

Қазақстан, 010000, Астана қ.
Керей, Жанибек хандар көш. 5, оф. 62
+7 (717) 227 75 92

Қазақстан, 050000, Алматы қ.,
Бөгенбай Батыр көш. 132, офис 311
+7 (727) 344 90 34



АстанаИнжПроект

5 Kerei Zhanibek khandar str, 62
010000, Kazakhstan
+7 (717) 227 75 92

132 Bogenbai Batyr St., of. 311
Almaty, 050000, Kazakhstan
+7 (727) 344 90 34

Заказчик: ГУ «Управление строительства Атырауской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Корректировка ПСД на строительство станции скорой
медицинской помощи с тремя подстанциями в г. Атырау со
станцией технического обслуживания, с автомойкой в одном из
подстанций»**

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ V

КНИГА-1

Директор



Главный инженер проекта

Баймбетов Д.С.

Каржаубаев Е.Д.

Астана - 2022

Содержание

	стр
1. Общая часть	3
2. Пояснительная записка:	5
2.1. Характеристика условий строительства	5
2.2. Предложения по организации строительства	6
2.3. Предложения по организации снабжения	6
2.4. Конструктивные решения:	6
2.5. Обеспечение строительства электроэнергией, водой, теплом, сжатым воздухом и связью.	7
2.6. Материально-техническое обеспечение	8
2.7. Организация труда	8
2.8. Расчет трудоемкости строительства и потребности кадрами	9
2.9. Механизация и транспорт.	9
2.10. Охрана окружающей среды	11
2.11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности, противопожарные мероприятия	12
2.12. Методы производства общестроительных и специальных работ:	
А. Земляные работы	16
Б. Каменные работы	16
В. Монтаж сборных и железобетонных конструкций	17
Г. Теплоизоляционные и кровельные работы	18
Д. Отделочные работы	19
Е. Специальные работы	21
3. Производство работ в зимних условиях	21
4. Методы осуществления инструментального контроля над качеством работ	23
5. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	24
6. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий	25
7. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах	26
8. Обоснование продолжительности строительства	27

1. Общая часть

Проект организации строительства объекта «Корректировка ПСД на строительство станции скорой медицинской помощи с тремя подстанциями в г. Атырау со станцией технического обслуживания, с автомойкой в одном из подстанций» разработан на основании следующих материалов:

- Выписки из постановления акимата г. Атырау №2540 от 29.11.2017г.; №2537 от 29.11.2017г.; №2536 от 29.11.2017г.; №933 от 22.12.2017г.
- Задание на проектирование
- Архитектурно-планировочное задание № KZ42VUA00030557 от 12.12.2017г.
- Технические условия на:
 - а) забор воды из городского водопровода и сброс канализации в септик № 472-18 от 22.12.2017г.; № 474-18 от 22.12.2017г.; № 477-18 от 26.12.2017г.; № 471-18 от 22.12.2017г.
 - б) электроснабжение № 27-14526 от 27.12.2017г.; № 27-14527 от 27.12.2017г.; № 27-14525 от 27.12.2017г.; № 27-14528 от 27.12.2017г.;
 - в) телефонизацию №4-346-18/Л от 29.01.2018г.; №4-349-18/Л от 29.01.2018г.; №4-347-18/Л от 29.01.2018г.; №4-348-18/Л от 29.01.2018г.
- г) Газификации №13/0085; №13/0083; №13/0086; №13/0084
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- - СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»
- СНиП РК 3.08.01.85. «Механизация строительного производства»
- СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ–49;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к коммунальным объектам» от 03.03.2015г.№185;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16.03.2015 года №209

Проект организации строительства (ПОС) разработан в объеме согласно заданию на проектирование, требования • СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- пояснительной записки, включающей мероприятия по охране труда, технологии производства работ и контроля качества по основным видам работ, расчет потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды,
- материально-техническому обеспечению строительства, производству работ в зимнее время и т.д;
- варианты временного ограждения территории строительства.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных графиков и планов работ, является обязательным для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;

- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж ярус, в сроки, предусмотренные календарными планами графиками работ, выполненными на стадии ППР, возведение комплекса зданий и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации, средств малой механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;

- высокую культуру ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;

- ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством;

- соблюдение требований по охране окружающей среды.

В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил стандартов и проектных решений.

Здания и сооружения осуществляются строительством в два периода: подготовительный и основной.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объекта.

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно – техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемого комплекта работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектно – сметной документацией;

- отвод в натуре площадки под строительство;

- оформление финансирования строительства;

- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;

- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство;

- решение вопросов по сносу, переносу существующих сооружений и строений из зоны застройки;

- обеспечение строительства временными подъездными путями, электроводо и теплоснабжением, системой связи и помещениями культурно – бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов, изделий конструкций и оборудования.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно – техническим персоналом проектно – сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработка организационно – технологической документации (планы графики, ППР, тех. карты и другие).

Внеплощадочные подготовительные работы включают строительство подъездных дорог, линий 0,4кВ, сетей водоснабжения, необходимых производственных баз стройорганизации, складов, устройства связи и т.д.

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно • **СН РК 1.03-00-2022** до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- сдача - приемка геодезической разбивочной основы (осей) здания и инженерных сетей с выносом и закреплением репера;

- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и зеленых насаждений, снятие и складирование растительного слоя и т.д.; в случае необходимости);

- планировка территории и искусственное понижение грунтовых вод (в необходимых случаях);

- перекладка (вынос) существующих и прокладка временных инженерных сетей для организации строительства;
- устройство постоянных и временных дорог;
- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно – пропускного режима;
- размещение мобильных и инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования; организация связи оперативно – диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Согласно • **СН РК 1.03-00-2022** запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проекта организации и строительства (ПОС) и проекта производственных работ (ППР). При организации производства работ необходимо строгое соблюдение проектных решений и требований • **СН РК 1.03-00-2022** и других существующих СНиПов по видам работ, а также **СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»** в строительстве, при производстве строительно-монтажных работ необходимо обеспечивать требование по взрывопожарной безопасности.

Для обеспечения оперативного руководства стройкой использовать радиотелефоны и сотовую связь.

2. Пояснительная записка

2.1 Характеристика условий строительства

(по данным многолетних наблюдений метеостанции **Атырау**)

Дорожно-климатическая зона по **СП РК 3.03-101-2013** - V.

