Рабочий проект

«Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр

для детей и юношества имени Н. Сац»,

по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы»

27837- ПОС

Том 5.

Алматы, 2024 г.

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование

Главный инженер проекта **Кенжалина А.**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 5
1.1 Введение 5
1.2 Основание для разработки проектно-сметной документации 5
2 Характеристика условий строительства 7
2.1 Климат 7
2.2 Температура воздуха 7
2.3 Атмосферные осадки 8
2.4 Промерзаемость грунта 8
2.5 Ветер 8
2.6 Описание объемно-планировочных и конструктивных характеристик 9
3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 13
3.1 Организационно-техническая подготовка работ 13
4 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 16
4.1 Общие указания по устройству земляных работ 16
4.2 Устройство лесов и подмостей 20
4.3 Демонтаж кирпичных перегородок 22
4.4 Общие указания по устройству монолитных железобетонных фундаментов 23
4.5 Монтаж элементов фасада 28
4.6 Общие указания по устройству перегородок 31
4.7 Отделочные работы 32
4.8 Организация работ в условиях нагревающего микроклимата 32
5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОительстве 35
5.1 Организация и производство строительных работ. Аварийные ситуации 35
5.2 Погрузо-разгрузочные работы 36
5.3 Требований при проведении бетонных и железобетонных работ 37
5.4 Требований при выполнении каменных работ и кирпичной кладки 41
5.5 Требования при производстве сварочных работ и резке 41
5.6 Требования при проведении изоляционных работ 42
5.7 Требования при проведении отделочных работ 43
5.8 Требования при проведении облицовочных работ и устройстве полов 45
5.9 Требования при проведении стекольных работ 45
5.10 Строительные машины и механизмы 45
5.11 Строительные материалы и конструкции 46
5.12 Организация рабочих мест 47
5.13 Организация труда и отдыха 48

5.14 Питьевое водоснабжение 48
5.15 Производственный контроль 49
5.16 Уборка территории строительной площадки 50
5.17 Транспортировка грунта и материалов 50
5.18 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина 51
5.19 Охрана атмосферного воздуха 54
5.20 Охрана водных ресурсов 54
5.21 Охрана земельных ресурсов 55
6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 56
7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 59
8 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНО - МОНТАЖНЫХ РАБОТ 61
9 Потребность строительной площадки в электроэнергии, сжатом воздухе, материально-технических ресурсах 62
9.1Расчет потребности строительной площадки в электроэнергии 62
9.2 Расчет потребности в сжатом воздухе 65
9.3 Определение материально-технических ресурсов 65
9.4 Определение количества работающих на объекте 66
9.5 Расчет временных зданий и сооружений 66
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 69

Приложение 1 – Стройгенплан

Приложение 2 – Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах

Приложение 3 - Ведомость в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Введение

В данном разделе «Проект организации строительства» содержатся мероприятия по наиболее эффективной организации строительства с использованием современных средств механизации, включаются наиболее прогрессивные технологии строительного производства, способствующие улучшению качества, сокращению сроков и себестоимости работ. Данный том разработан в соответствии с СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

1.2 Основание для разработки проектно-сметной документации

Рабочий проект «Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы» разработан на основании:

- Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ);
- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац» (приложение №1 к Договору);
- Технический проект, утвержденный Заказчиком РГКП «Государственный Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», согласованный КГУ «Управление строительства города Алматы»;
- Техническое заключение по результатам произведенных обмерочных и обследовательских работ для установления технического состояния по объекту: РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы. Разработчик ТОО "Apollo Construction" Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации № KZ03VWC00203271.
- Специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы». Разработчик ТОО «Global Fire Protection».
- Акт на право возмездного краткосрочного землепользования на земельный участок, кадастровый номер 03-055-002-1800, площадью 2,4 га;

Акт на земельный участок, кадастровый номер 20-312-056-017, площадью 1.2428 га;

- Технические условия:
- Технические условия №15.3/13858/23-ТУ-З-39, выданные АО "Алматинские тепловые сети" на подключениение к тепловым сетям;

- Технические условия №05/3-1314 от 29.05.2024 г., выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения;

- Технические условия №32.2-8082 от 31.10.2023г., выданные АО «АЖК» на постоянное электроснабжение;

- Технические условия №ТУ-02-296/П-А от 06.09.2023 г., выданные АО "Казахтелеком" на присоединение к сетям телефонизации;

- Технические условия №02-2023-206 от 09.10.2023 г., выданные АО "КазТрансГаз Аймак" на реконструкцию систем газоснабжения;

- топографическая съемка земельного участка в отведенных границах, выполненная ТОО «Miro Trade» и зарегистрированная в 2024г.;

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» в 2023 году;

- Протокол дозиметрического контроля от 27 июля 2023 года №243/1, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;

- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 27 июля 2023 года №243/2, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;

- Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, выполненный ИП "Исламов Д".

Технико-экономические показатели

Показатель	Ед.изм	Кол-во
Продолжительность строительства	мес.	24
Максимальное кол-во работающих	Чел.	105
Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ	Чел/дни	51705

2 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Климат

Сведения о климатических условиях.

- Климатический район строительства - III В
- Наиболее холодная расчетная температура суток - (-23,4°С),
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - (-20.1°С)
- Снеговая нагрузка - 1,20 кПа / м2
- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа / м2
- Глубина промерзания грунта для суглинков - 79 см;
- Галечникового грунта - 117см;
- Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет - 150 см;
- Сейсмичность района строительства - 9 (девять) баллов ;
- Класс ответственности по функциональному назначению - III ;
- Уровень ответственности здания согласно приказа МНЭ РК от 28.02.2015г. №165, с изм. от 20.12.2016 №517-1 - повышенный.
- Степень огнестойкости здания - I
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф.2.1, Ф.4.3

2.2 Температура воздуха

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой 21,6°С. В отдельные дни июля температура может повыситься до 42°С.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со средне месячной температурой минус 6,8° С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 38° С. Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны. Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение 5-ти месяцев.

Средняя годовая температура положительная и составляет 8,8°С.

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 9,5° С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью (0,98) - минус 32° С; обеспеченностью (0,92) -28° С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью (0,98) - минус 23° С; обеспеченностью (0,92) - минус 21 °С.

В весенний период на общем фоне роста температуры периодически наступают похолодания, нередко сопровождающиеся значительными понижениями минимальной температуры воздуха до 0°С и ниже. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°С весной в среднем многолетнем совершается 28/IV.

Продолжительность безморозного периода - 148 дней

Продолжительность периода с положительной среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С - 252 дня,

То же выше 5 °С - 218 дней,

То же выше 15 °С - 138 день.

Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С - 113 дня,

то же ниже 5 °С - 66 дней, то же ниже 25 °С- 2 дня.

2.3 Атмосферные осадки

Среднемноголетнее годовое количество осадков составляет 616 мм.

Минимум осадков наблюдается в ноябре-марте Дата образования устойчивого снежного покрова -06/ХП. Снежный покров сохраняется в течение 111дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму составляет 55 см. Вес снегового покрова перед началом весеннего снеготаяния - 7 МПа (70 кгс/см2) и относится ко II району. Таяние снега заканчивается в среднем в конце марта. После исчезновения устойчивого снежного покрова нередки случаи снегопадов.

2.4 Промерзаемость грунта

Промерзание поверхностного слоя осадочных и других пород происходит на территории почти повсеместно в продолжение короткой зимы.

Нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 94 см, для супеси и песков пылеватых и мелких - 119см, для насыпного и крупнообломочного грунтов-136см.

2.5 Ветер

Для исследуемой территории характерны частые ветры. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,5 м/ сек.

2.6 Описание объемно-планировочных и конструктивных характеристик

Существующее здание состоит из 2 блоков и пристроенной конструкции козырька с эксплуатируемой кровлей в летнее время. Строительство здания было завершено в 1981 как дом культуры работников АХБК (Алматинский Хлопчато-Бумажный комбинат) в стиле советский модернизм. Авторы проекта архитекторы А. Петрова, З. Мустафина и Г. Джакипова. В 2000 году здание передали в пользование Русскому театру для детей и юношества им. Н. Сац. В 2010 году был пересмотрен Государственный список памятников истории и культуры местного значения города Алматы, и здание ТЮЗ'а внесли в список. Здание облицовано ракушечником, фрагментами мрамором. Примечательно расположение мозаичного уникального мозаичного горельефа на фронтоне входного козырька у главного входа. Здание само по себе 5 этажное - представляет из себя 2 блока в разных уровнях от 2 до 5 этажей. Здание широтной ориентации, выходит главным фасадом на восток на пр. Алтынсарина, южный продольным фасадом выходит на ул. Шаляпина. Размеры здания: 88,5х57,8м. Отметка наиболее заглубленной части -11,600 относительно отм. нуля. Отметка наиболее высокой части здания - парапета на колосниковой коробке +25,45м от отм. нуля. Рельеф имеет значительный перепад вокруг здания с естественным уклоном с юга на север и в пределах квартала имеет перепад…. Размеры блоков: Блок А в осях 7-13 А/1-М имеет габариты 36,8х57,8м. Размер в осях пристроенного козырька: 15,0х36,0м. Размер блока Б в осях 1-6 А-Л 30х42м.

