажных работ..... 10
12.Мероприятия по технике безопасности 20
13.Мероприятия по охране труда……...**25**
14.Санитарно-эпидемиологические мероприятия……...……..…26
15.Мероприятия по производству работ в зимнее время. 29
16.Мероприятия по контролю качества 30
17.Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы 30
18.Мероприятия по пожарной безопасности..... 31
19.Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности 32
20.Потребность в рабочих кадрах..... 34
21.Потребность в инвентарных зданиях..... 35
22.Потребность в материально-технических ресурсах 36
23.Потребность в складской площади..... 36
24.**Основные строительные машины и механизмы для выполнения строительно-монтажных работ** 36
25.Расчет продолжительности строительства..... 37
26.Календарный план строительства...... 38
27.Технико-экономические показатели 38

Взам инв №
Подп и дата
Инв № подл

						16-2022 ПОС		
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
							ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ» г.Шымкент 2022г.		
ГИП		Аманкелди П.							
Разработал		Мальцев С.							

Состав проекта

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	Книга 1	16-2022-ПЗ	Пояснительная записка	
	Книга 2	16-2022-ПП	Паспорт проекта	
	Книга 3	16-2022-ЭП	Энергетически паспорт	
	Книга 4	16-2022-ПОС	Проект организация строительства	
Том 2	Альбом 1	16-2022-ГП	Генеральный план.	
	Альбом 2	16-2022-АС	Архитектурно-строительные решения.	
	Альбом 3	16-2022-ОВ	Отопление и вентиляция	
	Альбом 4	16-2022-ЭОМ	Электротехническая часть.	
		16-2022- ПС	Пожарная сигнализация.	
Том 3	Книга 1	12-2022-СД	Сметная документация	

Рабочий проект **«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»** разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

ГИП _____Аманкелди П.

Общая часть

Проект организации строительства объекта **«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»**, разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

1. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
2. СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
3. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
4. РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения».
5. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».
6. СП РК 3.02-120-2012 «Культурно-зрелищные учреждения».
7. СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».
8. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
9. СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
10. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение. Своды правил Республики Казахстан».
11. СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».
12. СП РК 5.02-01-2009«Проектирование и расчет армокаменных конструкций в сейсмических районах».
13. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
14. СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
15. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
16. СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
17. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
18. СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».
19. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
20. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
21. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
22. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
23. СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
24. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация».
25. СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
26. СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
27. СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».
28. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть – I».
29. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть – II».
30. СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

31. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

32. Проект организации строительства отвечает требованиям строительных норм и правил, основывается на техническом задании и выполняет решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство.

33. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв.Приказом МНЭ РК от 16.06.2021года № КР ДСМ-49.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017 г.

Рабочий проект **«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»** разработан на основании:

- задания на проектирования, утвержденного заказчиком;

Вид строительства – новый строительства.

Способ строительства - подрядный с привлечением строительной организации, имеющих лицензию на производство строительно монтажных работ.

Источник финансирования - бюджетные средства

Характеристика условий строительства

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает. Также, не смотря на близость моря, территория относится к зоне с засушливым климатом (сумма годовых осадков меньше 200мм в год). Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанций Атырау.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в IV климатическом районе, подрайон Г.

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение четырех месяцев – с декабря по март. Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет от +9,4 до +9,7°С. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой от -7,5 до -8,9°С. Абсолютный минимум может достигать -37,9°С. . Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 от -30,7 до -31,7°С. Расчетная температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 от -27,3 до -28,3°С. Средняя годовая амплитуда температуры воздуха 10,7-11,1°С. Отопительный период длится с 18 октября до 8 апреля. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха от +26,8 до +27,5°С, значения максимальных температур воздуха могут достигать +44,7°С. Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца (июля) от +33,4 до +34,5°С.

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1а) Почвенно-растительный слой, твердый. Мощность 0,2м.

(ИГЭ–2) Супесь четвертичная песчанистая, твердая, коричневого, серовато-коричневого, с тонкими прослойками песка. Грунт незасоленный. Мощность до 2,7м.

(ИГЭ–3) Суглинок четвертичный от текучего до полутвердого конситенции, коричневого, серовато-коричневого, с тонкими прослойками песка. Грунт среднезасоленный. Мощность до 2,3м.

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов.

Проектные решения

Проектом предусматривается пристройка здания галлереи. Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Здание галерея прямоугольной формы в плане, состоит из двух блоков разделенных усадочными швами, взаимосвязанных между собой.

Здание блока "галерея" запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-11" -45,1 х 3,0м. Одноэтажное, от пола до потолка 3.0м. Примыкает к блоку "Существующий блок".

Отопление и теплоснабжение

Теплоснабжение будет предусматриваться от существующего теплоносителя.

Параметры теплоносителя будет - 90-70°С.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -24,6°С. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°С-70°С. В данном проекте была разработана горизонтальная полипропилениевая двухтрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Прокладка трубопроводы предусмотрено скрыто, в плинтусах. В месте пересечений дверей, принять прокладка трубопроводов в конструкций пола (в гофротрубе).

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002, для удаления воздуха и слива воды из системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздушные краны Маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборах и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем.

В качестве нагревательных приборов использовать " Радиатор алюминиевый "TIPIDO"".

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Dandoss.

Электротехнический раздел

Проектом предусматривается общее и аварийное. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными и энергосберегающими лампами. Освещенность помещений принято согласно СП 2.04-104-2012.

Групповая сеть освещения выполнена скрыто, кабелем ВВГнг с медными жилами в ПВХ трубах. Сети освещения проложить по стене под слоем штукатурки в штрабах и за под-

весным потолком. В паркинге и на чердаке сеть освещения проложить открыто в ПВХ трубах. Кабель крепить пластиковыми скобами.

Щиты освещения приняты фирмы IEK встраеваемые, типа ЩРВ-П. Щит укомплектован автоматом типа ВА 47-29.

Пожарная сигнализация ПС

Данным разделом выполняется проект внутренней сети автоматической пожарной сигнализации .

Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых типа ИП 212-45.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке в соответствии с нормами СП РК 2.02-104-2014:

-дымовые -не более 4,5м от стен и 9м между извещателями;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСВВнг (А) FRLS 2х0.5 , проложенным по стене и потолку защищаемых помещении скрыто под слоем штукатурки.

Организационно-технологическая схема строительства

При осуществлении строительства на основании договора застройщик (заказчик) передает лицу, осуществляющему строительство утвержденную им проектно-сметную документацию, а также рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ. Проектно-сметная документация должна быть документирована застройщиком (заказчиком) путем постановки штампа и подписью ответственного должностного лица, указанного в договоре подряда на проектные (проектно-изыскательские) работы. Состав и содержание разделов проектно-сметной документации должны соответствовать СН РК 1.02-03-2011.

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Приказ о назначении ответственного производителя работ;

Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары; электрохозяйства;

б) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм;

Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком в производство работ;

акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ составленный по форме (приложение Е) СН РК 1.03-00-2011;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары.

Оформление разрешений на производство работ;

Организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии обеспе-

чить согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Площадки строительства обустроить средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

В подготовительный период выполняются:

- устройство временных ограждений строительной площадки.
- строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства;

Временное ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78. Временные здания и сооружения рекомендуется расположить отдельным городком, вне зоны действия монтажного крана.

Временное электроснабжение предусматривается - автономное.

Временное водоснабжение для питьевых и производственных нужд (в том числе для мытья колес автомобилей) предусматривается привозным.

В качестве использования для питьевых нужд предлагается использовать – бутилированный метод.

В качестве использования для производственных нужд предлагается использовать водовозы не менее 3,0 т.

Выполнить все подготовительные работы по устройству строительной площадки (временные подъездные дороги, площадки для установки машин и механизмов, складирования материалов, временных зданий и сооружений). Определить и обозначить опасные зоны на строительной площадке и за её пределами.

В инвентарные ограждения включаются:

защитно-охранные, предназначенные для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию и участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечения охраны материальных ценностей строительства;

сигнальные, предназначенные для предупреждения о границах территорий и участков с опасными и вредными производственными факторами.

Ограждения снабжаются доборными элементами: защитным козырьком, тротуаром, перилами, подкосами.

Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены государственным стандартом.

При производстве работ с выделением большого количества пыли и газов (укладка асфальта, фрезерование существующего дорожного покрытия, вывоз строительного мусора) должны быть предусмотрены мероприятия по их отводу и утилизации (перемещение и перевозка в закрытых или укрытых тарах и т.п.).

Участки территорий, используемые под временные здания и сооружения (занимаемые строительными машинами и механизмами, временными дорогами и другими сооружениями), должны быть согласованы с владельцами этих территорий и местными исполнительными органами, а благоустройства должны быть восстановлены по окончании строительных работ.