Климатическая зона по **СП РК 2.04-01-2017** - IV^Г

Средние температуры воздуха:

- Год - +8,4°C
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +25,7°C
- Наиболее холодный месяц (январь) - -9,6°C
- Температура наиболее холодной пятидневки

обеспеченностью 0,98 -28°C, обеспеченностью 0,92 -25°C

суток обеспеченностью 0,98 -33°C, обеспеченностью 0,92 -30°C.

- Условия по требованиям к дорожно-строительным материалам - умеренные, к материалам для бетона – умеренные.

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Д а н н ы е о п е р и о д е		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°C	22.III	16.XI	240
Выше 5°C	8.IV	26.X	202
Выше 10°C	19.IV	9.X	174
Ниже 8°C	17.X	12.IV	177

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см.

- суглинки и глины - 116
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 141

Среднегодовое количество осадков 190 мм, в том числе

в холодный период - 77 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 32 см.

Количество дней: с градом - 3, с гололёдом – 6, с изморозью - 10,

с ветрами свыше 20 м/сек – 1.

Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	8	11	19	23	7	8	13	11
Средняя скорость	январь	м/сек	5,9	5,6	7,0	7,8	6,2	6,5	6,7	6,7
Повторяемость ветров	июль	%	16	10	6	5	6	18	20	19
Средняя скорость	июль	м/сек	5,2	4,8	5,2	5,5	6,0	6,0	6,0	5,8
Объём снегопереноса		м ³ /п. м	21	4	54	22	4	65	40	32

2.2. Предложения по организации строительства

Строительство здания предполагается вести подрядным способом. Генеральная подрядная строительная организация – **определяется заказчиком на основе конкурса**.

Для выполнения работ по отключению, разборке и перекладке инженерных сетей, сносу зданий и строений, ограждению котлована и устройству свай предполагается привлечь специализированные организации.

Монтаж инженерных систем, подключение здания к наружным сетям и коммуникациям, отделка фасадов здания производится также субподрядными специализированными строительно-монтажными организациями.

2.3. Предложения по организации снабжения

Материально-техническое снабжение строительства материалами, изделиями, полуфабрикатами предусмотрено с предприятий индустрии и производственной базы генподрядной организации.

Раствор и бетон доставляются специализированным автотранспортом с растворно-бетонного узла (РБУ).

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно.

2.4. Конструктивные решения:

В конструктивном решении для здания принята рамная система, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий.

Фундаменты-монолитные отдельно стоящие из бетона класса В20, W6, F75, на сульфатостойком цементе, толщиной 0,75м. Под ростверк выполнить бетонную подготовку из бетона В3,5-100мм.

Каркас ж.б. монолитная из бетона класса В25, W6, F75 на портландцементе.

Колонны - ж.б. монолитные сечениям 40х40мм, 40х60мм.

Диафрагмы жесткости - ж.б. монолитные толщиной 200мм.

Монолитные стены толщиной 300мм, 200мм.

Ригели - ж.б. монолитные сечениям 400х500(н), 400х800(н), 400х900(н).

Перекрытия - ж.б. монолитные толщиной 200мм.

Лестницы - сборные ступени по металлическим косоурам.

Наружные стены – КР-Р-ПО 250х120х65/1НФ/125/5/2/50 по ГОСТ 530-2015 на растворе М25

Внутренние стены и перегородки - КР-Р-ПО 250х120х65/1НФ/125/5/2/50 по ГОСТ 530-2015 на растворе М25

Кровля – плоская с покрытием наплавленного «Унифлекс» с организованным водостоком

Полы – в коридоре- фальшполы с покрытием керамогранитной плиткой, в кабинетах- линолеум, в санузле и мед. помещениях – керамическая плитка.

Двери – наружные металлические утепленные, внутренние деревянные

Окна – оконные блоки из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013 с заполнением 2 камерными стеклопакетом с тройным остеклением

Витражи – алюминиевый профиль по ГОСТ 21519-2003 с заполнением 2 камерными стеклопакетом с тройным остеклением

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1000мм

Отделка фасада – кирпичные, а также навесные вентилируемые панели «FunderMax»

2.5. Обеспечение строительства электроэнергией, водой, теплом, связью

Необходимое количество электроэнергии, воды на период строительства определяется с помощью сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» - часть 1, таб. 2 с учетом поправочных коэффициентов на территории расположения строительного объекта.

Основные потребители электроэнергии:

- монтажные строительные краны;
- механизированные установки, электроинструмент;
- электросварочные работы;
- прогрев помещений и монолитных конструкций;
- электроосвещение стройплощадки (бытовое).

Основные потребители воды:

- на производственные нужды;
- на бытовые и санитарно – гигиенические нужды;
- на пожаротушение.

С учетом планируемого объема работ, стройгенплана и применяемых машин и механизмов расчет составляет:

Согласно таблице, расход электроэнергии – $100\text{ кВт} \times 1,26 = 126\text{ кВт}$

Расход воды на производственно – бытовые нужды $0,3\text{ л/сек} \times 1,26 = 0,378$ принимаем не менее 0,5 л/сек.

На пожаротушение при площади застройки до 50 га – 20л/сек.

Окончательно принимаем:

- электроэнергии – **126 кВт**
- воды на производственно – бытовые нужды – **0,5 л/сек;**
- на пожаротушение – **20л/сек.**

Расход электроэнергии и воды окончательно уточняется при разработке проекта производства работ (ППР) с учетом принятия конкретных методов и способов выполнения работ, типового количества средств механизации и объема временных зданий и сооружений и сезонности работ.

Для выполнения временных сетей энергоснабжения от существующих ТП (РП и электрошкафов) необходимо разработать схему временного энергоснабжения согласно тех. условий Городской эксплуатационной части.

Аналогично на временное водоснабжение – получить разрешение;

Для сокращения затрат на временные сети электро – водоснабжения – по возможности с опережением выполнять проектные сети и их задействование.

2.6. Материально-техническое обеспечение

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально – технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и сроками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно – монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно – сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.109 -890 и «Методических указаний по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе проектной документации на строительство».

Материально – техническое обеспечение строящегося объекта осуществляется на основе производственно – технической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий, исключать возможность их повреждения, порчи, потерь и хищения

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями, изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов поставщиков, изготовителей конструкций и изделий, иногородних с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций и расположенной на расстоянии 20 км от строительной площадки.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами – согласно транспортным схемам и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов – поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта, с увязкой по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

2.7. Организация труда

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнения норм выработки, повышения качества работ, безопасности условий труда и способствовать скорейшему вводу в действие объекта строительства.