В подвале расположены гардероб, гостевые санузлы, технические помещения, на 1 этаже фойе, большой зрительный зал, карманы сцены, мастерские и гримерные, на 2 этаже зимний сад, гримерные и мастерские, на 3 этаже музей истории АХБК и театра им. Н. Сац, балкон зрительного зала, на 4-5 этажах расположены гримерные, административные помещения, мастерские, спортивный зал. Все этажи снабжены санитарными узлами. В фойе расположен пассажирский лифт, идущий с 1 до 5 этажа. Здание имеет технический этаж в уровне ферм над зрительным залом (блок А) и в уровне покрытия сцены (блок Б). В центре блока Б над сценой расположена колосниковая коробка с 4 уровнями рабочих галерей и колосниковым пространством с люком дымоудаления.

При входе в здание расположен козырек из продольных и поперечных ригелей с большим пролетом, в центре они не накрыты, образуя открытые световые карманы. Далее попадаем через 4 двустворчатых двери в фойе, по облицованной мрамором лестнице спускаемся вниз в гардероб и гостевые сан. узлы. Обратно поднимаемся наверх и попадаем в главное фойе. Внутренне пространство двусветного фойе богато украшено мрамором и задняя стена украшена также уникальным мозаичным панно. Авторы уникальной технологии и художники-мозаисты В.С. Твердохлебов и Ю. Функаренко. В фойе слева и справа от центрального входа расположены богато украшенные мрамором

парадные лестницы, ведущие в зал. В центре фойе расположена колонна с расходящимися по кругу ригелями, держащими на себе чашу зрительного зала-уникальное инженерное решение, символизирующее «древо жизни». Пол фойе покрыт мрамором. На втором ярусе фойе расположен зимний сад. На потолке фойе висят уникальные хрустальные люстры.

Большой зал включает в себя нижний и верхний ярусы с общим количеством посадочных мест 900, после замены кресел в 2000-х годах решено было оставить 738мест. В данный момент частично зрительные места на балконе не используются из-за плохой видимости. Под зрительным залом расположен трюм сцены с поворотным механизмом круга сцены. Имеется противопожарный занавес. Слева от сцены расположен карман сцены, соединенный с холодным карманом, имеющим наружные ворота с тельфером для заноса декораций. В данный момент помещения для ожидания правительственных чинов переделано под фойе малого зала и на 1 этаже на одном уровне со сценой расположен импровизированный малый зал.

Проект существующего здания после реконструкции: Согласно данных техобследования и дефектного акта демонтажу подлежат заполнения витражных, оконных и дверных проемов. Перегородки неукрепленные подлежат демонтажу – см. план демонтажа перегородок. После обследования в зимнее время тепловизором – данные обследования приложены к техобследованию – были зафиксированы огромные теплопотери через стены, светопрозрачные конструкции и кровлю, во избежание этого было принято решение полностью демонтировать облицовку с заполнением раствором, до кирпича/навесных панелей, и с последующим утеплением негорючей минплитой толщиной согласно теплотехнического расчета, с облицовкой стен вентилируемым навесным фасадом по алюминиевой подсистеме при этом огнестойкость наружных стен доведена до 30мин., кроме того при принятии решения о демонтаже учтено состояние наружной облицовки, многочисленные места обрушения облицовочных плит; также заменен утеплитель и обеспечена его вентиляция согласно СП Крыши и Кровли с нормативным вент. зазором. Выполнен полный демонтаж всех инженерных систем согласно данных тех. обследования. Выполнен полный демонтаж полов и стяжки в здании, на балконах и крыльцах, пандусах. Трюм сцены углублен на этаж вниз под новую технологию сцены. Выполнен демонтаж покрытия пола и стяжки в фойе на 1 и 2 этажах, взамен устроен пол по историческим чертежам в соответствии с оригинальным проектом. В осях 1-6 А-В демонтирована стяжка по грунту и выполнено углубление на этаж вниз с устройством технических и складских помещений. Имеющийся лифт в фойе демонтирован. Добавлены 2 грузопассажирских лифта в фойе со спуском вниз до гардероба и до 5 этажа. Добавлен лифт грузовой в кармане сцены. В осях 2-6 А-В устроена прачечная с химчисткой см. ТХ. Пробит проход с углублением и подъемным механизмом в пристройку в осях 1-2 Л на отм. -6,600. Помещение охраны в сущ. здании

выполнено в объеме лестничной клетки и выполнено с ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости 150мин.

Внутри согласно задания на проектирование оборудован теплый карман сцены с загрузкой с улицы. Лестницы в объеме сцены и колосникового пространства оборудованы подпором и категорированы как лестницы Н-2. В оркестровой яме демонтировано стационарное перекрытие с установкой подъемно-опускного механизма. Ограждающие конструкции Заменен планшет сцены, все оборудование сцены, площадки в колосниках, перекрытие над сценой заменено согласно техобследования. В зрительном зале выполнен демонтаж облицовки стен, потолка, надстройки образующей зрительские места поверх капитального бетонного основания, все заменено на новое с перепланировкой зала, увеличены проходы между местами до 1м. от спинки до спинки. Выполнен новый акустический потолок по акустическому проекту см. раздел АК. Стены облицованы новым материалом, включая акустические панели. Пульт управления звуком вынесен в зал. В помещениях за сценой на 3 этаже выполнена перепланировка и установлено новое современное звуковое и свето-проекционное оборудование. На 3 этаже в помещениях музея выполнен новый проект музея, с разработкой дизайна и расстановкой современных информационных материалов, и новой экспозицией из современных стендов с применением свето-видеопроекционных технологий. В административной части 4-5 этаж выполнена полная перепланировка согласно утвержденного технического проекта и пожеланий эксплатанта с дополнительно оборудованным конференц залом, столовой самообслуживания. Все произвольно устроенные производственные помещения вынесены в новое здание.

В существующем зрительном зале выполнен акустический проект с расчетом и современными акустическими материалами.

Пристройка выполнена в духе постмодернизма и параметрической архитектуры, учитывающем климатические особенности в виде жаркого лета - для этого по фасаду расположили солнцезащитные ламели, которые придают легкости образу здания нового театра. Расположение в глубине на дает спорить с существующей архитектурной композицией в духе советского конструктивизма 80-х годов. Контраст архитектурного облика выгодно выделяет новую архитектуру, при этом не перекрывая существующее здание. На фасаде расположена одна заметная уникальная деталь - туннель, переходящий в мост, символизирующий связь прошлого с будущим. Таким образом архитекторы хотели добиться образа преемственности театральных традиций знаменитого театра им Н. Сац.

Здание широтной ориентации, выходит главным фасадом на восток на пр. Алтынсарина. Размеры здания в осях 1/12 А/Л 54,7х48,1м. Отметка наиболее заглубленной части -3,900 относительно отметки нуля. Высота здания 21м/ Здание поделено на 4 части сейсмошвами. Блоки 1 и 3 имеют 4 этажа с подвалом

и технический этаж. Блок 2 подземный, встроен в имеющуюся насыпь. Блок 4 полностью их металла в 4 этажа с подвалом и тех этажом.

Зрителей встречает фойе в виде атриума высотой в 3 этажа с подвешенными под потолком люстрами. По центру расположен зрительный зал, имеющий выходы в фойе и служебные за сцену и в карманы сцены. По бокам от камерной сцены расположены мужские и женские санитарные узлы с кабинами для МГН и курительными. Справа от входа находится гардероб, слева – театральный кафетерий. Потоки посетителей и служащих никак не пересекаются, имеют отдельные входные группы, раздельные эвакуационные выходы. На 2 этаже расположена зона театральной библиотеки. На 2 этаж попадаем по лестнице или на лифте. На 3 этаже расположена детская театральная студия, где есть помещения для занятий актерским мастерством, хоровые, репетиционные помещения, раздевалки и т.д. Эта часть также отделена от служебной. Запроектирован выход на эксплуатируемую кровлю на террасу.

Служебный вход расположен сбоку от центрального входа со входом через приямок на отм. -3,900, через пост охраны с прямым доступом к лифту и раздевалкам. Для служащих предусмотрены санитарные узлы на всех этажах. Гримерные расположены за сценой на 1 и 2 этажах. Помещение приема пищи расположено на 3 этаже. На 2 этаже вокруг сцены расположены помещения для обслуживания служб (мультимедия, транскрипция, звук и свет), обслуживающих текущий спектакль, с выходом на балкон внутри зала. Над залом расположен технический этаж с колосниковым пространством под фермами для расположения штангетного оборудования (лебедок, опусков и проч.) с возможностью менять расположение под конкретную постановку.