При необходимости временного использования территорий, как включенных, так и не включенных в строительную площадку, для нужд строительства, не представляющих опасности для

населения и окружающей среды, режим использования, охраны (при необходимости) и уборки этих территорий определяется соглашением с владельцами этих территорий (для общественных территорий - с органом местной администрации).

Также в ППР должны быть отражены вопросы:

- обеспечения безопасности условий труда, соблюдения правил санитарной и пожарной безопасности.

- осуществление мероприятий по охране окружающей среды.

Решение по совмещению работ при строительстве

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:
максимальной механизации работ;

-соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

-строгого соблюдения технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – расчистка территории, перенос рабочего проекта в натуру, разбивка и закрепление осей.

В соответствии с подпунктом 7) пункта 11 приказа МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 229, работы должны выполняться только после утвержденного проекта производства работ (ППР).

Проектом предусматривается строительство пристройки галереи к зданиям, продолжительность строительства составляет *** месяца, в состав продолжительности работ вошли следующие учтенные виды работ – здание галереи с внутренними инженерными сетями.

Строительство внутриплощадочных и внеплощадочных сетей выполняются параллельно со строительством основного здания галереи.

Транспортная схема доставки основных строительных материалов и изделий

Обеспечение строительными конструкциями и материалами будет осуществляться с предприятий стройиндустрии г.Атырау.
Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки.
В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин в основном на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных специалистов

До начала строительства заказчик объявляет тендер для выбора на конкурсной основе лучшей подрядной организации, которая будет заниматься наймом квалифицированных специалистов для производства строительно-монтажных работ.
Для привлечения местной рабочей силы возможно использование средств массовой информации (радио, телевидение).

Организация строительных работ

Началу строительства предшествует подготовительный период (0,5 месяца), когда сооружаются первоочередные постоянные объекты используемые на период строительства и временные здания и сооружения, используемые для тех же целей.

Строительная площадка должна быть ограждена в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В подготовительный период выполняются:

- определение границ опасных зон и устройство ограничений. В соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- устройство временных сетей электроснабжения.
- строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства;
- Прокладка временных коммуникаций, сетей наружного освещения территории строительства.

Временные здания и сооружения рекомендуется расположить отдельным городком, вне зоны действия монтажного крана.

При выполнении земляных работ разрабатываемый грунт предусматривается перемещать во временный отвал на территории строительной площадки. Почвенно-растительный слой вывозится во временный отвал.

Все сборные бетонные, железобетонные конструкции, металлические и прочие материалы готовятся на стороне, на подсобно-вспомогательных предприятиях и предприятиях строительной индустрии и доставляется к месту производства работ в готовом, максимально-укрупнённом и удобном для монтажа виде.

Доставка строительных материалов, изделий и готовых конструкций с предприятий строительной индустрии, карьеров и баз предусматривается автотранспортом и спецмашинами для готовых конструкций.

Разработка грунта котлованов выполняется экскаватором «обратная лопата» ЭО-4121. Уплотнение подушки предусматривается самоходными катками.

Обратная засыпка котлованов и пазух фундаментов, подсыпка полов осуществляется послойно при помощи бульдозера 59 квт с разравниванием грунта вручную, с уплотнением катками до 5,0 т и пневмотрамбовками.

Основным монтажным краном для возведения здания предусматривается автокран Галичанин КС 25-40.

При монтаже конструкций предусматривается использовать типовую монтажную оснастку (двух- четырёхветвевые стропы, расчалки, канаты и т.п.) позволяющую осуществлять подъём, выверку, временное крепление элементов.

Складирование сборных же/бетонных конструкций осуществлять на специальные площадки, применяя для этой цели специальные кассеты, пирамиды, упоры, лари и т.д. Монтаж плит перекрытий и покрытий рекомендуется выполнять «с колес».

Монтажные работы осуществляются по ярусам, поэтажно с полным замоноличиванием всех стыков и монолитных участков.

Внутренние отелочные работы в зимний период выполняются только в отапливаемых, обогреваемых воздухонагревателями помещениях.

Все сыпучие материалы должны доставляться в упакованном виде от производителя по мере необходимости. Строительные отделочные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости и сразу же монтироваться на здание. Из сыпучих строительных материалов на территории строительной площадки предусматривается временно складироваться только щебень, песок и оптимальная смесь, необходимый для приготовления бетона в небольших объемах.

Складирование материалов должно производиться в местах, определенных данным проектом. Материалы, изделия, конструкции при складировании на строительной площадке

и рабочих местах должны укладываться следующим образом: - бетонные блоки в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах – в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м; - кирпич – в пакетах на паллетах – не более чем в два яруса высотой не более 1,7м; - плиты перекрытия - горизонтально на деревянных подкладках и с прокладками между плитами. Высота штабеля - не более 2,5 м; - пакеты арматуры - горизонтально на деревянных подкладках и с прокладками между пакетами, подкладки в штабеле необходимо размещать по одной вертикали.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Каждый элемент должен опираться на две инвентарные подкладки. Подкладки в штабеле складируемых материалов следует располагать в одной вертикальной плоскости. В качестве подкладок (под нижний ряд) рекомендуется применять пиломатериалы сечением 150х150 или 200х200 мм, либо бревна, опиленные с двух сторон. Прокладки должны иметь сечение не менее 100х100 мм и быть выше монтажных петель не менее, чем на 20 мм. Концы прокладок должны выступать за края изделия не менее, чем на 50 мм.

Зазоры между штабелями материалов и конструкций в одном ряду на площадке должны быть не менее 20 см. Ширина прохода между рядами штабелей должна быть не менее 1,0 м.

Основные методы производства строительно-монтажных работ

Производство земляных работ

Земляные работы должны осуществляться специализированными организациями или специальными подразделениями общестроительных трестов.

Все виды выемок (котлованы, траншеи) должны быть ограждены от стока поверхностных вод.

Производство земляных работ разрешается строго после геодезической разбивки сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков.

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечивать сохранность всех разбивочных и геодезических знаков и при повреждении немедленно их восстанавливать.

Разработку грунта экскаватором следует производить без нарушения естественной структуры грунта в основании с недобором не превышающим 15 см. Доработка недобора выполняется бульдозером. Переборы грунта при разработке котлованов не разрешаются.

При выявлении грунтовых условий отличных от приведенных в проекте, необходимо выполнить согласование авторского надзора (АН).

Обратная засыпка грунта за фундаменты, стены, траншей производится бульдозером, частично вручную. Уплотнение грунта при обратной засыпке производится малогабаритными катками и пневмотрамбовками.

До начала земляных работ необходимо:

-произвести подготовительные работы, предусмотренные проектом, в соответствии с требованиями, изложенными в разделе «Подготовительные работы»;

-выполнить планировку строительной площадки;

-выполнить разбивочные работы и закрепить на местности оси сооружения, границы выемок и насыпей с составлением акта, со схемой разбивки и привязки к опорной геодезической сети;

-выявить и обозначить на местности подземные коммуникации, согласовать с эксплуатирующими их организациями возможность производства земляных работ;

-определить и обозначить на местности карьеры, временные и постоянные отвалы грунта.

В случае обнаружения грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо сообщить проектной организации для соответствующей корректировки проекта. По окончании уплотнения каждого слоя подушки получить заключение лаборатории ТОО "Инженерные изыскания" на ее соответствие вышеуказанным характеристикам и составить акт на скрытые работы на каждый уплотненный слой в отдельности.

Возведение стен допускается выполнить после выполнения обратной засыпки. Производство работ вести в соответствии с требованиями: СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". СН 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Не допускается затопление котлована поверхностными водами.

Внимание!

Получить разрешение ГАСК на производство строительных работ.

К строительным работам допускаются строительные организации, имеющие лицензию на право осуществления строительства в сейсмических районах.

Насыпной грунт и строительный мусор категорически запрещено использовать в качестве подготовки под полы и при обратной засыпке пазух траншей под фундамент.

Все отклонения от проекта необходимо согласовать с авторами проекта.

После разработки котлована не допускать перерыва между устройством котлована и устройством фундаментов

Возведение монолитных конструкций

Бетонные и железобетонные работы производятся в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций, проектом производства работ, с учетом СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве» и СН РК 3.04-02-2014 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций".

Транспортирование и укладка бетонной смеси в конструкции должна осуществляться методами, исключающими промежуточные повторные перегрузки, для чего следует применять:

- устройства (эстакады), обеспечивающие возможность подъезда самосвалов непосредственно к бетонируемым конструкциям или приемным бункерам, питающим бетононасосы или транспортеры;
- краны для подачи бетонной смеси в контейнерах или бадьях большой емкости.

Необходимо широко применять инвентарные многократно оборачиваемые опалубки.

Арматура железобетонных конструкций должна изготовляться и монтироваться в полном соответствии с рабочими чертежами.

До укладки бетонной смеси должны быть проверены и оформлены двусторонними актами все скрытые работы и правильность установки опалубки.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо основание конструкций тщательно очистить от мусора, грязи, битума, масел, снега и льда.