Основной формой организации труда рабочих должна являться бригадная форма с разбивкой бригады, при необходимости, на специализированные звенья рабочих.

Количественный и профессионально – квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости от планируемых объемов, трудоемкости, сроков выполнения работ. Организация труда рабочих должна обеспечивать:

- максимальное освобождение рабочих от ручного труда, и, в первую очередь, тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;
- обеспечение объекта до начала строительства проектом производства работ и изучение этого проекта производителями работ, мастерами, бригадами и рабочими;

- внедрение поточного метода строительства, способствующего широкому фронту работ и правильной расстановке рабочих согласно ППР, обеспечение рациональным инструментом, приспособлениями, инвентарем;
- надлежащая организация инструментального хозяйства на строительных и монтажных участках;
- бесперебойное снабжение работ материально - техническими ресурсами, полуфабрикатами, энерго – водоресурсами;
- рациональный подбор звеньев и бригад по количеству, профессиональному и квалификационному составу;
- внедрение передового опыта организации труда, способов и приемов работ;
- соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии, электро – пожаробезопасности.

2.8. Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах

Трудоемкость строительства определяется по формуле:

$$T_{\text{общ.}} = \frac{S}{C} = \frac{3453444,55}{37,5} = 92091,8 \text{ чел/день}$$

S - Стоимость СМР объекта в ценах 2018 – 2018 г.

C – ценностная выработка на 1 чел. в день -37500 тг.

Ежемесячная потребность в рабочих кадрах определяется:

$$P = \frac{S}{W \cdot T} = \frac{3453444,55}{37,5 \times 30 \times 12} = 256 \text{ чел.}$$

S- стоимость СМР на расчетный период

W – среднегодовая выработка на одного работающего в тыс. тенге (37 500тг)

T- продолжительность работ по календарному плану в днях

- 30 дн.х 28 (продолжительность строительства в мес.).

Профессиональный состав:

Рабочие – 84,5% - 216 чел.

ИТР – 11% - 28 чел.

Служащие – 3,2% - 8 чел.

МОГ и охрана – 1,3%.- 4 чел.

2.9. Механизация и транспорт

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям **СН РК 1.03-00-2011***.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования средств малой механизации.

Работа основных механизмов, как правило, должна быть организована в 2-3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проекта производства работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков сдачи работ и численности принятого количества, рабочих согласно норм выработки. Средства малой механизации, оборудование инструмент, технологическая оснастка, необходимые для выполнения бетонных, каменных, штукатурных, санитарно – технических, гидроизоляционных малярных, стекольных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в нормоконтакты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика), в составе которых надлежит организовывать инструментально – раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации и организацией их ремонта на объекте

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт:

Планировка грунта	Бульдозеры	ДЗ-43, ДЗ-35, ДЗ- 24А
	Автогрейдеры	ДЗ-55, ДЗ- 394
Разработка грунта	Экскаваторы	ЭО 4321, ЭО3222, ЭО2621
	Экскаватор - планировщик	ЭО 4010, ЭО3322
Рыхлители грунта		ДП-14, П15, ДП- 116
Уплотнители грунта	Катки	ДУ-31, ДУ-30, ДУ-26
Забивка свай	Сваебойные агрегаты	С-330, СП -667
Монтаж нулевого цикла	Краны на автоходу	КС-3575, КС-4561
	Пневмоколесные краны	КС4361, КС4362
	Гусеничные краны	РДК-25, ДЭК251, СМК-10
Монтаж надземного цикла	Башенные краны	КБ - 306
Отделка фасадов	Автовышки, люльки	АГП -12, МШТС-4
Разработка траншей	Экскаватор	ЭО -2621, ЭО 3326
Транспорт материалов, конструкций и изделий	Подбор автотранспорта выполняется с учетом объема, веса и хранения груза на стадии разработки ППР	

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребностей в транспортных средствах и в технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций деталей и оборудования с учетом обеспечения поставки их на стройку, в необходимые сроки согласно графика строительства.

Доставка на объект строительства кирпича, шифера рулонных материалов, сантехизделий, плитки и других контейнеро – пакетопригодных грузов, должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Монтаж железобетонных изделий и крупногабаритных металлических конструкций, как правило, необходимо производить методом «с колес».

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Количество машин и механизмов для выполнения строительно - монтажных работ определяется на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности по формуле:

$$N = \frac{Q \text{ общ.} \times V \times T}{100 \text{ П час}}$$

где – Q общ – объем работ данного вида в физических измерителях (МЗ, т);

V (в %) - доля работ выполняемых машинами принятого вида в общем объеме работ;

П час - часовая (средняя за соответствующий период) производительность одной машины в физических измерителях объема работ.

Потребность машин и механизмов рассчитывается по маркам(типам) и количеству на стадии разработки ППР (тех карты) с учетом объемов и сроков выполнения строительно – монтажных работ, порученных организации.

2.10. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать: рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных и заповедных, санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается. При выполнении планировочных работ, почвенный слой, почвенный слой пригодный для дальнейшего использования должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны отводиться в существующую ливневую канализацию.

При производстве строительно-монтажных работ на селитебных территориях, должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности

и воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения лотков и бункеров - накопителей.

Исключать заражение почвы отходами горюче - смазочных и вредных материалов.

Временные автодороги и другие пути, временные площадки складирования устраивать с учетом требований по максимальному сохранению зеленых насаждений и растительности.

При выполнении работ по наружным сетям производится рекультивация земель: перемещение и планировка растительного грунта, посев трав и т.д.

2.11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности. Противопожарные мероприятия

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно – бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности и мероприятиями по электро-пожарной безопасности (с соблюдением требований - **СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»**).

Руководители строительно – монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительными приспособлениями» согласно ГОСТ 12.4.011. -89.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения 2 **СН РК 1.03-05-2011, «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»**

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:

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

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

3. Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1м и выше, оградить. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами.

4. Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения площадок» СН-60-81, а также - со стройгенпланом.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

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

Контроль за выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций.

Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6м, а высота проходов в свету - не менее 1,8м.

7. Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости.

Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

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

9. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстоянии менее 2м от границы по высоте оградить временным ограждением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.058-89.

10. Эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

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

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

13. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов - 5 км/час.