В пристройке запроектированы производственные цеха для театра: бутафорский цех, покрасочный и сушильный цех, столярный, слесарный и сварочный цех, обувной, пошивочный, двухуровневый цех для росписи и покраски задника сцены - художественно-декоративный. Для крупногабаритных декораций, созданных в новых цехах, или использования уже имеющихся декораций с прежних постановок, хранящихся в складах в новом здании, обеспечен подземный переход между двумя зданиями. Так же обеспечена технологическая связь между зданиями на 3-м этаже здания пристройки, приходящая на 2 этаж существующего здания блока Б, соединение проходит через тамбур, образованный консолями от проектируемого и от существующего здания. Для завоза материалов предусмотрен небольшой подземный паркинг с проходом в склады расходных материалов.

3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит мероприятия по организационно-технической подготовке строительно-монтажных работ и обоснование методов их производства.

Данные выкладки и приведенная ниже технология производства работ составлены на стадии ПОС, носят рекомендательный характер и служат основанием для составления смет. Подрядная организация должна разработать проект производства работ собственными силами, исходя из наличия техники и возможностей, или заказать его специализированной организации.

Принципы организации строительства. В ПОС приняты и согласованы с заказчиком следующие основные принципы организации строительства комплекса объектов:

– минимальное отклонение от нормативной продолжительности строительства;

– максимальная концентрация ресурсов на отдельных объектах;

– обеспечение поточности строительства объектов.

3.1 Организационно-техническая подготовка работ

Организационно-техническая подготовка работ по реконструкции выполняется совместно организациями Заказчика и Подрядчика. Она включает комплекс мероприятий, призванных обеспечить нормальные условия производства строительно-монтажных работ. Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объектов.

Общая организационно-техническая подготовка должна включать:

— обеспечение стройки проектной документацией;

— отвод в натуре земельного участка для строительства;

— оформление финансирования строительства;

— заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда на строительство;

— оформление разрешений и допусков на производство работ;

— обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания строителей;

— организацию поставки на строительную площадку оборудования, конструкций, материалов и изделий.

— создание геодезической разбивочной основы для строительства;

— расчистка строительной площадки;

— установка временного ограждения;

— создание общеплощадочного складского хозяйства;

— обеспечение проезда к строительной площадке и организация по ней движения строительной техники;

— расстановка необходимого строительного оборудования;

Подготовка к строительству каждого объекта должна предусматривать изучение инженерно-техническим персоналом проектной документации детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, возведение зданий, сооружений и их частей, а также выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

Подрядной организацией при подготовке к производству строительно-монтажных работ должно быть выполнено следующее:

— уведомление соответствующих государственных органов о начале строительства;

— аттестованы специалисты, отвечающие за производство строительно-монтажных работ (главный инженер, прораб и др.);

— получена и проверена в установленном порядке проектная документация;

— разработаны проекты производства работ;

— переданы заказчиком и приняты подрядной организацией закрепленные на местности знаки планово-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и знаки вынесенных в натуру главных или основных (габаритных) осей зданий и сооружений;

— разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда и обеспечению строительных бригад технологическими картами;

— организовано инструментальное хозяйство для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, средствами подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренных нормокомплектами;

— оборудованы площадки и стенды укрупнительной сборки конструкций;

— создан необходимый запас строительных конструкций, изделий и материалов;

— поставлены или перебазированы на рабочие места строительные машины и передвижные (мобильные) механизированные установки;

— разработаны мероприятия по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства – подготовительный и основной.

До начала работ Заказчик передает по актам Подрядчику документацию, разрешающую производство работ на объекте, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022. Подрядчик разрабатывает проект производства работ (ППР) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022. ППР согласовывается с Заказчиком.

Все строительно-монтажные работы выполнять согласно требованиям СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Подрядчик во время выполнения работы обязан вести исполнительную документацию.

4 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы осуществляются лицом, осуществляющим строительство (генподрядчиком) в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией и имеющим лицензию на право осуществления соответствующих видов архитектурной, градостроительной и (или) строительной деятельности на территории Республики Казахстан.

Процесс строительства сопровождается архитектурно-строительным контролем и надзором в соответствии с нормами главы 6 Закона об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

Методы организации строительства. В ПОС предусмотрены следующие методы организации строительства:

– способ использования производственных ресурсов –стационарный;

– вид организационного строения трудовых ресурсов – специализированные бригады;

– способ освоения строительной площадки – локально-объектный;

– способ возведения объектов во времени – поточный;

– способ организации возведения объектов в пространстве – наращиванием;

– способ возведения основных конструкций объектов –поэлементный.

Ввиду выполнения работ по реконструкции театра в существующей городской застройки предполагают наличие пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории, ограничение по ширине, протяженности, высоте и глубине размеров рабочей зоны и подземного пространства, мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств, повышенную степень строительного, экологического, материального риска и соответственно усиленные меры безопасности работающих на строительном производстве и проживающего населения, условия работ принимаются как стесненные.

4.1 Общие указания по устройству земляных работ

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей заинтересованных служб и владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Рытье траншей и котлованов под трубопроводы и сооружения нулевого цикла цеха производить с откосами соответствующей крутизны в зависимости от глубины выемки, вида и категории крепости разрабатываемого грунта. Крутизну откосов 1:0,5 принята по таблице 4.1.

Таблица 4.1

Крутизна откоса в различных типах грунтов

Виды грунтов (заложению)	Крутизна откоса (отношение его высоты к) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные неуплотненные	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0.85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:1:0,5
Лессы и лессовидные	1:0	1:0,5	1: 0,5

Ширину свободного пространства между подошвой откоса выемки и выступающей частью днища сооружения принимаем по условиям техники безопасности и удобства работ 0,4 м.

При устройстве котлована разработка грунта выполняется с погрузкой и вывозкой в места временного хранения. После выполнения работ нулевого цикла выполняется завоз грунта для обратной засыпки. Грунты перемещать бульдозером. Излишний грунт укладывается в отвалы для дальнейшего использования на обратную засыпку пазух и благоустройство территории.

Пункты для приема избыточного грунта после земляных работ и технологических отходов строительства, их территориальное месторасположение на конкретный календарный период осуществления строительства определяются в рабочем порядке согласовываются заказчиком.

Грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами, а также от промерзания в период строительства.

В случае обнаружения под подошвой фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом проектной организации.

Обратную засыпку пазухов фундамента производить непросадочным, несжимаемым грунтом слоями толщиной по 200 мм с тщательным уплотнением.

Обратная засыпка подземных сооружений и инженерных коммуникаций производится послойно с уплотнением каждого слоя материала обратной засыпки механизированным способом с помощью ручных электро- или пневмотрамбовок. По мере необходимости в проектах производства работ нулевого цикла должен быть предусмотрен и должен выполняться водоотлив с помощью насосов. Водоотлив производить из открытых колодцев, которые установить на расстоянии 1,5 м от края фундаментной плиты. Уровень воды в колодцах должен поддерживаться на 30 см ниже отметки дна котлована.

Водоотлив выполнять с помощью насосов типа «Гном» (или аналогичных) производительностью до 30 м3 в час. Вода из колодцев откачивается в колодец ливневой канализации.

Уплотнение песка и щебня выполнять послойно с помощью катка или виброплит до достижения проектной плотности песчаной подготовки.

При комплексно-механизированной разработке грунта кроме ведущей землеройной машины в комплект включаются также вспомогательные машины для транспортировки и планировки грунта.

До начала производства земляных работ мастер СМР определяет:

- марку экскаватора;
- способ разработки грунта;
- схему движения экскаватора при забое;
- количество транспортных средств, необходимое из условия бесперебойной работы экскаватора.

В процессе выполнения работ «нулевого цикла» необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ. Земляные работы начинать только после принятия всех мер, исключающих повреждение подземных коммуникаций.

При разработке грунта и производстве работ в котлованах и траншеях необходимо предусматривать меры по предотвращению обрушения грунта. Для этого, исходя из требований строительных норм и правил, необходимо в ППР, с учетом геологических и гидрогеологических условий участка работ и нагрузки от строительных машин и складируемых материалов, определить крутизну откосов выемки или указать проект крепления стенок котлована.

Мероприятия по земляным работам на ново возводимое дополнительное строение в условиях существующего сооружения.

В ввиду стесненных условий работ, необходимо после разработки котлована закрепить откосы во избежание обрушения.

Крепление вертикальных стенок котлована выбрано с использованием стальных газопроводных труб Ø 219 с шагом 500 мм согласно рисунку 1.