Укладка бетонной смеси с высоты должна производиться с учетом необходимых мер, исключающих расслоение бетона.

Бетонирование должно сопровождаться непрерывным наблюдением за состоянием опалубки.

Бетон, уложенный в жаркую, солнечную погоду должен немедленно укрываться. Во время дождя бетонируемый участок должен быть защищен от попадания воды в бетонную смесь.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси производить вибраторами (поверхностными и внутренними).

Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения и контроля за их выполнением, последовательность и сроки распалубки конструкций должны устанавли-

ваться в каждом конкретном случае строительной лабораторией и утверждаться техническим руководством строительства.

Способы производства бетонных и железобетонных работ в зимнее время определяются проектом производства работ и должны обеспечиваться получением в заданные сроки бетона проектной прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и других свойств, указанных в проекте конструкций.

При устройстве монолитных фундаментов, колонн здания используется щитовая металлическая туннельная опалубка.

Опалубка состоит из нескольких элементов длиной 2,5 м, называемых секциями. Секция имеет прямоугольное сечение и состоит из двух вертикальных щитов высотой, равной высоте бетонируемой стены, и одного горизонтального щита, ширина которого соответствует ширине перекрытия. Каждая секция может быть разъединена на две полусекции с соединительным швом вдоль оси горизонтального щита. Этот туннель называют двухсекционным; если туннель изготовлен или используется в собранном виде, его называют односекционным.

Вертикальные панели имеют ту же конструкцию, что и стеновая опалубка со стальным листом толщиной 3 мм. Каждая стандартная панель длиной 1,25 и 2,5 м оснащена двумя винтовыми домкратами для выставления уровня по высоте и двумя роликовыми колесами. Отдельные туннели могут соединяться вместе в один элемент длиной от 3,75 до 12,5 м, при этом распалубливание будет осуществляться уже этими крупными модулями. Вертикальная панель не имеет фермы для восприятия давления бетонной смеси, поэтому в туннеле на трех уровнях с шагом 1,25 м предусмотрено крепление с помощью винтовых стяжек. В вертикальных панелях соседних туннелей, устанавливаемых «лицом к лицу», предусмотрено отверстие для стягивания щитов третьей соединительной винтовой стяжкой (кроме двух в верхней и нижней частях щитов). Стандартная высота туннеля равна 2,43 м, что соответствует по высоте бетонирования стеновому щиту высотой 2,52м.

Стальная качественная опалубка более прочная, функциональная и долговечная. Главные достоинства стеновой опалубки:

1. Универсальность и вариативность применения. При помощи крепежных элементов из одних и тех же щитов собираются разнообразные по конфигурации опалубочные системы для стен и колонн.
2. Высокие показатели прочности и жесткости. Стальная опалубка отличается геометрической точностью и повышенной жесткостью элементов, что упрощает сборку и разборку изделий.
3. Продуманная конструкция. Щиты плотно прилегают друг к другу, при этом исключается деформация, образование вмятин и зазоров. Благодаря этому после заливки конструкций обеспечивается идеально ровная поверхность стен.
4. Удобство эксплуатации. Стальная опалубка способна выдерживать значительное давление. Это подразумевает возможность заливки стен любой толщины, без необходимости прерывания работ на время схватывания бетона.
5. Простота монтажа. При сборке щитов отсутствует необходимость использования множества крепежных элементов. Для статичной конструкции достаточно всего двух стяжек по высоте щитов и универсальных клиновых замков. За счет сокращения количества креплений процесс строительства существенно ускоряется.
6. Ремонтопригодность. Изделия из стали легко восстанавливаются.

Металлическая опалубка изготавливается из материала, который подвергается тщательной обработке специальным раствором, содержащим марганец, цинк и ортофосфорную

кислоту. Такая обработка называется фосфатацией, благодаря ей на поверхности профиля образуется цинко-фосфатная пленка с высокими антикоррозийными свойствами. После этого изделие покрывается порошковой краской, что обеспечивает высокую стойкость к различным погодным условиям. Щитовая разборная опалубка производится с применением современных технологий и соответствует актуальным требованиям потребителей, предъявляемым к подобным системам. Благодаря высоким техническим характеристикам щитовая конструкция получила широкое распространение на малых и крупных строительных объектах.

Монтаж сборных железобетонных конструкций

При монтаже конструкций должны соблюдаться требования глав СН РК 3.04-02-2014 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций и СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве».

До начала монтажа должны быть выполнены работы по наладке и приемке монтажных механизмов.

При приемке сборных железобетонных и бетонных конструкций, поступающих на строительную площадку, следует проверять наличие паспорта, соответствие указанных в паспорте и фактических параметров конструкций, а также отсутствие повреждений закладных, фиксирующих и строповочных устройств, соответствие качества конструкций требованиям стандартов и технических условий или по утвержденным образцам (эталонам).

Монтаж конструкций должен производиться по возможности непосредственно с транспортных средств или стендов укрупнения.

При монтаже конструкций должен осуществляться постоянный геодезический контроль за соответствием их положения проектному. Результаты геодезического контроля монтажа отдельных участков и ярусов должны оформляться исполнительной схемой.

Монтаж конструкций необходимо начинать с части здания или сооружения, обеспечивающей его пространственную жесткость и устойчивость.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) здания должен производиться после полного и окончательного закрепления всех конструкций нижележащего этажа и достижения бетоном замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в проекте, а в случае отсутствия такого указания - не менее 70 % проектной. Строповка конструкций должна производиться в местах, указанных в проекте, и обеспечивать подачу конструкций к месту установки (укладки) в положения, соответствующие проектному.

Запрещается строповка конструкций в произвольных местах, а также за арматурные выпуски.

Грузозахватные приспособления и схема строповки укрупненных плоских и пространственных блоков должны обеспечивать при подъеме и подаче к месту монтажа неизменяемость геометрических размеров и форм этих блоков.

Расстроповка устанавливаемых на место конструкций разрешается только после надежного их крепления. Временное крепление установленных конструкций должно обеспечивать их устойчивость до выполнения постоянного крепления, а также возможность выверки положения конструкций.

Не допускается производить монтаж всех конструкций в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более, а вертикальных глухих панелей и других конструкций с большой парусностью - при ветре 5 баллов и более.

При сварке закладных и соединительных деталей, а также выпусков арматуры должны применяться типы и марки электродов, режимы и приемы сварки, обеспечивающие нормальный провар, хорошее формование швов и отсутствие трещин в них, при этом должны

учитываться особенности конструкций узлов и соединений, вид и толщина антикоррозийного защитного слоя.

Непосредственно перед нанесением антикоррозийных покрытий защищаемые поверхности закладных деталей, связей и сварных швов должны быть очищены от остатков сварочного шлака и копоти и подготовлены для обеспечения прочного взаимного сцепления в зависимости от применяемого способа нанесения покрытия.

Антикоррозийное покрытие сварных швов, а также участков закладных деталей и связей, должно выполняться во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие. При необходимости должна производиться также доводка заводского покрытия до проектной толщины.

Данные о произведенных сварочных работах и антикоррозийной защите соединений вносятся в журналы сварочных и антикоррозийных работ. Указанные работы оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Заделка стыков раствором или бетонной смесью должна производиться после выверки правильности установки конструкций, приемки сварных соединений и выполнения антикоррозийных работ. При заделке стыков должен преимущественно применяться метод механического нагнетания раствора (бетонной смеси).

К работам по герметизации стыков и швов мастичными материалами следует приступать после постоянного соединения закладных деталей в узлах сопряжения их антикоррозийной защиты, устройства проектной гидро и тепло изоляции и замоноличивания. Герметизация стыков и швов должна находиться под контролем строительной лаборатории.

Устройство монолитного каркаса колонн и ригелей

До начала устройства монолитных железобетонных колонн и ригелей должны быть выполнены следующие работы: устроены подъездные пути и автодороги; обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения элементов опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления; завезены арматурные сетки.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранения арматурных выпусков из фундаментных плит от коррозии и деформации; произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения стен в соответствии с проектом; на поверхность фундаментной плиты краской нанесены риски, фиксирующие положение рабочей плоскости щитов опалубки.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят: вспомогательные (разгрузка, складирование, сортировка арматурных изделий и комплектов опалубки); арматурные; опалубочные; бетонные.

Разгрузку, сортировку, раскладку арматурных сеток, армокаркасов, элементовопалубки, монтаж армокаркасов, сеток и укрупненных панелей опалубки, навеску площадок, а также демонтаж опалубки выполняют с помощью крана. Количество кранов принимается согласно ППР.

Арматурные сетки и армокаркасы поступают на стройплощадку в собранномвиде.

Более простым вариантом формирования колонн является использование опалубки типа металлический «саркофаг», представляющей собой дверазъемные по фланцам части, как правило, Г-образной формы для квадратного и прямоугольного сечения колонн и два полуцилиндра для колонн круглого сечения.