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

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

16. В процессе строительства временные здания обеспечить средствами пожаротушения.

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

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

19. Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке предусмотреть помещения приема пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты

Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94, утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м² площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра,

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

1. К строящемуся зданию обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены,

2. Работы по укладке утеплителя вести по нарядам-допускам. Наряды-допуски выдавать исполнителям работ за подписью главного инженера генподрядной организации с указанием места, технологической последовательности, способов производства, конкретных противопожарных мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность производства работ.

3. Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.

4. Для безопасного спуска людей с крыши здания в случае пожара необходимо устроить несгораемую лестницу на весь период строительства.

5. При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м.

6. Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

7. Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

8. Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.

9. Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

10. Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

11. Не допускать разведения костров на строительной площадке.

12. Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

13. Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

14. Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

15. Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.

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

17. Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

2.12 Методы производства общестроительных и специальных работ

А. Земляные работы

Земляные работы выполнить в соответствии с требованиями **СН РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»**

Баланс земляных масс, разрабатываемых и укладываемых в пределах стройплощадки, должен быть выполнен из расчета наивыгоднейшего распределения и перемещения грунта с учетом сроков и последовательности производства земляных работ на объекте (см. генплан).

Земляные работы должны выполняться комплексно механизированным способом в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ:

- определение грунтовых карьеров и резервов;
- очистка территории от деревьев и кустарников;
- снос существующих сооружений и вынос сетей (в случае необходимости);
- снятие и складирование растительного слоя почвы;
- отвод поверхностных вод;
- выполнение геодезических разбивочных работ по выносу в натуру земляных сооружений постановки соответствующих разбивочных знаков (выносов осей, реперов и др.)

В случае обнаружения в ходе строительства коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих сети. Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи котлована, основания под фундаменты и оборудования, полы и отмостку должен уплотняться до проектных данных.

В зависимости от дальности перемещения грунта при вертикальной планировке, наличия парка машин и объема работ, подбирается и экономически обосновывается комплект машин. При дальности перемещения грунта до 20 м рекомендуется применять экскаваторы – планировщики и грейдеры, до 100м – бульдозеры, более 100м – скреперы и одноковшовые экскаваторы с автотранспортом.

Места работы по отрывке котлованов и траншей должны быть защищены от стока поверхностных вод путем устройства временных или постоянных водоотводящих средств: оградительное обвалование, водоотводные каналы с нагорной стороны, вертикальной планировки и т.д. Работы по устройству траншей, канав, следует начинать с низовой стороны, причем в местах с пониженными отметками при наличии грунтовых вод устраивают приемки для их сбора и откачки. Переборы при устройстве котлованов и траншей в нескольких грунтах не допускаются.

Б. Каменные работы

При выполнении работ по возведению каменных конструкций должны соблюдаться требования **СП РК 5.03.107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»** и соответствие проекту.

Каменная кладка на объектах комплекса выполняется при устройстве перегородок, стен и других конструктивов согласно проекту.

Начало каменных работ - после тщательного проведения подготовительных работ: разбивка осей здания, устройство подъездов, заготовка материалов и оснастки, монтажа подъемных механизмов, организации рабочих мест и т.д.

Каменные работы должны выполняться с применением передовых методов труда, прогрессивных инструментов, инвентаря и приспособлений.

Применяемые материалы должны соответствовать проекту и ГОСТам на эти материалы.

Не допускается транспортирование кирпича навалом и разгрузка сбрасыванием, а также выгрузка раствора на землю. Доставлять кирпич на объект и к месту укладки на поддонах.

По окончании кладки каждого этажа производится проверка нивелиром горизонтальности и отметки верха кладки.

Борозды, ниши, проемы и отверстия в кладке выполнять согласно проекту. Отклонения кладки в размерах и в помещении каменных конструкций не должны превышать величин, указанных в СНиП (отклонения по вертикали в пределах одного этажа не более 10мм, по высоте здания не более – 30 мм).

Приемке подлежат как законченные работы по возведению каменных конструкций, так и скрытые, незаконченные, подлежащие промежуточной приемке: правильность привязки, толщина и заполнение швов, деформационные швы, вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей и углов кладки, устройство вентиляционных каналов, качество фасадных частей и кирпича и т.д.

В. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований **СП РК 5.03.107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»**, **СН РК 1.03-05-2011**, **СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»** и в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа сборных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций и закладных деталей проектному.

Как правило, монтаж сборных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств. Монтаж с предварительным складированием конструкций на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж сборных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкции к подъему, строповке, подъема и установки на место временного закрепления выверки и окончательного закрепления.

Монтаж сборных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

- последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;
- безопасности монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом графика.

Согласно требованиям Госинспекции по ЧС, для разрешения работы монтажных кранов, строительная организация обязана разработать, согласовать и оформить проект производства на работу монтажных кранов с закреплением ответственных за безопасное производство работ.

При производстве монтажа сборных конструкций осуществлять инструментальный и визуальный контроль за соблюдением проектных положений и допусков согласно **СП РК 5.03.107-2013**. При приемке сборных ж/бетонных и бетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, рисков, меток, марки изделия, марки ОТК, защита элементов от коррозии, отсутствие повреждений и дефектов и т.д.

При перевозке сборные конструкции должны, как правило, находиться в положении, близком к проектному и удобном для передачи в монтаж.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной поверкой в плане и по высоте с оформлением актов (исполнительной съемки).

При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку

стыков и швов согласно проекту и требований СНиП с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки выполненных работ.

Марка бетона или раствора для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, марка бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже марки бетона конструкций.

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

Типы электродов и марки сварочной проволоки указывают в проекте.

Выполнение сварочных работ с подписью сварщика заносится в журнал сварочных работ.

После окончания сварки сварные швы очищаются от шлака и брызг металла, устраняются дефекты сварки, и сварные соединения тщательно покрывают противокоррозийным составом с оформлением акта на сварные работы.

Антикоррозийную защиту сварных швов и отделочных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Наиболее надежные и распространенные антикоррозийные покрытия – цинковые, наносимые механическим методом газопламенного напыления портативными электрогазometаллизаторами.

Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре, комиссионно заносят в журнал работ и оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Заделку стыков и швов следует выполнять тщательно, чтобы обеспечить предусмотренные в проекте: прочность бетона и раствора в стыках и швах.