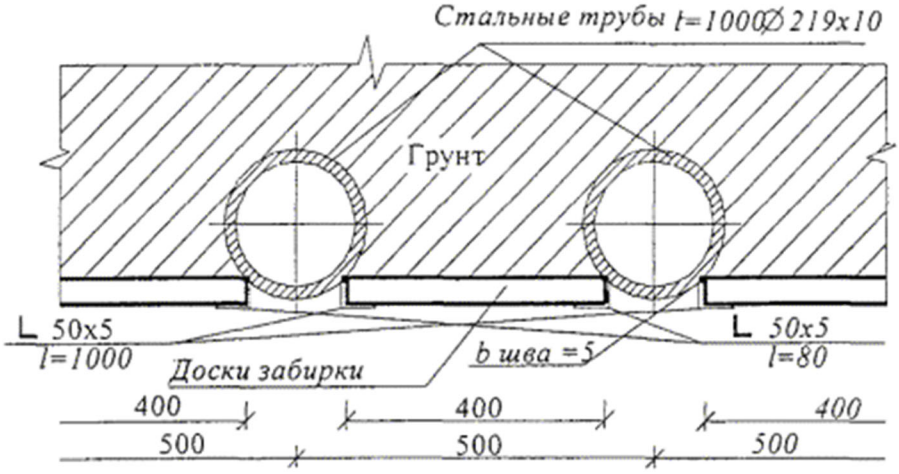


Рисунок 1 - Крепление стенок котлована с применением труб

Бурение скважин и установка труб.

При креплении стенок котлована стальными трубами их устанавливают предварительно пробуренные скважины. Эту работу выполняют бурильно-крановой машиной ЛБУ-50.

Возможность бурения скважин бурильно-крановой машиной ЛБУ-50 определяют пробным бурением.

Если в процессе вращательного бурения будет иметь место прихват шнеков в слабых оплывающих или слабо увлажненных глинах и суглинках, то следует применять ударно-канатный способ бурения.

При невозможности осадить трубу на требуемую глубину следует углубить скважину, а затем забивать трубу ударной бабой.

Перед началом работ буровой машины необходимо:

- установить над местом расположения скважины и запустить двигатель бурового агрегата;

- поднять мачту буровой установки, установить ее вертикально (по отвесу), поддомкратить и закрепить защитными хомутами;

- поднять и установить первый шнек и шпиндель, проверить надежность соединения буровой колонки со шнеком, откопать приямок в месте расположения скважины и опустить вращатель.

В начале бурения скважины проводятся следующие операции: забуривание первого шнека на малых оборотах вращателя с целью предотвращения искривления скважины (отклонения ее от вертикали); после погружения первого шнека в грунт остановить вращение шнековой колонны.

Для продолжения бурения скважины поднять вращатель на высоту шнека (1,7 - 1,8 м), установить очередной шнек на хвостовик шнековой колонны, соединить шнеки между собой запорным пальцем, обязательно застопорив его фиксатором, а затем, для соединения головки шпинделя вращателя с хвостовиком шнека, вручную опустить вращатель и повернуть шпиндельную головку.

Включить вращатель и продолжить бурение на 2-й - 3-й скорости, отбрасывая при этом грунт, подаваемый шнековой колонной, из устья скважины.

После достижения глубины скважины, соответствующей проекту, бурение прекратить.

Устройство забирки

Устройство забирки выполняют послойно снизу вверх, по мере разработки грунта слоями по 1000 и 500 мм снизу вверх.

При креплении стенок стальными трубами устройство забирки начинают с приварки к трубе уголка L 50´5 мм длиной, равной толщине разрабатываемого слоя грунта 1000 или 500 мм. Катет сварного шва - 5 мм.

Каждую устанавливаемую снизу вверх доску одним концом заводят за приваренный к трубе уголок, а другой закрепляют уголком L 50´5 мм длиной 80 мм, приваривая его к другой трубе. Катет сварного шва - 5 мм.

Приемка котлована должна состоять в проверке соответствия его расположения, размеров, отметок, качества грунтов основания проектным данным, а также в проверке правильности устройства и состояния креплений.

Доски забирки должны быть расположены горизонтальными рядами без перекосов и без зазоров между ними.

Каждая доска забирки должна быть прижата грунтом к полкам двутавровых балок или к уголкам, приваренным к стальным трубам.

4.2 Устройство лесов и подмостей

До начала работ необходимо:

- произвести планировку и уплотнение площадки для установки лесов шириной 3 м (от стены) с приданием ей уклона для стока поверхностных вод;
- заделать согласно проекту в выложенную кирпичную кладку стальные анкеры для крепления лесов;
- доставить на рабочее место элементы лесов, инструменты и приспособления.

Эксплуатация лесов разрешается после полного окончания их монтажа по всей длине яруса с устройством необходимого крепления, проверки их техническим персоналом и приемки работ по акту.

Рабочие, монтажники должны быть обеспечены предохранительными поясами для применения во время работы к надежным конструкциям здания или к надежно закрепленным элементам лесов.

Сборку лесов следует производить от угла здания, соблюдая при этом последовательность установки отдельных элементов.

При установке стоек первого ряда каркас лесов следует заземлить. По мере наращивания стоек лесов молниеприемники следует переставлять на верхние ярусы.

Устройство лесов выполнять в четыре основных этапа:

1 этап - планировка площадки, разбивка осей, укладка опорных подкладок, установка башмаков под стойки;

2 этап - установка попарно стоек, чередуя их (длинные - короткие - длинные и т.д.) стоек и ригелей, крепление лесов к стене, укладка настила и установка перил;

3 этап - укладка на продольные связи щиты настила, установка перил лесов;

4 этап - наращивание стоек, установка ригелей, перемещение настила и установка перил.

Дальнейший монтаж лесов производить в том же порядке до необходимой высоты.

Каждые четыре яруса лесов (8 м) по краям лесов ставить диагональные связи.

Деревянные подкладки толщиной 50 мм укладываются перпендикулярно стене под каждые две стойки через 1,6 м. Башмаки устанавливать на подкладки и крепить к костылями.

По ригелям перпендикулярно стене укладывать щитовой настил из досок толщиной 40 мм с консольным свесом 0,35 м. При необходимости сдвигания щитов для обхода выступающих частей в щитах настила сделать вырезы для прохождения стоек лесов.

Укладку настилов и установку перил производить одновременно, причем перила сразу же закреплять задвижкой.

Лестничную секцию монтировать одновременно с лесами. Лестницу верхним концом подвесить к ригелю, а нижний конец опереть на нижний настил.

Все промежуточные площадки лестничной клетки оградить с четырех сторон перилами. У входа с площадки на настил установить специальную решетку перил.

Крепление лесов к кирпичным стенам производить через поперечины и закладные элементы: крайних стоек - через один ярус по высоте (4 м);
внутренних рядов - в шахматном порядке через два яруса по высоте и через две стойки по горизонтали; в верхнем ярусе - все ряды крепятся к стене здания.

Леса, применяемые в работах, должны удовлетворять ГОСТ 27321-87. К работе леса допускаются только при составлении акта.

Подъем на леса осуществляется только по лестницам, установленным в пределах каждого яруса. Запрещается использовать лестницы и стремянки лесов для переноски и складирования грузов.

Монтаж лесов производится лицами старше 18 лет и имеющими право работать на высоте. Рабочие-монтажники обязаны пользоваться предохранительными поясами и страховочными веревками. Сборка лесов и их разборка ведется только под непосредственным наблюдением лица, ответственного за безопасное производство работ.

Настилы необходимо периодически и после каждой смены очищать от мусора и остатков строительного мусора. В зимнее время следует очищать настилы от снега и наледи.

Подходы к лестницам загромождать запрещается.

Опасная зона вокруг лесов ограждается сигнальным ограждением. Доступ людей, не принимающих участие в работах, в опасную зону запрещен.

Запрещается сбрасывать с настилов лесов отбитую старую штукатурку, остатки строительных материалов и строительный мусор.