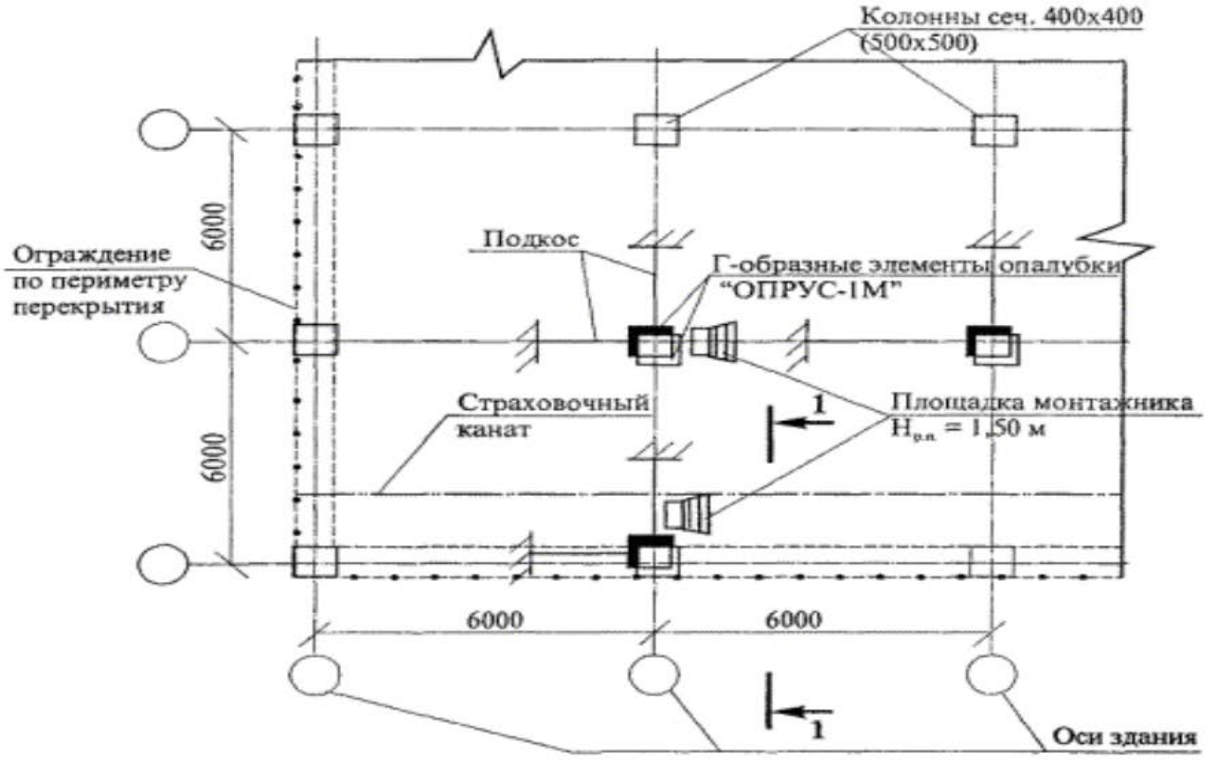
Установка такой опалубки производится при помощи болтов после установки обеих частей. Этими же болтами производится и отрыв разъемных элементов «саркофага» от бетонной поверхности колонн.

Перед сборкой «саркофага» металлическая палуба каждой разъемной части тщательно очищается от грязи и остатков бетона и смазывается той же смазкой, что и ламинированный слой фанеры опалубочных щитов.

При установке монтажных элементов щитов опалубки должны быть обеспечены:

-устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;
-безопасность производства работ;
-точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
-прочность монтажных соединений. Щиты опалубки устанавливаются одновременно на всей захватке длиной 20-30 м из расчета бетонирования колонн краном в объеме V= 25-30,0 м3в смену.
Монтаж щитов опалубки выполнять в следующей технологической последовательности:
-очистить и смазать щиты опалубки;
-собрать отдельные щиты в Г-образную форму на площадке укрупнительной сборки;
-застропить и подать краном укрупненные щиты опалубки (Г-образные) к месту установки их в проектное положение;
-смонтировать щит Г-образной формы с раскреплением его двумя подкосами с выверкой в вертикальном положении;
-смонтировать второй щит опалубки Г-образной формы, соединяя его с первым угловым замком (по 3 шт. на один вертикальный стык).
Установку двух Г-образной формы щитов опалубки выполнять после установки арматурного каркаса колонны и сдачи его по акту. Для стягивания щитов при двухсторонней опалубке используется стержень диаметром 17 мм и фланцевая гайка со специальной резьбой, а между фанерой в стяжные отверстия устанавливаются две конусные втулки в полиэтиленовой трубке.
Крепление подкосов с помощью соединительного шарнира на функциональных распорках и расстроповку опалубки выполнять с площадки монтажника высотой Нр.н.= 1,50 м.
Консоль для лесов навешивается с помощью встроенного самофиксирующего замка в одну функциональную распорку и фиксируется с помощью одногофланцевого винта в другой функциональной распорке. Настил можно крепить на консоли.
Стойка перил устанавливается во втулку, приваренную на консоли для лесов.

На рисунке 1 показан фрагмент плана типового этажа здания и разрез с размещением опалубки перекрытия при возведении колонн.