Устойчивость стыков против коррозии; жесткость конструкций; монолитность бетона (раствора) в стыках и швах; морозостойкость; требуемую звукоизоляцию; необходимое сопротивление швов теплопередач; воздухо-, паро- и влагонепроницаемость.

Заделку стыков разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций, приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты металлических деталей и сварных соединений.

Герметизацию стыков выполнять согласно СНиП, ГОСТ 25621-83 и проекта.

Г. Теплоизоляционные и кровельные работы

Кровельные и изоляционные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и требованиями **СП РК 2.04-108-2014** «Изоляционные и отделочные покрытия».

В основаниях под кровлю и изоляцию, в соответствии с проектом необходимо выполнить следующие работы:

- заделать швы между сборными плитами;
- устроить температурно-усадочные швы;
- оштукатурить участки вертикальных поверхностей каменных конструкций на высоту примыкания ковра кровли и изоляции.

Окрасочную гидропароизоляцию выполняют горячими или холодными битумными или синтетическими мастиками механизированным способом.

Оклеечную изоляцию выполнять путем послойного наклеивания на подготовительные высушенные поверхности согласно проекту из материалов: гидроизол, изол, бризол, рубероид, пластикатных и других материалов.

До наклейки основного кровельного ковра тщательно выполнить разделки и примыкания к парапетам, вентилям, воронкам, деталям кровли, водоприемным воронкам.

Места примыкания кровли к стенам и парапетам должны быть оклеены так, чтобы на вертикальную поверхность стен, парапетов и шахт полотнища поднимались на высоту, указанную в проекте, но не менее 200 мм.

Кровли из рулонных материалов с заранее направляемым в заводских условиях мастичным слоем наклеиваются посредством расплавления этого мастичного слоя механизированным способом без применения мастик.

Асбоцементные кровли и кровли из металлических листов укладываются на обрешетку или сплошной настил (согласно проекту) правильными рядами от карниза к коньку (от низа к верху) по предварительной разметке. Примыкания кровли к выступающим деталям и частям здания (стены, трубы, парапеты, карнизы и т.п.) выполнять по проекту с обеспечением плотности, прочности и гидронепроницаемости.

Теплоизоляция покрытия выполняется согласно проекту, СНиП и из материалов согласно проекту и ГОСТ.

Приемку изоляционных и кровельных работ производят как в процессе выполнения (промежуточная приемка), так и после их окончания.

При приемке проверяют качество работ, а также соответствие выполненных работ и конструктивных элементов кровли и применяемых материалов требованиям, СНиП, ГОСТ.

Скрытые работы своевременно проверять по качеству, соответствию рабочим чертежам и материалам, комиссионно с оформлением акта приемки и разрешения последующих работ.

На выполненные кровельные работы заказчику выдается гарантийный паспорт срока службы кровли без ремонта.

Д. Отделочные работы

Отделочные работы, включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные и обойные, являются завершающими в общем, комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими. Снижение трудоемкости отделочных работ, в первую очередь, должно осуществляться за счет передовых методов организации труда, максимальной механизации и соблюдения технологии производства, максимального повышения заводской готовности и применения высокоэффективных материалов.

Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями **СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»**.

Штукатурные покрытия применять при отделке помещений в местах, где необходимо обеспечить санитарно-гигиенические требования, противопожарную защиту конструкции, в помещениях с температурно-влажным режимом, в агрессивных условиях и помещениях, где «сухие» индустриальные виды отделки затруднительны и недопустимы. Монолитную штукатурку производят по тщательно очищенной от пыли и грязи, животных и битумных пятен и при отсутствии выступающих солей.

Недостаточно шероховатые поверхности перед их оштукатуриванием обрабатывают насечкой, нарезкой или пескоструйным аппаратом.

Штукатурные работы необходимо организовывать поточным методом с применением комплексной механизации.

В сухую погоду при температуре выше +23°C кирпичные стены перед нанесением штукатурки необходимо увлажнять для исключения отсоса из раствора.

Приемка штукатурных работ заключается в проверке прочности сцепления слоя штукатурки, отсутствия ее отслаивания. Трещины, бугорки, раковины, дутики, грубо шероховатая поверхность, пропуски – НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно табл. 10 **СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»**.

Малярные работы должны выполняться с учетом технологии операции по времени и последовательности, с применением комплексной механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпатлевок.

Поверхности, подлежащие окраске, должны быть предварительно подготовлены: очищены от грязи, пыли, потеков раствора, жировых пятен, вызолов и т.д., все мелкие трещины расшиты с заделкой шпатлевкой на глубину более 2мм. Шероховатые поверхности должны быть сглажены.

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования согласно табл.№11 **СП РК 2.04-108-2014**, при устройстве декоративных отделочных покрытий – согласно табл. №12.

Обойные работы выполняются из материалов, отвечающих требованиям ГОСТ, СНиП и указанием проекта.

Оклейку обоями производят по выровненным, очищенным и просушенным поверхностям. Оклеенные обоями поверхности до их полной просушки предохранять от влаги, воздействия солнечных лучей и сквозняков.

При оклейке поверхностей обоями не допускается образование воздушных пузырей, пятен, отслоении, морщин, загрязнений, а также доклеек.

Обои поверхностной плотностью 100 г/м² необходимо наклеивать внахлестку, 100-120 г/м² и более – впритык.

Стекольные работы должны выполняться при положительной температуре окружающей среды.

Монтаж металлопластиковых окон и дверей производить согласно ТУ фирмы-изготовителя.

Облицовочные работы выполнять согласно указаниям проекта, СНиП из материалов, соответствующих требованиям ГОСТ.

Облицовку плитками производят на очищенных от наплывов раствора, грязи и жировых пятен и выровненных жестких поверхностях после проведения скрытых работ по трубопроводам и электропроводам. Облицовку стен, колон, пилястр интерьеров помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола.

При производстве облицовочных работ должны быть соблюдены требования табл.№13 **СП РК 2.04-108-2014**.

Устройство полов должно выполняться согласно проекту, СНиП и материалов, соответствующих ГОСТ.

Линолеумные, мастичные покрытия пола выполняют после окончания всех строительных, монтажных и отделочных работ.

До выполнения чистых верхних покрытий пола должны быть выполнены основания согласно проекту и требований **СП РК 2.04-108-2014** с оформлением актов на скрытые работы: подстилающие слои (согласно табл.№16,№17), звукоизоляцию (табл.№18), гидроизоляцию (табл.№19,№20).