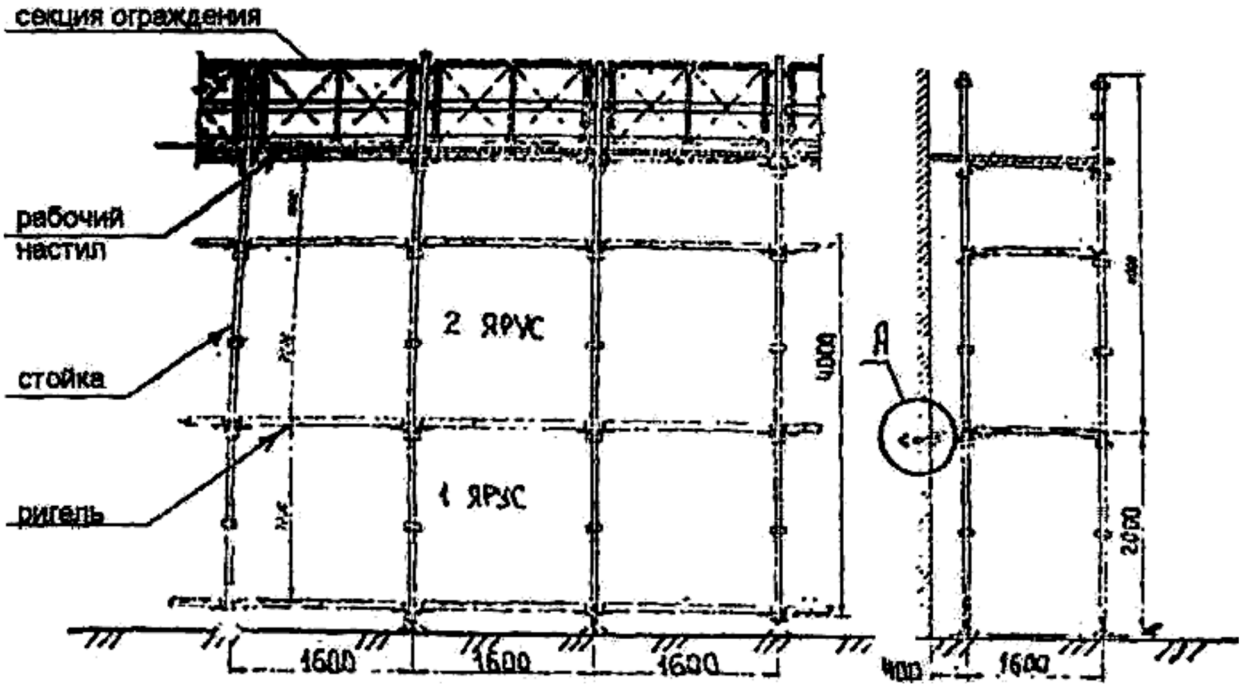


Рис.1 – Схема установки лесов

4.3 Демонтаж кирпичных перегородок

До начала работ по разборке кирпичных стен и перегородок необходимо произвести повторное обследование здания с выявлением конструктивных элементов, угрожающих обрушением или утратившим несущую способность, произвести установку временных креплений, ремонт и усиление этих конструкций.

Разборку кирпичных стен и перегородок производят в следующей последовательности: .

- разбирают порядно не более 3-х рядов кладки, сверху вниз с инвентарных подмостей. Кирпич, кирпичный бой и щебень, получаемый при разборке, складывают на перекрытии с распределением нагрузки на перекрытие не более 150 кг/м2, а нагрузка на подмости не должна превышать 300 кг/м2;

- удаляют мусор с перекрытия в контейнеры, установленные на этаже. Контейнеры заполнять не более 2/3 объема (объем - 0.35м3, масса с грузом - 0.9т). На период ведения работ по разборке устанавливают мусоросборники;

- разбирают стену до уровня настила унифицированной сборно-разборной поддерживающей системы, последовательно выполняя вышеуказанные работы;

- опускают (разбирают) унифицированную сборно-разборную поддерживающую систему до необходимой высоты;

- разбирают стены до уровня перекрытия.

Разборку стен производят с помощью отбойного молотка, а при слабой кладке -при помощи кувалды и лома.

Кирпичные сводчатые конструкции разбирают отбойными молотками и ломами. При наличии в сводах сквозных трещин и выпадении отдельных

кирпичей в зависимости от характера трещин и степени развития деформаций либо расширяют трещины, обрушая своды, либо разбирают последние частями (с принятием мер предосторожности).

Разборку цилиндрических сводов производят отдельными участками шириной 0,8-1 м, начиная от торцевых стенок к середине дуги свода к опорам. При выполнении работ одновременно с двух концов последний средний участок свода обрушивают путем подсечки основания его опор.

Транспортировку мусора с перекрытия производят одним из способов:

- в контейнерах, установленные на этаже с последующим извлечением их краном;
- в контейнер, установленный на грузоприемной площадке с последующим опусканием его электрической лебедкой;

4.4 Общие указания по устройству монолитных железобетонных фундаментов

До начала работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов в опалубке с применением бетононасосов с бетонораспределительными стрелами необходимо:

- назначить ответственного руководителя работ;
- ответственному руководителю работ провести обучение и инструктаж по безопасности труда рабочих, обеспечить рабочих под роспись инструкциями по охране труда;
- рабочих и ИТР ознакомить с рабочими чертежами проекта, проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР);
- выполнить подготовку стройплощадки в соответствии с проектом производства работ (ППР) и требованиями нормативов;
- завершить работы, предшествующие устройству монолитных фундаментов, согласно рабочего проекта.
- выполнить геодезическую проверку планового и высотного положения выполненных конструкций с составлением исполнительной схемы;
- подготовить к работе и проверить в установленном порядке такелажную оснастку, приспособления и инструменты;
- доставить комплект опалубки, обеспечить входной контроль ее элементов в установленном порядке, выполнить складирование на специально отведенных временных площадках;
- завезти на объект необходимые материалы (арматурные стержни, проволоку, сетку и т.д), обеспечить их входной контроль качества в установленном порядке, выполнить складирование на закрытых или полузакрытых приобъектных складах;
- подготовить арматурные мастерские (участки) для резки арматурных стержней, изготовления арматурных деталей, резки угловой и листовой стали и

изготовления пространственных каркасов. Оборудовать мастерские (участки) необходимыми станками, приспособлениями и инструментом;

Организацию и производство работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов выполнять по участкам (блокам) в соответствии с требованиями рабочих чертежей проекта, утвержденной организационно технологической документации, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР).

Работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов в опалубке выполняют в следующей технологической

последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- резка арматурных стержней;
- изготовление арматурных деталей;
- изготовление пространственных каркасов и закладных деталей;
- армирование;
- монтаж опалубки;
- бетонирование;
- уход за бетоном;
- демонтаж опалубки

в) вспомогательные работы:

г) заключительные работы

4.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от инженерно-технического работника, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и технологической картой, рабочие бригады получают необходимые инструмент и приспособления.

4.2.2 Основные работы

Резка арматурных стержней

Резку стержневой арматуры выполняют на приводном станке в соответствии с требованиями нормативов. Приводной станок располагается под навесом в торцевой части склада арматуры таким образом, чтобы ось приемного стола станка была параллельна складируемым арматурным стержням, что позволяет максимально сократить затраты труда на подноску стержней к месту резки.

Изготовление арматурных деталей

Изготовление арматурных деталей включает в себя гнутье стержневой арматуры.

Гнутье арматурных стержней выполняют на приводном станке.

Изготовление пространственных каркасов и закладных деталей

Изготовление пространственных каркасов выполняют в следующей последовательности:

- выполняют заготовку деталей из угловой и полосовой стали резкой проката под

размер пресс-ножницами;

- соединяют детали из угловой или полосовой стали с арматурными деталями и стержнями сваркой по рабочим чертежам. Сварку выполняют в соответствии с требованиями рабочих чертежей и ГОСТ 14098, электродами Э42А по действующим НТД.

Армирование

Армирование выполняют в соответствии с рабочими чертежами проекта в следующей технологической последовательности:

- нарезают вязальную проволоку угловой шлифовальной машинкой с отрезным кругом;

- арматурные стержни, арматурные детали и пространственные каркасы подают башенным краном в зону выполнения работ;

- укладывают арматурные стержни, формируя основные сетки нижней зоны фундамента;

- на основные арматурные сетки нижней зоны фундамента устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя бетона. Фиксаторы устанавливают в шахматном порядке в соответствии с проектом, но не менее 5 штук на 1 м2

- укладывают арматурные стержни, формируя дополнительные сетки нижней зоны фундамента;

- устанавливают поперечную арматуру;

- устанавливают пространственные каркасы;

- укладывают арматурные стержни, формируя основной сетки верхней зоны фундамента;

- укладывают арматурные стержни, формируя дополнительные сетки верхней зоны фундамента;

- в местах устройства приямков и лотков вырезают арматуру угловой шлифовальной машинкой с отрезным кругом;

- устанавливают закладные детали. Закладные детали к арматурному каркасу фундамента закрепляют вязальной проволокой;

- устанавливают дополнительную арматуру в местах устройства приямков;

- в месте рабочего шва устанавливают стальную сетку из проволоки диаметром 0,7 мм с размером ячейки 10 мм × 10 мм. Сетку к арматурному каркасу фундамента закрепляют вязальной проволокой.

Каждую точку пересечения арматуры фундамента вяжут вязальной проволокой.

По окончании арматурных работ принимают арматурный каркас фундамента с составлением акта в установленном порядке.

Монтаж опалубки

Монтаж опалубки фундамента выполняют в следующей технологической последовательности:

- выносят оси и определяют места установки опалубки;

- для создания защитного слоя бетона на боковую арматуру каркаса фундамента в шахматном порядке устанавливают пластмассовые фиксаторы защитного слоя. Размер фиксатора должен соответствовать толщине защитного слоя бетона, приведенной в рабочих чертежах проекта;

- на участке укрупнительной сборки опалубки выполняют сборку панелей из щитов опалубки;

- на рабочую поверхность опалубочных щитов наносят смазку ручным пневматическим распылителем. Смазку не рекомендуется наносить во время атмосферных осадков, так как это повышает опасность излишнего ее разжижения и, как следствие, стекания с поверхности щита;

- с помощью монтажного крана поочередно щиты опалубки перемещают к месту установки;

- устанавливают щиты в проектное положение и, удерживая краном, фиксируют подпорными раскосами не менее одного раскоса на панель 2,7 м × 3,3 м. Крепление раскоса к основанию выполняют через башмак. Башмак к основанию следует крепить анкерами в соответствии с сжимающей и растягивающей нагрузками по рекомендации предприятия - изготовителя опалубки.