Сечение 1-1

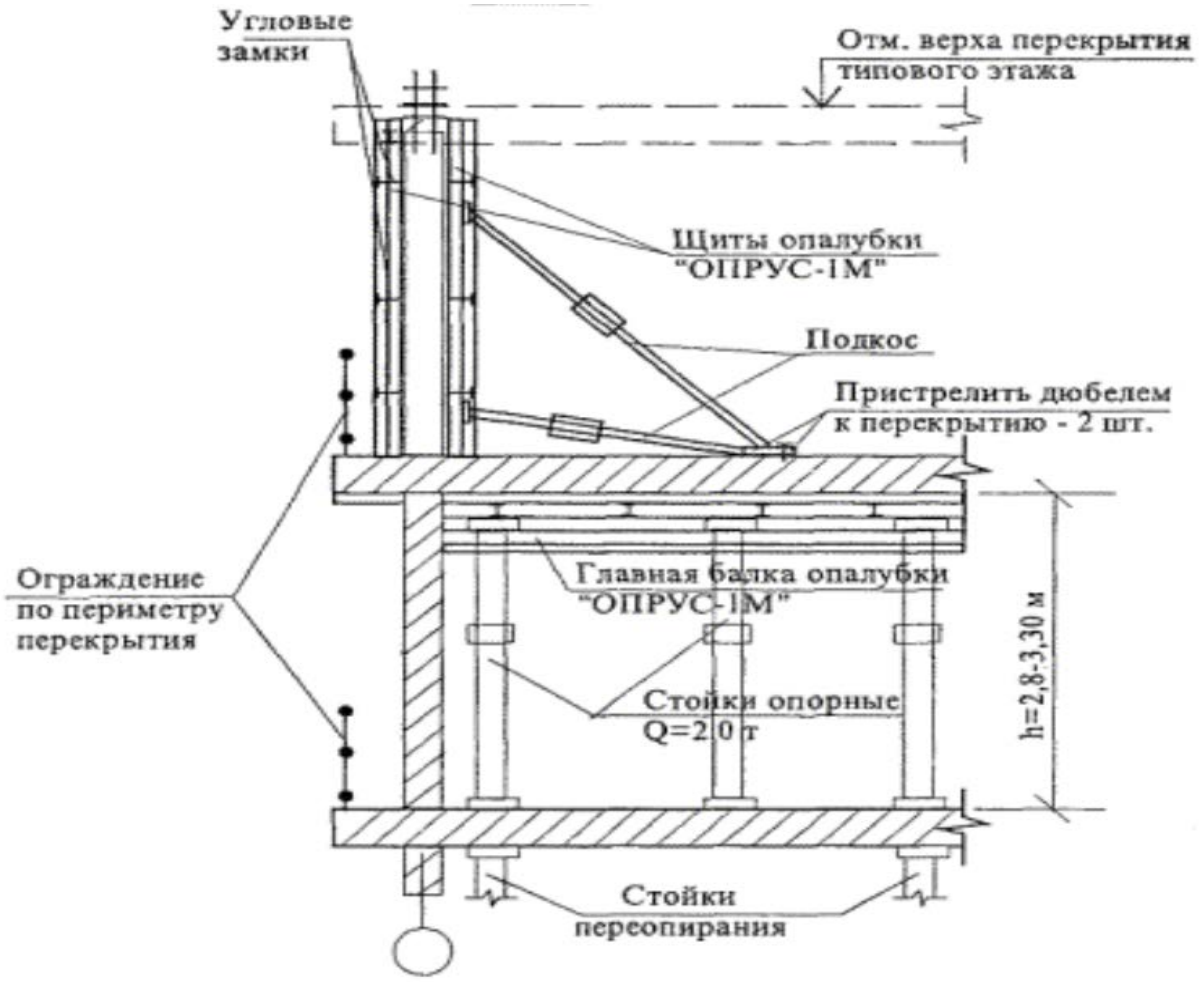


Рисунок 1-Фрагмент плана типового этажа здания

Последовательность монтажа опалубки колонн дана на рисунке 2

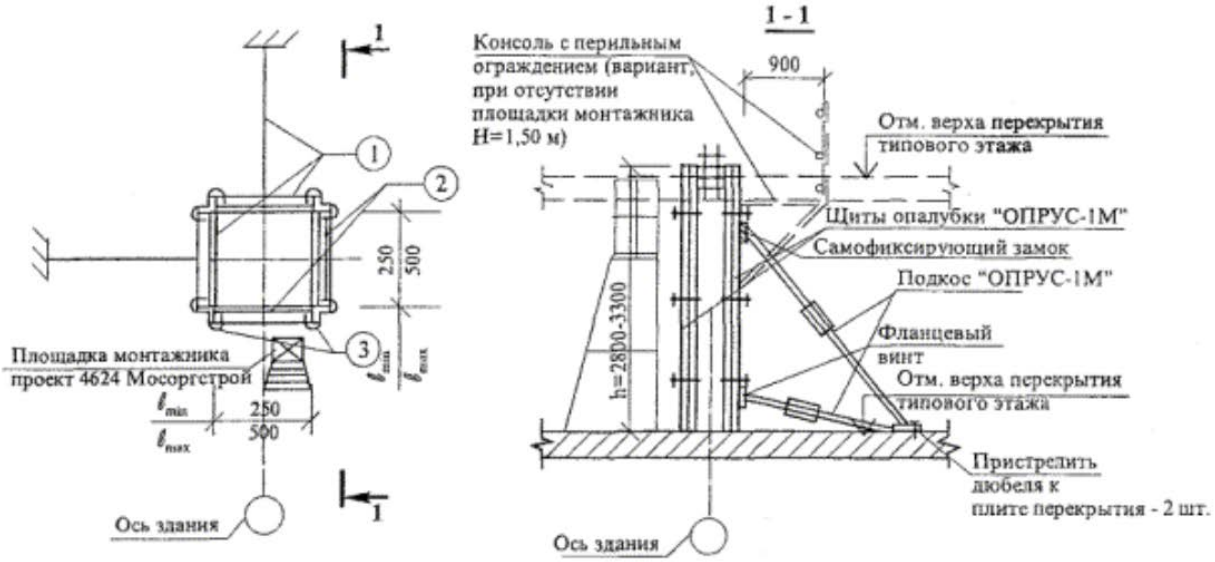


Рисунок 2-Последовательность монтажа опалубки колонн

1-установка первого Г-образного элемента щитов опалубки колонн с подкосами;
2-установка второго Г-образного элемента щитов опалубки колонн;

3-установка замковых соединений Г-образных элементов (на один вертикальный стык опалубки-2 шт.).
Раскрепление щитов опалубки колонн выполняется с помощью наклонных опор (подкосов) с креплением их к первому Г-образному элементу щитов опалубки (2 шт.) самофиксирующим замком и фланцевым винтом.
Все марки щитов опалубки при разгрузке и доставке к месту их установки подаются краном с применением захвата грузоподъемностью Q=1,50 т. Панель одинарную стропят за одну точку, а панель Г-образного профиля, состоящую из двух щитов-за две точки.
Для работы с захватом грузоподъемностью 1,5 т, предназначенным для строповки опалубки, согласно Руководству по эксплуатации и рисунку 3а общего вида необходимо:
-открыть до упора предохранительную скобу (рисунок 3б);
-установить захват на профиль так, чтобы его выступ полностью вошел в гофр;
-зафиксировать захват, установив предохранительную скобу в исходное положение (рисунок 3в).
Схемы строповки приведены на рисунке 4.
Крепление и фиксация каждого подкоса к плитам перекрытия осуществляется пристрелкой не менее двух дюбелей длиной 50-60 мм.

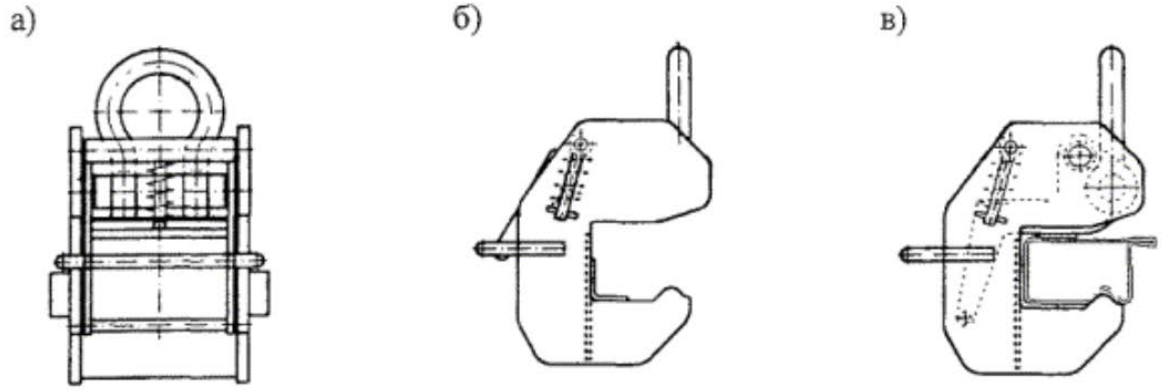


Рисунок 3-Захват для опалубки «ОПРУС-1М»

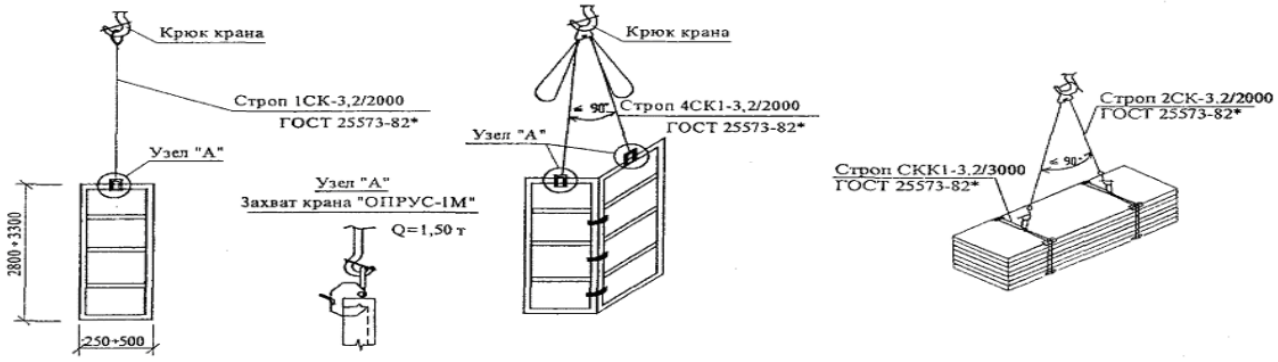


Рисунок 4-Схемы строповки элементов опалубки колонн
После установки и выверки щитов опалубки колонны в проектное положение при помощи винтов подкосов два Г-образных элемента опалубки соединяют угловыми замками, по 3 шт. на один вертикальный стык. Точность установки щита опалубки проверяют по отвесу и уровню.
Расстроповку щитов опалубки необходимо производить только после жёсткого раскрепления их подкосами в двух направлениях с площадки монтажника Нр.н.= 1,50 м.

Установку консолей с перильным ограждением выполнять при отсутствии площадки монтажника, и только убедившись в надежности раскрепления щитов опалубки подкосами в двух направлениях согласно рисунку 1.
Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой прочности согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Демонтаж опалубки колонн производить в обратной последовательности ее монтажу, укрупненными Г-образными панелями, предварительно выполнив их строповку.
Сначала снимают замки, при этом сторона, не подпираемая подкосами, должна сразу же фиксироваться от опрокидывания или удаляться.
Снятие опалубки следует производить только после предварительного отрыва от бетона.
После легкого натяжения стропов краном монтажники снимают подкосы, угловые замки и дают команду машинисту крана на подъем опалубки.
При перестановке щитов опалубки их удаляют вместе с консолями для мостков и настилом, затем очищают в вертикальном положении.
Освобожденные и очищенные щиты опалубки переносят краном к месту их новой установки.
Если опалубка в дальнейшем не будет применяться, то с блоков в горизонтальном положении демонтируют леса и подкосы, очищают палубу, после чего щиты складируют в установленных проектом производства работ местах.
Щиты опалубки колонн каждый раз после демонтажа надо очищать от налипшего цементного раствора.
Применение опалубки предусматривает обязательную очистку и смазку палубы щитов.

Кирпичная кладка наружных стен

Вид кладки конструкции, система швов должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, с соблюдением требований СП РК 5.02-01-2009 "Проектирование и расчет армокаменных конструкций" и СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве».

Подмости и леса, применяемые при производстве каменных работ должны быть инвентарными. Тип лесов, подмостей и схема их установки указывается в "ППР".