Качество покрытий должно соответствовать **СП РК 2.04-108-2014**:

- из плит (плиток) и блоков – табл.№ 22;
- из древесины и на ее основе – табл.№23;
- из рулонных и полимерных материалов – табл. №24.

Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола должны соответствовать табл.№ 25 **СП РК 2.04-108-2014** «Изоляционные и отделочные покрытия».

Покрытия из плиток

Перед укладкой плитки сортируют по цветам и оттенкам, плитки с трещинами, сколотыми углами и дефектами на лицевой поверхности – бракуются. При укладке плиток на цементно-песчанном растворе толщина прослойки –10-15мм, при укладке на горячих мастиках – 1мм.

Плитки укладывают на тщательно подготовленную поверхность по маякам или по шнуру в направлении на «себя». Правильность посадки плитки постоянно проверяют правилом во всех направлениях и уровнем.

Толщина швов между плитками 2-3мм.

Поверхность покрытия после заполнения швов и схватывания цемента в швах протирают влажными опилками, ветошью и промывают водой.

Деревянные и паркетные полы выполняют после проверки скрытых работ (антисептирование, звуко теплоизоляция основания) и очистки подполья от стружек, щепы и мусора.

Линолеум, пластикат, релин и др. рулонные покрытия, отвечающие требованиям ГОСТ, укладывают на очищенное, выровненное шпатлевкой и грунтованное основание и приклеивают к нему быстротвердеющими мастиками на водостойких вяжущих. Толщина слоя мастики – 1мм.

Не менее чем за сутки рулоны линолеума раскатывают и выдерживают при температуре больше +5°C или производят терморихтовку на спецстанках.

Е. Специализированные работы

Специальные работы: внутренние электротехнические, сантехнические, слаботочные, газоснабжение, наружные сети и сооружения выполнять согласно проекту, рабочих чертежей и соответствующих СНиП, ГОСТ и ТУ, в т.ч. согласно:

- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Специальные работы производятся специализированными субподрядными организациями в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком и оформляются графиком совмещенного производства работ.

Специальные работы могут выполняться последовательными, параллельными или поточными методами.

При последовательном методе к специальным работам приступают после окончания основных строительных работ или после возведения коробки здания (до начала отделочных работ). Этот метод применяется при малоэтажных зданиях (1-2 этажа).

Параллельный метод работы по совмещенному графику, специальные работы выполняются параллельно с основными строительными работами.

Поточный метод – при возведении нескольких объектов поточным методом строительства.

До начала выполнения специальных работ производится подготовка строительной готовности (фронта работ) объекта и оформление акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов работ) проверяется соответствие специальных работ по проекту, СНиП с оформлением актов на скрытые работы, опробование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости комплексное опробование с участием заказчика, генподрядчика и др. представителей (СЭС, Пожнадзора, Газ надзора, Госгортехнадзора и т.п.).

Дефекты выполненных специальных работ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по специальным работам и принимается наладочной организацией от монтажной по акту.

3. Производство работ в зимних условиях

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях, площадка и объект строительства должны быть до наступления зимы тщательно подготовлены. Подготовка осуществляется по организационно-техническим мероприятиям производства работ в зимних условиях.

К началу зимнего периода парк строительных машин и механизмов подготавливают к эксплуатации в зимних условиях.

Осуществляя подготовку к зиме существующих электроустановок и устройств, ремонтируют воздушные линии электропередачи, постоянные трубопроводы приводят в исправное состояние и утепляют.

Ремонтируют закрытые склады и навесы для хранения материалов в зимних условиях.

Организацию строительного производства выполнять согласно СН РК 1.03-00-2022 и соответствующих разделов СН РК, СП РК по видам работ.

Земляные работы в зимней период производить в соответствии с указаниями СН РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», а также рекомендации ВСН 52-96 «Инструкция по производству земляных работ в зимнее время».

Для предохранения грунтов от промерзания расчетом обосновывается и выбирается способ уменьшения теплопроводности слоя грунта: вспахиванием и боронованием, перекрестным рыхлением, глубоким рыхлением, защитой теплоизоляционными материалами и т.д.

Без предварительного рыхления мертвый грунт можно разрабатывать экскаватором емкостью 0,5 м³ при толщине мерзлого грунта до 0,26м, с ковшом емкостью 1 м³ и более мерзлого грунта слоем до 0,4 м.

Предэскавационная подготовка мерзлого грунта оттаиванием применяется при производстве работ вблизи сооружений, когда возможны динамические воздействия.

Для достижения наибольшего эффекта от проведенной предэскавационной подготовки грунтов их разрабатывают узким фронтом, работы ведут круглосуточно, без перерывов.

Грунт для засыпки котлованов и траншей пазух фундаментов должен быть талым, мерзлых комьев должно быть не более 15 % объема засыпки.

Производство монолитных бетонных, железобетонных работ в зимних условиях должны выполняться с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013.

Правилами СНиП регламентированы следующие значения критической прочности к моменту возможного замерзания:

- прочность монолитных, сборно-монолитных конструкций не менее 50 кг/см² и не менее 50% проектной прочности.

В практике строительства получили развитие следующие методы выдерживания и искусственного прогрева уложенного бетона с хранением требуемых температурно-влажностных условий твердения:

- способ «термоса» и «термоса с противоморозными добавками»;
- искусственный прогрев-электропрогрев, паро- и воздухопрогрев;
- применение химических добавок (поташ, нитрит натрия, хлористый натрий, соляная кислота и др.), хлористые соли используются для неармированного бетона

Экономическая целесообразность применения того или иного метода определяется ППР, исходя из конкретных условий вида конструкций и др.

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования подбора температурных режимов, учету влияние ветра, расходу тепло - электроэнергии, определяется согласно «Руководства по производству бетонных работ» Москва, Стройиздат, 1985 г. и СП РК 5.03-107-2013. Каменные работы в зимних условиях выполнять с учетом требований СП РК 5.03-107-2013 одним из следующих способов:

- замораживанием и оттаиванием в естественных условиях;
- замораживанием с искусственным оттаиванием и выдержкой при положительной температуре до набора расчетной прочности;
- с противоморозными добавками в раствор;
- выдергивание кладки методом «термос».

Выбор того или иного способа воздействия кладки зависит от сроков строительства, времени нагружения конструкции, ее рабочих сечений, метеорологических возможностей строительной площадки.