Щиты между собой соединяют зажимами, не менее трех по высоте;

- с помощью монтажного крана устанавливают на верхний край опалубки подмости для бетонирования;

- выполняют выверку смонтированной опалубки фундамента.

Бетонирование

Перед укладкой бетонной смеси проверяют правильность установки и закрепления опалубки, по методике разработанной предприятием – изготовителем опалубки и принимают с составлением акта в установленном порядке.

Бетонирование выполняют с наиболее удаленного от бетонораспределительной стрелы участка конструкции в следующей технологической последовательности:

- устанавливают бетононасос на подготовленной горизонтальной рабочей площадке;

- выполняют монтаж и горизонтальное и вертикальное крепление бетоновода;

- устанавливают бетонораспределительную стрелу;

- подготавливают бетононасос к работе, путем перекачивания первой порции высокоподвижной порции бетонной смеси (пусковой бетон);

- принимают бетонную смесь в бункер бетононасоса из автобетоносмесителя;

- подают бетонную смесь к месту укладки и укладывают ее в конструкцию фундамента. Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями одинаковой

толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Т

- уплотняют бетонную смесь глубинными вибраторами ИВ-116 (ИВ-117).

Углубление вибратора в ранее уложенную бетонную смесь составляет от 5 см до 10 см. Шаг перестановки вибратора - не более полуторного радиуса их действия. Основные правила укладки бетонной смеси бетононасосом и уплотнения ее вибраторами следующие:

- непрерывность бетонирования. Укладка слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

- температура бетонной смеси, укладываемой в опалубку, не должна быть ниже плюс 5 °С;

- бетонная смесь должна быть уложена плотно – без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой. Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором бетонную смесь в местах с густой арматурой у стенок опалубки;

- перестановку вибратора выполнять так, чтобы не оставлять непровибрированных мест;

- при укладке бетонной смеси необходимо следить за тем, чтобы не было нарушено расположение арматуры в бетоне;

- технологический перерыв в подаче бетонной смеси в конструкцию не более 20 мин. При перерыве в работе более 20 мин осуществляют промывку и очистку бетоновода бетононасоса водой.

При производстве работ по укладке бетонной смеси необходимо вести журнал бетонных работ

Уход за бетоном

В период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потери влаги и обеспечивать температурно-влажностный режим, обеспечивающий набор прочности бетоном в соответствии с ППР.

При положительной температуре окружающего воздуха при уходе за бетоном применяют влагозащитные материалы (полиэтиленовую пленку, брезент) или влагоемкие материалы (мешковина). Эти меры следует принимать не позднее 4 часов по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду – сразу после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги.

Демонтаж опалубки

После достижения бетоном проектной прочности, с разрешения производителя работ выполняют демонтаж опалубки. Минимальная прочность бетона при распалубке конструкции определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

Демонтаж опалубки выполняют в обратной последовательности монтажу:

- стропят подмости для бетонирования и снимают их с опалубки;

- удерживая поочередно панели опалубки монтажным краном, демонтируют подпорные раскосы;
- отрывают панель от бетона с помощью монтажного лома. Отрыв панели монтажным краном категорически запрещается;
- перемещают панель на другой участок работ, а после завершения всего объема работ, панель перемещают на участок сборки панелей;
- панель очищают от остатков бетона шпателем или скребком. Использовать острые предметы, металлические щетки и шлифовальные инструменты запрещается;
- на участке панель укладывают на площадку и выполняют разборку ее на щиты.

Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

4.5 Монтаж элементов фасада

Основными элементами фасада с облицовкой из керамогранита (мрамор) являются:

- подконструкция;
- вентиляция и удаление влаги;
- теплоизоляция;
- облицовочные плитки.

Подконструкция состоит из кронштейнов, которые крепятся непосредственно к наружной стене здания, и несущих профилей - вертикальных (вертикальная система) или сочетание вертикальных и горизонтальных (перекрестная система), устанавливаемых на кронштейны. На несущие профили с помощью кляммеров монтируются плитки из керамогранита.

Обрамления фасадной облицовки - конструктивные элементы, предназначенные для оформления парапета, цоколя, оконных, витражных и дверных примыканий.

Монтаж плиток выполняется по рабочему проекту фасада здания.

В состав работ входят подготовительные работы:

- установка фасадного подъёмника (люльки) и основные работы;
- монтаж облицовочных плиток из керамогранита.

Монтажные работы выполняют при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 30 °С, несколькими захватками, как правило, в две смены. В смену могут работать одновременно несколько звеньев монтажников, каждое на своей вертикальной захватке, по 2-3 человека в каждом звене.

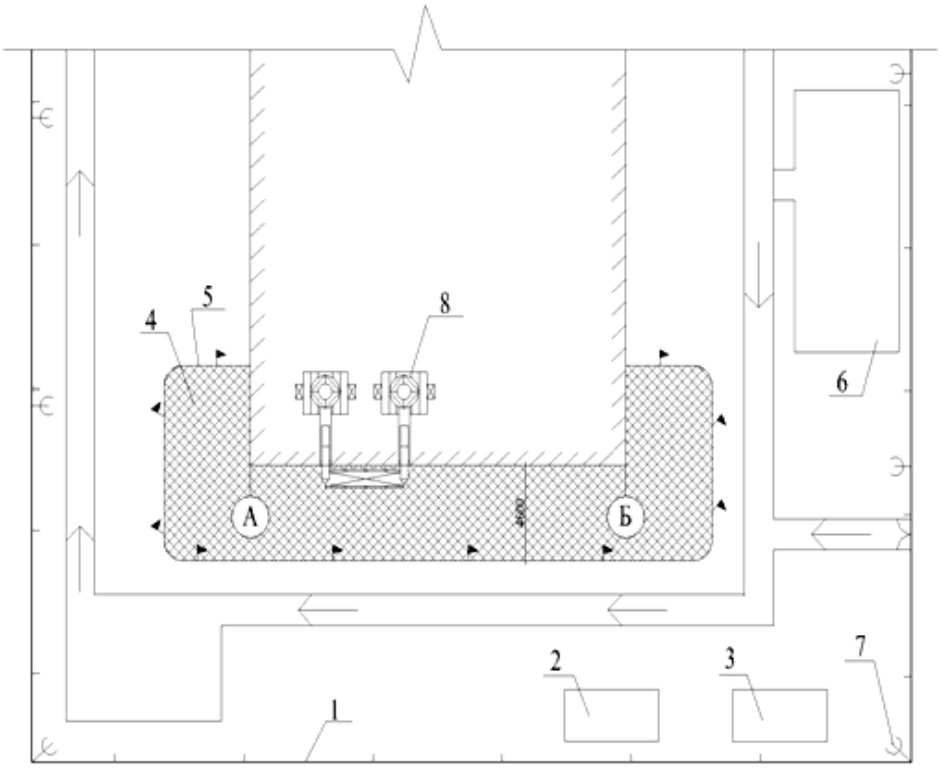


Рис.2 - Площадка монтажных работ с установкой фасадного подъёмника

1. Ограждение площадки
2. Мастерская
3. Материально-технический склад
4. Монтажная (опасная) зона
5. Граница опасной зоны, обозначенная флажками
6. Открытая площадка для подготовительных работ и складирования строительных материалов и конструкций
7. Мачты освещения
8. Фасадный подъемник

Монтажные работы производятся как последовательными, так и параллельными технологическими потоками.

Монтажные работы выполняются в следующей последовательности:

- монтаж кронштейнов,
- монтаж плит теплоизоляции,
- монтаж направляющих профилей,
- монтаж фасонных элементов (отливов и откосов),
- монтаж облицовочных плиток.

В местах крепления кронштейнов сверлят при помощи электродрели или перфоратора отверстия под дюбели (анкеры), очищают отверстия от отходов сверления (пыли), вставляют анкеры и крепят к стене кронштейны.

Перед началом монтажа плит теплоизоляции сменная захватка, на которой будут проводить работы, должна быть защищена от попадания атмосферной влаги.

Монтаж плит теплоизоляции производится на сухую стену. Перед монтажом плиту предварительно прорезают, в стене просверливают отверстия. Диаметр и глубина просверленного отверстия должны соответствовать типоразмеру дюбеля.

Плиту теплоизоляции предварительно крепят двумя дюбелями. Укладывают ветровлагозащитную плёнку, соединяя её по швам степлером. После укрытия пленкой плиту крепят остальными дюбелями, предусмотренными проектом. Полотнища пленки устанавливаются с перехлестом 100 мм.

Монтаж направляющих профилей выполняется по вертикальной или перекрестной схеме.