Кладку стен в местах взаимных пересечений или примыканий следует производить одновременно.

Разница в высоте возводимой кладки на смежных захватках и при кладке наружных и внутренних стен не должна превышать 4 м.

Толщина горизонтальных швов кладки из всех видов кирпича и камней правильной формы должна быть не менее 10 и не более 15 мм, средняя

толщина горизонтальных швов в пределах высоты этажа принимается 12 мм. Толщина вертикальных швов принимается 10 мм.

По окончании кладки каждого этажа обязательна проверка нивелировки горизонтальности и отметок верха кладки, независимо от промежуточных проверок горизонтальности кладки .

Обнаруженные отклонения осей конструкций, если они не превышают допусков, должны устраняться в уровнях междуэтажных перекрытий.

Независимо от системы перевязки укладка тычковых рядов является обязательной в следующих случаях:

- в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах возводимых конструкций на уровне обрезов стен;
- в выступающих рядах кладки (карнизах, поясах и т.д.);
- под опорными частями балок, прогонов, плит перекрытий и балконов;
- под мауэрлатами.

Выбор способа возведения кладки в зимних условиях осуществляется в зависимости от сроков строительства, времени их нагружения, размеров рабочих сечений, метеорологиче-

ских условий, наличия энергоресурсов и технических возможностей строительной площадки и должен указываться в "ППР".

Устройство кровельных работ

При обмерах ската учитывается непременное условие - листы металлочерепицы укладывают на обрешетку так, чтобы край ее выступал наружу не более чем на 40 мм. Превышение этого размера (40 мм) не допускается из-за возможной деформации листа.

При устройстве стропил и обрешетки не должно быть перекосов, скаты должны иметь все размеры в соответствии с проектом.

привезенные листы металл о черепицы в заводской упаковке должны быть уложены на ровном месте на брусья толщиной до 20 см с шагом до 0,5 .

Перед началом устройства кровли из металлочерепицы произвести контрольный обмер скатов с установлением плоскостности и их перпендикулярности по отношению к линиям конька и карнизов. Этот процесс является контрольным потому, что он будет определяющим к соблюдению качества укладки металлочерепицы.

Обрешетка под листы металлочерепицы выполняется из антисептированных досок.

Обрешетку следует укладывать сверху на свободно уложенный на стропила гидропароизоляционный материал для обеспечения вентиляции под кровельными листами (между гидроизоляционным материалом и металлочерепицей) и предотвращения конденсата с нижней стороны кровельного листа.

Материал гидропароизоляции должен впитывать влагу со стороны теплоизоляции. Для хорошей вентиляции гидроиароизоляция делается так, чтобы струя холодного воздуха беспрепятственно могла пройти от карниза под конек крыши. Вентиляционные отверстия устраиваются в самом высоком месте кровли. Гидропароизоляционный материал (прокладку) устанавливают внахлест (100 - 150 мм) от карниза к коньку. Воздух для вентиляции попадает под профильный лист от карниза к коньку (Рис. 5).

Монтаж листов металлочерепицы начинается с торцевых участков па двускатной крыше, а на шатровой крыше листы устанавливают и крепят от самой высокой точки ската по обе стороны.

Крепление листов металлочерепицы начинать с закрепления трех-четырех листов винтом самонарезающим на коньке, выровнять их строго по карнизу, затем крепить окончательно по всей длине.

Профильные листы крепить винтами самонарезающими с окрашенной восьмигранной головкой с уплотнительной шайбой, которые ввинчивают в прогиб волны профиля под поперечной волной перпендикулярно к листам. Используются, как правило, винты размерами 4,5х19 мм и 4,8х25,35 мм.

На каждый квадратный метр профиля устанавливать 7 винтов самонарезающих, учитывая, что по краю лист крепится только в каждой второй волне.

В местах ендов должен устанавливаться гладкий лист шириной 1250 мм по сплошной обрешетке. Гладкий лист крепить к сплошной обрешетке оцинкованными гвоздями. После укладки листов металлочерепицы рекомендуется установить сверху декорагивную планку. Планку устанавливать строго но шнуру, шаг винтов 200 - 300 мм.

Торцевую планку крепят к деревянному основанию винтами самонарезающими, эта планка покрывает торец поверх волны профиля. Планку устанавливать строго по шнуру, шаг винтов 200 - 300 мм.

Конек крыши должен закрываться коньковыми элементами после установки всех рядовых листов металлочерепицы и закрепления уплотнительной прокладки. Коньковые элементы должны закрепляться винтами самонарезающими на каждой второй профильной волне

Скатывание снега над входом в здание явление опасное, поэтому на расстоянии около 350 мм от карниза следует закрепить специальное снегозадерживающее устройство. При

необходимости обрезки листов металлочерепицы следует пользоваться ножовкой по металлу, ножницами или ручной электропилой с твердосплавными зубьями. Все места среза, сколов и повреждений защитного слоя должны быть окрашены для предохранения листа металлочерепицы от кромочной коррозии. Для безопасной эксплуатации крыши необходимо установить: лестницы для подъема на крышу.

Мероприятия по технике безопасности

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

На территории строительства установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны оградить либо выставить на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро- и пожарной безопасности, и производственной санитарии.

Все работы должны проводиться в строгом соблюдении норм и правил по технике безопасности и промсанитарии, при этом должно быть обеспечено:

- устройство ограждений к строительным машинам, механизмам и оборудованию;
- устройство ограждений и безопасных переходов через траншеи, колодцы и трубопроводы на территории строительства;
- устройство заземления электроустановок машин и механизмов;
- установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей и т.д.;
- увеличение естественного освещения на рабочих местах;
- оборудование аптечек первой медицинской помощи;
- места для курения;
- противопожарные посты.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах - 5 км/час.

Все работы должны проводиться в строгом соблюдении норм и правил по технике безопасности и промсанитарии, при этом должно быть обеспечено:

- устройство ограждений к строительным машинам, механизмам и оборудованию;
- устройство ограждений и безопасных переходов через траншеи, колодцы и трубопроводы на территории строительства;
- устройство заземления электроустановок машин и механизмов;
- установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей и т.д.;
- увеличение естественного освещения на рабочих местах;
- оборудование аптечек первой медицинской помощи;
- места для курения;
- противопожарные посты.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

Производить монтажные работы на высоте, в открытых местах, при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах - 5 км/час.

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

При ручной сварке в электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами.

Электрододержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ 14651. Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, а при напряжении холостого хода более 70В должно применяться автоматическое отключение сварочного трансформатора.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

В качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока. Соединение между собой отдельных элементов, применяемых в качестве обратного провода, должно быть надежным и выполняться на болтах, зажимах или сваркой. Запрещается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и др.), металлические конструкции зданий, технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки.

При монтаже инженерного оборудования зданий и сооружений (прокладке трубопроводов, монтаже сантехнического, отопительного, вентиляционного и газового оборудования) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

Заготовка и подгонка труб должны выполняться в заготовительных мастерских. Выполнение этих работ на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Все работы по устранению конструктивных недостатков и ликвидации недоделок на смонтированном оборудовании следует проводить только после разработки и утверждения заказчиком и генеральным подрядчиком совместно с существующими субподрядными, организациями мероприятий по безопасности работ.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам (электрическим, паровым, техническим и т.д.) без письменного разрешения генерального подрядчика и заказчика не допускаются.

Монтаж трубопроводов и воздуховодов на эстакадах производится с инвентарных подмостей, снабженных лестницами для подъема и спуска работников. Подъем и спуск по конструкциям эстакад не допускается.

Запрещается нахождение людей под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлами оборудования и трубопроводов до их окончательного закрепления. Опускание труб в закрепленную траншею следует производить с принятием мер против нарушения креплений траншеи.

В помещениях, где производится обезжиривание, запрещается пользоваться открытым огнем и допускать искрообразование.

Электроустановки в указанных помещениях должны быть во взрывобезопасном исполнении.

Работы по обезжириванию трубопроводов должны выполняться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. При выполнении работ на открытом воздухе работники должны находиться с наветренной стороны.

Место, где проводится обезжиривание, необходимо оградить и обозначить знаками безопасности.

Работники, занятые на работах по обезжириванию трубопроводов, должны быть обеспечены соответствующими противогазами, спецодеждой, рукавицами и резиновыми перчатками.

Монтаж оборудования, трубопроводов и воздухопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) производится при снятом напряжении или при защите электропроводов от механического повреждения диэлектрическими коробами. При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску, утвержденному в установленном порядке.

При продувке труб сжатым воздухом запрещается находиться в камерах и колодцах, где установлены задвижки, вентили, краны и т.п.

При продувке трубопроводов необходимо установить у концов труб щиты для защиты глаз от окалины, песка. Запрещается находиться против или вблизи незащищенных концов продуваемых труб.