При всех способах кладки требуется тщательный контроль, за качеством и состоянием применяемых материалов, за температурой раствора и ходом его твердения в швах. Качество кирпича и раствора при укладке в зимних условиях, вне зависимости от паспортов для них, должны подвергаться систематическому контролю путем лабораторных испытаний.

Стены подземной части здания из сборных блоков возводить на растворах с противоморозными добавками.

Марки раствора при кладке стен из кирпича устанавливается на 1-2 марки выше проектной в зависимости от температуры наружного воздуха.

Материалы, применяемые для кладки способом замораживания, должны, помимо общих требований, удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- кирпич и камень очищать от снега и наледи;
- песок раствора не должен содержать снега и льда;
- раствор готовить на портландцементе.

В зимний период применяется дополнительное армирование кладки столбов, простенков, примыкания и пересечения несущих стен, углов.

Армирование выполняется сетками из стальной проволоки диаметром 3-6 мм, через 2-3 ряда, но не реже 5 рядов по высоте. Ячейки сетки 100х100 мм.

При оттаивании за кладкой устанавливается наблюдение, до оттаивания производится усиление устойчивости простенков, перегородок с установкой временных стоек и подкосов.

В соответствии с нормами **СП РК 2.04-108-2014**, отделочные работы производятся в зданиях с оконченной осадкой стен, при достижении раствором прочности не менее 20% и температуре воздуха не ниже +8°C, по отогретым и просушенным поверхностям, т.е. только в утепленных и обогреваемых помещениях.

Окраска фасадов зданий в зимних условиях производится перхлорвиниловыми, полистирольными, поливинилацетатными видами морозоустойчивых окрасочных составов.

Для создания необходимого теплового режима в помещениях их утепляют и обогревают с установкой постоянных оконных переплетов и дверей. Все отверстия и щели тщательно заделывают и поднимают температуру в помещениях с помощью центрального и при необходимости временного отопления до требуемых параметров.

Устройство рулонных кровель допускается при температуре воздуха не ниже -20°C: при более низких температурах рулонные материалы становятся хрупкими и ломкими и наклеивать их не удастся.

Согласно указаниям **СП РК 2.04-108-2014** «Изоляционные и отделочные покрытия», наклеивание в зимних условиях рулонных материалов допускается: на основание из асфальтобетона непосредственно после укладки; на любое основание, подготовленное под наклейку до наступления зимы; на сборное основание из заранее огрунтованных плит. Притом в зимнее время ограничивается, как правило, одним слоем рубероида, а остальные слои наклеивают с наступлением теплового периода, при этом кровлю предварительно тщательно обследуют и при необходимости ремонтируют.

Для наклейки рулонных материалов в зимнее время применяются холодные мастики, которые при температуре 10°C и выше применяются без подогрева. При более низкой температуре их подогревают до 50-60°C, поверхности основания должны быть очищены от снега, льда и просушены электрогазоустановками.

4. Методы осуществления инструментального контроля за качеством работ

Целью инструментального контроля является обеспечение проверки требований по качеству к выполненным работам, предъявляемых нормативно-технической документацией. Разбивка зданий в натуре в плане и выносом высотной отметки (0.000)-репера выполняется по заявке заказчика Горархитектурой с передачей по акту строительной организации.

Геодезические работы на объекте выполнять в соответствии с требованиями **СП РК 1.03-103-2013** «Геодезические работы в строительстве».

Предельные отклонения параметров выполненных работ и конструктивов, а также входной контроль качества изделий, конструкций и полуфабрикатов выполнять в соответствии с указаниями СНиП, ГОСТ и проектных решений.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяются в соответствующих СНиП, технологических картах (ТК), в проекте производства работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в т.ч. скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит специальной приемке по мере выполнения работ.

Приемку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора заказчика, авторского надзора от проектной организации.

Порядок оформления и перечень исполнительной документации при строительстве зданий определены СНиП и справочником «Исполнительная техническая документация в строительстве» (Стройиздат, Ленинград, 1985 г.)

Тщательно контролируется с применением геодезических инструментов с оформлением исполнительной съемки и актов:

- разбивка здания и его осей в плане;
- привязка к проектным отметкам дна котлованов, траншей, отметки свай, ростверка, основание под покрытия, лестничные марши и т.д.;
- план и профиль наружных сетей и дорог;
- уклоны скатов кровли, отметки и др.

5. Обоснование потребности временных зданий и сооружений

В подготовительный период согласно Стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить временные здания и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

1. Расчет площади контуры линейного персонала производится из расчета 4 м² на одного человека.

2. Площадь гардеробных принимается из расчета 5м² на десять человек

3. Помещение для обогрева рабочих принимается под общее количество рабочих в смену – 2,5 м² на 10 человек

4. Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в первую смену-2,5 м² на 10 человек.

5. Столовая принимается от максимального количества работающих в одну смену из расчета 8 м² на 10 человек.

6. Количество душей – рожков принимается из расчета 1 кран на 20 человек

7. Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 2 человек

8. Площадь уборных- 1,5 м² (одно очко на 25 человек)

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом Стройгенплана, транспортных схем опасных рабочих зон, машин, механизмов (см. Стройгенплан ОС-2).

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуется следующие временные здания:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты в м	Площадь единицы
1	Кантора прораба на 3 рабочих места	1	«Нева» 7203-VI-0	Контейнерный	6х3х3	15,4
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха на 12 чел.	2	«Контур» КК-5-(0)	Передвижной	9х3х3	25,1
3	Помещение для рабочих на 5 чел.	2	«ЦУБ» ю403-(0)	-//-	6х3,2х2,3	17,2
4	Столовая раздаточная	1	СПП-22-0	-//-	12х2,9х2,5	22,0
5	Гардеробная на 20 человек	1	ПС-315-0	-//-	10,6х3,1х2,9	29,9
6	Душевая на 4 сетки	1	ВД-4	-//-	9х3,1х2,8	25,0
7	Уборная на 3 очка	1	«Комфорт»	Контейнерный	3х3х2,9	9,0
8	Склад отапливаемый материально-технический	1	ПМС	Передвижной	5,5х3х2,3	24,5
9	Склад не отапливаемый	1	№ 41/43	-//-		16,9
10	Навес	-	№ 154	Сборно-разб.		55

Открытые площадки для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций выполняются согласно требованиям и указаниям по их сохранности и правилам складирования, предусмотренные СНиП, ГОСТ и ТУ.

6. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий

Открытые площадки приобъектных складов выполняют на свободных от застройки участках территории строительной площадки. При этом их территория должна быть спланирована с уклоном до 1-2°, уплотнена и изолирована от доступа грунтовых и поверхностных вод. Площадки должны иметь сквозной проезд и безопасные проходы.

Площадки для хранения сборных ж/бетонных конструкций расчленяются на ряд зон по номенклатуре конструкций и находятся в зоне работы монтажных кранов.

Проходы между штабелями в продольном направлении через каждые 2 смежных штабеля, в поперечном – не реже чем через 25 м. Ширина проходов не менее 1 м.

Показатели хранения конструкций и изделий

Конструкции и изделия	Высота штабеля, яруса
Сваи	Ярусами высотой до 2 м
Перекрытия, балки	Штабелями высотой до 2 м
Стеновые блоки	То же, но не более 2,5 м
Фундаментные блоки	То же, но не более 2,5 м
Колонны	То же, до 2 м
Плиты перекрытия	То же, до 2,5 м
Лестничные марши	Штабелями до 6 рядов (ступенями вверх)
Кирпич	В пакетах (поддонах) в 1-2 яруса
Рулонные материалы	Вертикальные 1 ряд

Площадки складирования кирпича, сборных ж/бетонных и бетонных изделий при невозможности укладки в рабочие зоны с транспортных средств, принимаются из расчета 5-7 дневного запаса.

Асбоцементные изделия (плиты, картон, трубы, шифер и др.) целесообразно хранить под навесом или в закрытых складах.

Металлы или металлические изделия хранить с предохранением их от воздействия атмосферных и грунтовых вод.

Лакокрасочные материалы, пасты, шпаклевки в складах закрытого типа при температуре выше +5 °С.

Столярные изделия – по возможности устанавливать непосредственно в дело.

7. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах

С учетом годового освоения объема строительно-монтажных работ, условий территориального района и календарного графика основного периода, площадь в закрытых складах и навесах составит:

№ п/п	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади на 1 млн.тг. с коэф. неравномерности $k=1,1/1,3$	Площадь м ² для материалов на годовой объем СМР
И. Закрытые склады				
А. Отапливаемые				
1.	Химикаты, краски, олифа, паркет, обувь, спецодежда	1 млн. тг.	34,32	
Б. Неотапливаемые				
2.	Цемент, гипс, известь	1 млн. тг.	31,75	
3.	Войлок, пакля, минплита, гипсовые изделия, электропровода, кровельная сталь, инструмент, гвозди, скобяные изделия	1 млн. тг.	41,47	
II. Навесы				
4.	Сталь арматурная	1 млн. тг.	33,29	

5.	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитка облицовочная, асбошифер, столярные изделия, мастика	1 млн. тг.	105,82	
----	---	------------------	--------	--

8. Обоснование продолжительности строительства

Расчет нормативного срока строительства

«Корректировка ПСД на строительство Станции скорой медицинской помощи с тремя подстанциями в г. Атырау со станцией технического обслуживания, с автомойкой в одном из подстанций».

Б.5.5. Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел 9 «Непроизводственное строительство», глава 9.5. Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение»

Подстанции скорой медицинской помощи на 16 тыс. выездов в год - срок строительства составляет – 5 мес. (таб. Б5.5.1 п.27)

1.Подстанция скорой медицинской помощи на 10 тыс, выездов в год. Согласно приложению 8 части I СП РК 1.03-101-2013 принимаем метод экстраполяции

$$(16-10)/16 \times 100 = 37,5\%$$

$$37,5 \times 0,3 = 11,25\%$$

$$5 \times (100 - 11,25) / 100 = 4,44 \text{ месяцев}$$

Принимаем продолжительность строительства объекта 4 мес., в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Согласно письму заказчика № 06-01-09-03-05/1734 от 22.09.2022г. начало строительства объекта 1 квартал (январь месяц) 2023 года.

Норма задела в строительстве составит:

2023 год			
I квартал			II квартал
январь	февраль	март	апрель
14	42	70	100

2023 год – 100%

Проектом предусмотрено строительство 3-х подстанций на разных участках с нормативной продолжительностью 4 месяца каждого объекта.

Станция скорой медицинской помощи на 75 тыс. выездов в год - срок строительства составляет – 11 мес. (таб. Б5.5.1 п.27)

2. Станция скорой медицинской помощи на 80 тыс, выездов в год. Согласно приложению 8 части I СП РК 1.03-101-2013 принимаем метод экстраполяции

$$(80-75)/75 \times 100 = 6,7\%$$

$$6,7 \times 0,3 = 2,01\%$$

$$11 \times (100 + 2,01) / 100 = 11,22 \text{ месяцев}$$

Принимаем продолжительность строительства объекта 11 мес., в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Согласно письму заказчика № 06-01-09-03-05/1734 от 22.09.2022г. начало строительства объекта 1 квартал (февраль месяц) 2023 года.

Норма задела в строительстве составит:

2023 год										
I квартал		II квартал			III квартал			IV квартал		
февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
27			54			81			100	

2023 год – 100%

Общую продолжительность строительство объекта принимаем по наибольшему продолжительности разделов, так как строительно-монтажные работы будут выполняться параллельно.

Общая продолжительность объекта составляет – 11 мес.

Календарный план строительства

№ п/п	Наименование	Продолжительность строительства (мес.)		Освоение СМР (%)			
				2023 г.			
		Общая	Подготовительный период	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
	месяца года	11	1				
	СМР 100 %	100%		27%	54 %	81 %	100 %

2023 год – 100%

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование объектов	Продолжит. строительства	Затраты маш. времени	Расчетная стоимость
1	«Станция скорой медицинской помощи расположенная вдоль пр. Исатай» (ССМП)	11 месяц		
2	Подстанция скорой медицинской помощи № 1 расположенная в г. Атырау, с. Мирный, вдоль ул. Ашхбадская (ПСМП №1)	4 месяц		
3	Подстанция скорой медицинской помощи № 2 расположенная в г. Атырау, ж.м. Жулдыз, вдоль ул. №23 (ПСМП №2)	4 месяц		
4	Подстанция скорой медицинской помощи № 3, расположенная в г. Атырау, с.о. Еркинкала, ж.м. Балауса, вдоль автотрассы	4 месяц		

	Атырау-Еркінкала (ПСМП №3)			
--	-------------------------------	--	--	--

Выполнил



Каржаубаев Е.Д.