Схемы отличаются друг от друга типом, числом и расположением применяемых кронштейнов и направляющих, а также числом анкеров (дюбелей) для крепления, числом и расположением заклёпок в соединениях.

В вертикальной системе направляющие располагают вертикально, а в перекрёстной системе - горизонтально и вертикально.

Монтаж облицовочных плиток из керамогранита размером не более 600x1200 мм производится с помощью стальных кляммеров толщиной не менее 1,0 мм и шириной прижима не менее 10 мм. Кляммеры устанавливаются по всем четырём углам каждой из плиток так, чтобы каждый угол фиксировался не менее чем одним прижимом, если по проекту не требуется установка добавочных кляммеров. Рядовые кляммеры применяют для крепления рядовых облицовочных плиток.

Завершающие кляммеры применяют в нижнем ряду облицовочных плиток, в местах примыкания к оконным (дверным) проёмам, к сливам (отливам). Начиная с высоты 5 м здания устанавливают дополнительные кляммеры на следующих участках фасада:

- над оконными проёмами;
- на внутренних углах здания.

Монтаж облицовочных плиток выполняют, как правило, снизу вверх и слева направо. Ширина промежутка между плитками устанавливается в проектной документации в пределах 5-30 м. Оптимальный воздушный зазор между внутренней поверхностью плиток и наружной поверхностью плит утеплителя составляет 60 мм. Термический зазор между торцом плитки и поверхностью стального прижима выдерживают не менее 2 мм.

4.6 Общие указания по устройству перегородок

До начала монтажа перегородок должны быть закончены все общестроительные и специальные работы, которые могут вызвать увлажнение или загрязнение рабочего места:

- подготовка под чистые полы;
- устройство гидроизоляции перекрытий и стяжек под полы в санузлах;
- прокладка всех коммуникаций и заделка коммуникационных каналов;
- монтаж сетей элекрообеспечения, телефонизации, радиофикации;
- остекление световых проемов;
- монтаж и опрессовка санитарно-технических систем, промывка канализации, опробование систем водоснабжение и отопления;

При отсутствии в проекте специальных указаний предельные отклонения положений элементов в конструкциях потолков и полов при приемке не должны превышать значений, указанных в карте послеоперационного контроля качества.

Перед монтажом перегородок необходимо:

- подготовить площадку для складирования материалов, оснастив ее оборудованием и приспособлениями для хранения материалов;
- обеспечить бригаду монтажников нормокомплектом для производства работ по устройству гипсокартонных перегородок;
- создать необходимый запас гипсокартонных листов, металлических профилей, дверных коробок, самосверлящих, самонарезающих винтов и минераловатных плит.

Организация упаковки, транспортирования, разгрузки и хранения материалов.

Листы гипсокартонные.

а) Транспортирование листов должно производиться в условиях, исключающих увлажнение или механические их повреждения. При перевозке листы должны находится в горизонтальном положении, при высоте штабеля не более 1,5 м;

б) Хранение гипсокартонных листов производить в сухом закрытом помещении при температуре не ниже +5 град.С, на расстоянии не менее 1,5 м от отопительных приборов.

в) На строительной площадке, в монтажной зоне, условия хранения должны обеспечивать сохранность листов от механических повреждений и прямого попадания атмосферных осадков;

Профили металлические.

а) Тонкостенные металлические профили для перегородок должны поставляться на объект пакетами в специальной упаковке. Масса пакета не должна превышать 300 кг.

б) Пакеты с профилями должны храниться в закрытых складских помещениях или под навесом на специальных стеллажах.

Устройство перегородок можно выполнять различными методами (в зависимости от типа объекта, объема работ, сложности архитектурно-

планировочного решения). Например, поточно-расчлененный метод по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ в пределах захватки.

Перед креплением стального каркаса следует убедиться, что пол чистый. С помощью шнуроотбивного устройства отмечается линия будущей перегородки вдоль которой укладываются и закрепляются горизонтальные направляющие и вертикальные стойки.

4.7 Отделочные работы

Отделочные работы выполнять после приемки поверхностей стен и потолков комиссией с участием представителей субподрядной организации, участвующей в отделочных работах.

Общая готовность здания к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям норм СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 Изоляционные и отделочные покрытия.

Приготовление штукатурных смесей и доставка их на объект предусмотрено в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла можно применять для обогрева здания воздухонагреватель УСВ-10 из расчета один нагреватель на здание. Для местной просушки применять агрегат УСВ-30. При отсутствии указанных агрегатов у подрядчика можно использовать электрокалориферы, выпускаемые промышленностью или другие агрегаты, имеющиеся у генподрядчика, обеспечивающие нормальные условия работы, отвечающие требованиям правил техники безопасности и предусмотренными противопожарными мероприятиями при производстве СМР.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями: нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве; инструкций и указаний по строительному производству.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ. В журнале отражается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

4.8 Организация работ в условиях нагревающего микроклимата

Работы в условиях нагревающего микроклимата проводятся при соблюдении мер профилактики перегревания.

При работе в нагревающей среде организуется медицинское наблюдение в

следующих случаях:

- ·при возможности повышения температуры тела свыше 38 °С или при ожидаемом быстром ее подъеме (класс вредности и опасности условий труда 3.4 и 4);
- ·при выполнении интенсивной физической работы (категория IIб или III);
- ·при использовании работниками изолирующей одежды.

В целях профилактики перегревания работников при температуре воздуха выше допустимых величин, время пребывания на этих рабочих местах ограничивается величинами, указанными СанПиН при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленных санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта, указанных в СанПиН.

Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в СанПиН [16] для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

При работе в специальной защитной одежде, материалы которой являются воздухо- и влагонепроницаемыми, температура воздуха Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное снижается из расчета 1 °С на каждые 10 % поверхности тела, исключенной из тепломассообмена.

При наличии источников теплового излучения в целях профилактики перегревания и повреждения поверхности тела работника, продолжительность непрерывного облучения должна соответствовать величинам, приведенным в СанПиН.

Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Используемые коллективные средства защиты должны отвечать требованиям действующих нормативных документов на средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК-излучений).

В целях уменьшения тепловой нагрузки на работников допускается использовать воздушное душирование.

Для оптимального водообеспечения работающих устройства питьевого водоснабжения (установки газированной воды-сатураторы, питьевые фонтанчики, бачки и т.п.) располагать максимально приближенными к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей,

микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12 - 15 °С.

5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

5.1 Организация и производство строительных работ. Аварийные ситуации

Организация строительной площадки для ведения работ должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения СМР, под постоянным наблюдением ответственного лица за стройплощадку (прораба, мастера).

Зоны постояннодействующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями и предупредительными знаками по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002. Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ - временными ограждениями.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией

На всех участках работ рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Оборудование во время работы устанавливается на ровной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляется инвентарными упорами.

Складировать материалы и конструкции следует на ровных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Пылевидные материалы хранят в закрытых емкостях, не допуская распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах. Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем или включенным замком зажигания не допускается.

При нахождении на площадке более 2-х подрядных организаций - работы выполнять в спецодежде с опознавательным обозначением (логотипом) организации.

При выполнении СМР руководствоваться нормами СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

1. работа строительных машин и механизмов;
2. работа на высоте;
3. работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
4. работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
5. опасность возникновения пожара;
6. вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с нормами СП РК, СН РК а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с пожарной безопасностью.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с нормами СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При выполнении отделочных или антикоррозийных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

5.2 Погрузо-разгрузочные работы

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную соблюдаются требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

При производстве погрузо-разгрузочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

5.3 Требований при проведении бетонных и железобетонных работ

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки (далее - выполнении бетонных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может

произойти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше безопасность бетонных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (проектах организации строительства, производства работ и др.) других решениях по охране труда:

- определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;
- определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательности ее установки и порядка разборки;
- разработка мероприятий и средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;
- разработка мероприятий и средств по уходу за бетоном в холодное и теплое время года.

При монтаже опалубки, а также установке арматурных каркасов следует руководствоваться требованиями настоящего Раздела.

Цемент необходимо хранить в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки.

Загрузочные отверстия должны быть закрыты защитными решетками, а люки в защитных решетках закрыты на замок.

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

Опалубка перекрытий должна быть ограждена по всему периметру. Все отверстия в рабочем полу опалубки должны быть закрыты. При необходимости оставлять эти отверстия открытыми их следует затягивать проволочной сеткой.

После отсечения части скользящей опалубки и подвесных лесов торцевые стороны должны быть ограждены.

Для защиты работников от падения предметов на подвесных лесах по наружному периметру скользящей и переставной опалубки следует устанавливать козырьки шириной не менее ширины лесов.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно «Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»

На участках натяжения арматуры в местах прохода людей должны быть установлены защитные ограждения высотой не менее 1,8 м.

Устройства для натяжения арматуры должны быть оборудованы сигнализацией, приводимой в действие при включении привода натяжного устройства.

Запрещается пребывание людей на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.

При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 200, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакада для подачи бетонной смеси автосамосвалами должна быть оборудована отбойными брусьями.