В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

При разогреве труб и других элементов оборудования из пластмасс перед гнутьем, формованием и при сварке следует применять устройства, исключающие воздействие открытого огня на разогреваемые элементы оборудования. Эти устройства должны быть оборудованы системами контроля и регулирования температуры, обеспечивающими стабильность разогрева пластмасс до заданной температуры с точностью ±5 °С. При неисправности системы контроля показателей температуры разогрев пластмасс не допускается.

Строповку трубопроводной арматуры следует осуществлять за корпус. Не допускается строповка арматуры за маховики, штоки, рычаги и другие аналогичные детали.

Отогревать пластмассовые трубы с замерзшим продуктом допускается только водой с температурой не более 40 °С, а трубопроводов из полиэтилена высокого давления, фторопласта и поливинилхлорида - не более 60°С. Отогрев этих трубопроводов паром или огневым способом не допускается.

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбище и т.п.) необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ 12.4.059. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые

лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2°С допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, не менее 0,6 м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10 кН.

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м.

Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки, если иное не предусмотрено проектом производства работ.

При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.

Односторонняя засыпка пазух при устройстве подпорных стен и фундаментов допускается в соответствии с проектом производства работ после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции, при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками, ближе 20 м от базовой машины.

При необходимости использования машин в сложных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты, предупреждающими воздействие на работающих опасных производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов и опрокидывание).

В случае электропрогрева грунта напряжение источника питания не должно быть выше 380 В. Прогреваемый участок грунта необходимо оградить, установить на ограждении зна-

ки безопасности, а в ночное время осветить. Расстояние между ограждением и контуром прогреваемого участка должно быть не менее 3 м. На прогреваемом участке пребывание работников и других лиц не допускается.

Линии временного электроснабжения к прогреваемым участкам грунта должны выполняться изолированным проводом, а после каждого перемещения электрооборудования и перекладки электропроводки следует измерить сопротивление изоляции мегаомметром.

При разработке грунта способом гидромеханизации следует выполнять требования СНиП 3.02.01 и ВСН 33-2.1.05.

Не допускается производство раскопок землеройными машинами на расстоянии менее 1 м и применение клина-бабы и аналогичных ударных механизмов на расстоянии менее 5 м от кабелей. При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3 м. Дальнейшая выемка грунта должна производиться лопатами.

В зимнее время выемку грунта лопатами можно осуществлять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15 м.

При появлении вредных газов работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест до выявления источника загазованности и его устранения.

При использовании пара для прогрева инертных материалов, находящихся в бункерах или других емкостях, следует применять меры, предотвращающие проникновение пара в рабочие помещения.

Спуск рабочих в камеры, обогреваемые паром, допускается после отключения подачи пара, а также охлаждения камеры и находящихся в ней материалов и изделий до 40°С.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускаются.

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики и трапы, соответствующие требованиям ГОСТ 23120 и ГОСТ 12.2.062.

Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

Основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для производственных процессов являются:

-движущиеся машины, механизмы, открытые подвижные элементы производственного оборудования, перемещаемые изделия, заготовки, материалы;

-повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;

-острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей обрабатываемых заготовок и др.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также:

-воздействие электрического тока;

-искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;

-опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением;

-движущиеся механизмы и изделия;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

-выбором технологических процессов и режимов работы;

-выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;

-выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;

-профессиональным отбором и обучением работающих;

-применением средств индивидуальной защиты;

-включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.

Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:

Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной.

Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия

При разработке проекта вредные производственные факторы отсутствуют.

На строительной площадке где располагаются источники шума, необходимо предусматривать мероприятия, направленные на снижение шума внутри помещений, на рабочих местах, а также на территории, окружающей жилые постройки.

Уровень шума, вибрации, ультра- и инфразвука на рабочих местах персонала соответствует Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Вблизи от рабочих мест, связанных с воздействием на работающих шума, вибрации, ультра- и инфразвука, предусматриваются помещения для периодического отдыха и проведения профилактических процедур.

Производственные объекты с постоянным пребыванием людей обеспечиваются естественным и искусственным освещением. Показатели освещенности на рабочих местах персонала предусматриваются в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Организация рабочего процесса:

- проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

- использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

- наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

- проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

- ежедневное проведение мониторинга выхода на работу с выяснением причины отсутствия,

- закрепление ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;

- максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

- наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров(при возможности технологического процесса);

- исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

- влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

- бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

Организация питания и отдыха на объектах:

- запрет приема пищи на рабочем месте;

- организация приема пищи и отдыха в зонах приема пищи и отдыха по графику, исключающая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. При возможности не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

- соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

- при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

- работники столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) оказывают свои услуги рабочим в одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, рекомендуется использование персоналом одноразовых медицинских масок при работе (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

- закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;

- не допускают образование очередей более 5 человек с соблюдением расстояния между ними не менее одного метра, ограничивают количество одновременно обслуживаемых посетителей.

- по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов) проводят проветривание и влажную уборку помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания.

- ведут усиленный дезинфекционный режим: каждый час специальными дезинфекционными средствами обрабатывать столы, стулья.

- прилегающую к объекту территорию содержат в чистоте.

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации

объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.06.2021 года № КР ДСМ-49, в том числе:

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

2. Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

3. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.

4. Временное водоснабжение предусматривается привозным.

5. Предусмотреть пункт для мытья колес. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать в специальном отстойнике.

6. На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет».

7. На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет.

8. Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи санитарных правил от 16.06.2021года № КР ДСМ-49.

9. Стирка специальной одежды предусматривается на производственных базах подрядной организации.

10. Предусмотреть прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.

11. Предусмотреть обеспечение работающих 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. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

12.Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

13.Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

14.Индивидуальные средства защиты

15.В целях предотвращения травм и профессиональных заболеваний, работники должны пользоваться только спецодеждой и спецобувью. Спецодежда должна быть чистой, исправной и соответствующего размера. Загрязненную спецодежду необходимо своевременно сдавать в стирку.

16.В целях предупреждения дерматитов кожи рук и других участков тела, необходимо пользоваться резиновыми перчатками, мазью или защитной пастой.

17.Для защиты органов дыхания и глаз необходимо пользоваться фильтрующими промышленными противогазами марки КД (коробка окрашена в серый цвет), В (желтый), БКФ

и МКФ (защитный), респираторами РПГ-67-КД и РУ-60М-КД, а также гражданскими противогазами ГП-5, ГП-7.

18.Для защиты поверхности тела от воздействия агрессивных, токсичных или бактериальных загрязненных сред должны применяться: костюмы прорезиненные, гидрокостюмы или противоипритные фартуки с прорезиненным нагрудником, резиновые сапоги и перчатки.

19.Во избежание бактериального заражения при контакте со сточной жидкостью или осадками персонал должен тщательно соблюдать правила личной гигиены (мытье рук с мылом, принятие душа после окончания работы).

20.На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи.

21.Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

22.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.

23.Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

24.В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения

Мобильные (инвентарные) здания размещаются с учетом:

- необходимого состава зданий, включающих гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и туалет; навес для отдыха и место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;
- применения блок-контейнеров и контейнеров с несъемной ходовой частью;
- расположения мобильных (инвентарных) зданий на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;
- оборудования мобильных (инвентарных) зданий электроосвещением, водопроводом, канализацией, электроотоплением;
- обеспечения подъезда к мобильным (инвентарным) зданиям пожарных автомобилей;
- оформления мобильных (инвентарных) зданий необходимыми надписями и указателями.

Мероприятия по производству работ в зимнее время.

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013«Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течение суток ниже 0 °С.

В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время.

Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.).

Перспективными являются комбинированные способы зимнею бетонирования, которые представляют собой сочетание двух или более традиционных способов, например, термос + применение бетонов с противоморозными добавками, электропрогрев или обогрев в греющей опалубке бетонов, содержащих противоморозные добавки, электрообработка бетона в тепляках и др.

При доставке бетонной смеси автобетоносмесителями производят предварительный разогрев смеси на посте разогрева с последующей загрузкой автобетоносмесителя разогретой смесью.

Мероприятия по контролю качества

Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций. При строительно – монтажных работах следует выполнять входной и операционный контроль и оценку соответствия выполненных работ, руководствуясь требованиями утвержденных проектов и действующих нормативно-технических документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов, производственных операций или непосредственно после их завершения и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Указания по составу, точности, методов и порядкепостроения геодезической разбивочной основы

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места.

Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов определяющих положение объектов в плоскости.

Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

б) красных линий продольных и поперечных осей – для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений – для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

обеспечение увязки в плане и по высоте;

обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты;

возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами.

Заказчик обязан не менее чем за 10 дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства.

Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах.

Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций.

Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями.

Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.

Мероприятия по пожарной безопасности

На объекте обеспечить безопасность людей при пожаре, а также разработать инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

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

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.8, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.003 и др.

Ширина проходов между оборудованием, движущимися механизмами, перемещаемыми деталями, стационарными многопостовыми источниками питания должна быть не менее 1,5 м, между стационарными однопостовыми источниками питания - не менее 0,8 м, между однопостовыми источниками питания и стеной - не менее 0,5 м, между контактными машинами при расположении рабочих мест друг против друга для точечных и шовных машин - не менее 3 м, при расположении машин тыльными сторонами друг к другу - не менее 1 м, при расположении машин передними и тыльными сторонами друг к другу - не менее 1,5 м.

Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов.

Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами или ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м.

Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

- Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

- Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

- Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

- Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.

- Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта.

- Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

- Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.

- Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

- Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м над землей.

Основные источники выделения загрязняющих веществ:

- снятие растительного грунта
- разработка котлована
- обратная засыпка грунта с трамбовкой до планировочной отметки
- обработка стен фундамента гудроном
- электросварочные работы
- пропанобутановая газовая резка металла
- работа автотранспорта
- заправка техники ограниченного передвижения.

На строительной площадке допускается установить биотуалет. По мере накопления жидкие бытовые отходы будут вывозится ассенизационными машинами и сбрасываться в городскую канализацию по согласованию с СЭУ. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес рекомендуется очищать в специальном отстойнике и возвращать на мойку колес по замкнутому оборотному циклу.

Водоотведение в централизованные канализационные сети в период проведения строительных работ отсутствует.

В период проведения строительных работ возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы – обломки железобетонных изделий, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Огарки сварочных электродов - остаток электрода, который невозможно использовать из-за его небольшого количества; – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Металлом– обрезки металлоконструкций, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Замазученный грунт – образуется в случаях проливов ГСМ – твердый, вязкий, пожароопасный, нерастворимый, IV класс опасности.

Обтирочный материал, в т.ч. промасленная ветошь – текстильный материал, используемый при ликвидации проливов и для протирки внутренних частей агрегатов – твердые, пожароопасные, III класс опасности.

Отходы отстойника – отходы образующиеся при опорожнении отстойника при мытье колес, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 4 класс опасности

ТБО – бытовой мусор – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 5 класс опасности.

ЖБО – жидкие нетоксичные бытовые отходы от биотуалетов, 5 класс опасности.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией.

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

установка по периметру строительной площадки ограждения из оцинкованного неокрашенного профиля с продольной волной, высотой не менее 2-х метров;

применение технически исправных строительных механизмов;

вывоз мусора в специально отведенные места;

укрывание мусора при перевозке автотранспортом;

планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

расстановка работающих механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;

содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО.

В целях исключения загрязнения компонентов природной среды отходами производства должны предусматриваться следующие мероприятия:

- организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;

- организация мест сбора и безопасного хранения неутилизируемых отходов в маркированных контейнерах, мест их промежуточного хранения на используемой территории, транспортировки до места постоянного хранения;

- организация сбора и сдачи промотходов категории вторичных ресурсов на специализированные предприятия по переработке;

- предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды;

- линейные бригады сварщиков должны быть оснащены контейнерами для сбора обрезков труб, упаковок изоляционных муфт, огарков электродов и т.д.;

-сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитывается на основании средней месячной выработки на одного работающего, достигнутой в строительной организации.

Средняя численность работающих на каждый месяц строительства определяется по формуле :

$$Pn = C / B$$

Где : Pn – среднее число работающих на данный месяц.

C – стоимость СМР на данный месяц по календарному плану

B – среднемесячная выработка на одного работающего, достигнутая в строительной организации.

Средняя численность работающих за весь период строительства определяется по формуле $P = \Sigma Pn / n$.

Где : n – количество месяцев строительства.

Из общего числа работающих удельный вес ИТР составит – 11%

МОП и охрана составляет – 5,1%

Средняя выработка на одного рабочего определена из расчета:

7738 : 16 : 22 : 4 = 5,5, принимаем 6 рабочих в день - среднее за весь период строительства.

Где 7738 чел. Час – общая трудоемкость.

16 час – количество часов работы в день (2 смены)

22 дн – количество рабочих дней в месяце

4 мес. – продолжительность строительства

Всего с ИТР и МОП 5,5+5,5*0,161 = 6,6 человек, принимаем 7 рабочих в день – максимальное за весь период строительства.

Потребность в инвентарных зданиях

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

№№	Перечень временных зданий и сооружений	Производст Площ. $м^2$	Потребность на 1-го работающ.	Мак.кол-во рабочи и ИТР.	Требуе-мая площ $м^2$	Требуемое колво, шт	Тип
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контора прораба	18	4 $м^2$/ ИТР	1	4,0	1	Контейнер
2	Гардеробная	18	0,5	7	3,5	1	Контейнер
3	Душевая на 5 сеток	31,0	1душ–5 чел	7	-	2душ	Контейнер
4	Здравпункт на 10 пос. мест	16	0,2 м2 / чел	7	1,4	1	Контейнер
5	Материальный склад закрытый	36,0	50 м2/ млн.тен	0,17	8,5	1	Контейнер
6	Уборная		5 чел–1 очк	7		2 очк.	Био
7	Столовая	2 мест. - контейнер, (1место 4чел)					

Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ определены по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства».

Наименование ресурсов	Норматив показатели на 1 млн. тенге	Объём СМР млн.тенге	$К_1$	$К_2$	Необходимое к-во ресурсов
Электроэнергия, Ква	140	0,17	0,80	-	19,04
Топливо, т	44		0,80		5,98
Пар, кг/час	160		0,80	-	21,76
Вода, л/сек	0,2		-	0,94	0,03
Сжатый воздух, шт	3,2		-	0,94	0,51
Кислород, $м^3$	4400		-	0,94	703,12

Потребность в складской площади

Площади складов определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Материалы и изделия	Ед. изм	Норматив показатели на1 измер	Объём СМР	Необходимая площ. Склада м2
1.Закрытыесклады отапливаемые				
Лакокрасочные материалы (неотапливаемые)	1млн тенге	24	0,17	4,08
цемент	"	9,1		1,55
известь	"	4,5		0,77
Кабель, провода,	"	29		4,93
2. Навесы	"			
Сталь арматурная	"	2,3	0,17	0,39
Рубероид, плитки облицовочные	"	48		8,16
Столярные изделия	"	13		2,21
Битумная мастика	"	13		2,21

Основные строительные машины и механизмы для выполнения строительно-монтажных работ

1. Автопогрузчики, 5 т
2. Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)
3. Вибратор глубинный
4. Вибратор поверхностный
5. Дрели электрические

6. Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т
7. Краны на автомобильном ходу, 10 т
8. Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)
9. Машины шлифовальные угловые
10. Подъемники строительные грузопассажирские, до 0,8 т
11. Котлы битумные передвижные, 400 л
12. Гудронаторы ручные
13. Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м
14. Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки
15. Пистолеты строительно-монтажные
16. Автомобили бортовые, до 5 т
17. Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт
18. Станки для резки арматуры
19. Станки для гнутья ручные

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- 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».**

Продолжительность рабочего проекта: **«Строительство перехода между зданиями Курмангазинской районной больницы на 75 коек и районной поликлиники на 250 посещений в смену в с.Курмангазы, Курмангазинского района, Атырауской области»** определена по сметной стоимости СМР, определена в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, п. 4.17 общие положения и приложение В.4. Расчетным методом определения продолжительности строительства, объектов не имеющих прямых норм, от объема СМР.

Для расчета принята зависимость функций Тн = $A1C^{A2}$ и параметры в соответствии с таблицей В.4, применительно по пункту 6 «строительство и промышленность строительных конструкций и деталей»:

А1 = 1.5766; А2 = 0,3435; интервал мин = 38,1, макс = 1333,6 млн. тенге.

Стоимость СМР в базовых ценах с переводами на коэффициенты составит: 146,98 млн. тенге.

Расчет Тн = $A1C^{A2}$ = $1,5766*35,42^{0,3435}$ = 5,3 месяца.

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 5.3, проектом предусматривается выполнение строительных работ в 2 смены. Соответственно продолжительность строительства составит 5,3*0,9 = 4,77 месяцев.

Общая продолжительность строительства принята 4,0 месяца.

В том числе подготовительный период 0,5 месяц.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4,0 месяцев	1	2	3	4
Заделы, в %	22	51	79	100
Реализация проекта	Начало строительства **Март** месяц 2023 года --- Окончание строительства **Июнь** месяц 2023 года			
Объем инвестиций процентов в год	**2023 г - 100%**			

Календарный план строительства

№ п\п	Наименования глав, объектов, работ	Распределение объемов работ по месяцам строительства			
		2023 год			
		Март	Апрель	Май	Июнь
1	Основные объекты строительства (Галерея)				
2	Благоустройство и озеленение территории				
3	Подготовительные работы (Временные здания и сооружения)				
4	Монтажные работы				
5	Сдача объекта				

Технико-экономические показатели

Общая трудоемкость	7738 чел. час
Продолжительность строительства	4,0 мес.
В т.ч. подготовительный период	0,5 мес.
Средняя численность работающих	6 чел.
Максимальная численность работающих	7 чел.
Количество смен	2 смены