Между отбойными брусьями и ограждениями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах должны быть установлены поперечные отбойные брусья.

При очистке кузовов автосамосвалов от остатков бетонной смеси работникам запрещается находиться в кузове транспортного средства.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственных стандартов, световую сигнализацию и знаки безопасности.

Работа смесительных машин должна осуществляться при соблюдении следующих требований:

- очистка приямков для загрузочных ковшей должна осуществляться после надежного закрепления ковша в поднятом положении;
- очистка барабанов и корыт смесительных машин допускается только после остановки машины и снятия напряжения.

Операции по заготовке и обработке арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого помещениях или на специально отведенных и соответственно оборудованных местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Места строповки арматурных изделий, указанные в рабочих чертежах, должны быть обозначены визуально заметными метками.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверять исправность и надежность закрепления всех его звеньев между собой и к страховочному канату.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

- осуществлять работы по монтажу, демонтажу и ремонту бетоноводов, а также удалению из них пробок только после снижения давления до атмосферного;

- удалять всех работающих от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;

- укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

Удаление пробки в бетоноводе сжатым воздухом допускается при условии:

- наличия защитного щита у выходного отверстия бетоновода;

- нахождения работающих на расстоянии не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода;

- осуществления подачи воздуха в бетоновод равномерно, не превышая допустимого давления.

При невозможности удаления пробки следует снять давление в бетоноводе, простукиванием найти место нахождения пробки в бетоноводе, расстыковать бетоновод и удалить пробку или заменить засоренное звено.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать после закрепления нижнего яруса.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется проектом производства работ и согласовывается с проектной организацией.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

При передвижении секций катучей опалубки и передвижных лесов необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях опалубки или лесов запрещается.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

При устройстве технологических отверстий для пропуска трубопроводов в бетонных и железобетонных конструкциях алмазными кольцевыми сверлами необходимо на месте ожидаемого падения керна оградить опасную зону.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода

непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерять сопротивление изоляции мегаомметром.

При применении бетонной смеси, содержащей химические добавки, следует выполнять следующие требования:

- исключить возможность контакта открытых участков кожи и глаз человека с бетонной смесью, имеющей добавки с вредными веществами (разжижитель С-3, нитрит натрия, нитрит-нитрат кальция и др.);
- обеспечить работников средствами индивидуальной защиты (защитными перчатками и очками);
- не допускать применения электропрогрева бетонной смеси, содержащей гидрофобизирующую жидкость, а также растворы порошка кремния органического или пудры алюминиевой.

5.4 Требований при выполнении каменных работ и кирпичной кладки

При перемещении и подаче кирпича, мелких блоков и т.п. материалов на рабочие места с применением грузоподъемных средств применяются поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства.

При кладке и облицовке наружных стен многоэтажных зданий не допускается производство работ во время грозы, снегопада, тумана, ухудшающих видимость в пределах фронта работ.

При производстве каменных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

5.5 Требования при производстве сварочных работ и резке

Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также санитарных норм.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.

На каждое рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее 4м^2, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами, а при работе в кабине - не менее 3м^2. Проходы должны иметь ширину не менее 1м. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления должна быть не менее 10м^2.

Для механизированных процессов сварки и резки, связанных с повышенным выделением пыли и газов, предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, включая подвижные, встроенные в машины, оборудование или приспособления.

При проведении газопламенной поверхностной закалки, зачистки и нагрева для защиты работающих предусматриваются специальные приспособления (защитные экраны, кожухи и др.).

Газопламенную обработку в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняют при соблюдении следующих условий:

- наличия непрерывно работающей приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей приток свежего и отсос загрязненного воздуха из нижней и верхней частей замкнутого пространства и труднодоступных мест;
- оборудования специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок, если общеобменная вентиляция не обеспечивает допустимых условий работы;
- звукоизоляция помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

При газопламенной обработке металлов исключают возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал расположенных рядом рабочих зон. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При производстве сварочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

5.6 Требования при проведении изоляционных работ

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением химических веществ, не допускается выполнение других работ.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана.

При необходимости перемещения битума на рабочих местах вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками.

Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180°С.

Стекловату, шлаковату, асбестовую крошку, цемент подаются к месту работы в контейнерах или пакетах с соблюдением условий, исключающих их распыление.

При выполнении теплоизоляции горячих трубопроводов, действующих установок следует руководствоваться требованиями санитарных правил для работ в нагревающем микроклимате.

При производстве изоляционных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

На участках и в помещениях, где выполняются антикоррозийные работы, оборудуется приточно-вытяжная вентиляция и предусматривается максимальная механизация технологических операций.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробоструйного способов в замкнутых емкостях не допускается.

Пульверизационная окраска антикоррозийными покрытиями внутренних поверхностей замкнутых пространств и емкостей допускается как исключение в местах, труднодоступных для кистевой окраски.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Антисептические и огнезащитные составы приготовляются в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

Антисептическая обработка конструкций во время каких-либо работ в смежных помещениях или при смежных работах в одном помещении не допускается.

При проведении антикоррозийных работ необходимо руководствоваться:

- ГОСТ 12.3.005-75. Работы лакокрасочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.4.011-75. Средства защиты работающих. Классификация;
- ГОСТ 12.3.016-87. Антикоррозийные работы в строительстве. Требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.005-76. Воздух рабочей зоны.

5.7 Требования при проведении отделочных работ

Штукатурные работы механизируются за счет использования штукатурных станций, затирочных машин и др., а также подъемных устройств.

При использовании штукатурно-затирочных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны производится путем увлажнения затираемой поверхности.

При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов, оборудуются механической вентиляцией.

При производстве штукатурных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

Малярные составы готовятся централизованно. При их приготовлении на строительной площадке используются для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения обеспечиваются моющими средствами и теплой водой.

Эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией, не допускается.

Не допускается приготовлять малярные составы с нарушением технических требований завода-изготовителя краски, а также применять растворители, на которые отсутствуют санитарно-эпидемиологические заключения.

При выполнении малярных работ с применением составов, содержащих вредные вещества, следует соблюдать требования санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха и др. к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

Приготовление рабочих составов красок и материалов, применяемых в процессе подготовки поверхности для окрашивания, осуществляются на специальных установках при включенной вентиляции и с использованием средств индивидуальной защиты.

Перелив и разлив окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более 10 кг для приготовления рабочих растворов механизируется. Для исключения загрязнения пола и оборудования красками перелив или разлив из одной тары в другую производят на поддонах с бортами не ниже 50мм.

Приготовление рабочих составов красок, переливание или разливание красок в неустановленных местах, в т.ч. и на рабочих местах, не допускается.

Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях не допускается.

Рабочее место организуется с учетом эргономических требований и удобства выполнения работниками движений и действий.

Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

При производстве малярных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

При выполнении малярных работ отдавать предпочтение акриловым окрасочным составам.

5.8 Требования при проведении облицовочных работ и устройстве полов

Материалы для облицовочных работ подаются на рабочее место механизированным способом. Облицовочные детали массой более 50кг транспортируют и устанавливают в проектное положение с применением грузоподъемных механизмов и приспособлений.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдувать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

Для оптимизации условий труда при облицовочных работах используются различные приспособления и тележки для транспортирования раствора, мастики и плиток в пределах этажа.

Помещения, где производится обработка облицовочных материалов, оборудуются механической вентиляцией.

При производстве облицовочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

5.9 Требования при проведении стекольных работ

Подъем и переноска стекла к месту его установки осуществляется с применением соответствующих безопасных приспособлений или в специальной таре.

При обработке стекол при помощи пескоструйных аппаратов для получения матового фона или нанесения рисунков, надписей работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

Раскрой стекла осуществляется в горизонтальном положении на специальных столах при плюсовой температуре воздуха.

При производстве плотницких и стекольных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

5.10 Строительные машины и механизмы

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают действующие гигиенические нормативы.

Работа с механизмами, производящими шум, осуществляется с 9 до 18 часов.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

1. Соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
2. Проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
3. Ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
4. Проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

При реконструкции, во время использования машин и механизмов внутри здания театра, необходимо обеспечить отвод выхлопных газов наружу, чтобы избежать их скапливания внутри замкнутого помещения, для этого допускается использовать гибкие рукава из нержавеющей стали.

5.11 Строительные материалы и конструкции

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, хранятся на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции поступают на строительные объекты в готовом для использования виде.

5.12 Организация рабочих мест

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не превышают установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами обеспечиваются вентиляционными системами (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, эксплуатируются таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применяются:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, соответствует требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил.

5.13 Организация труда и отдыха

Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ одно- или двухсменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час).

В условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата в соответствии с требованиями санитарных норм продолжительность непрерывного пребывания на открытом воздухе ограничивается до 50 мин. Продолжительность перерывов в целях нормализации теплового состояния человека 10…15 мин., перерывы могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Средства индивидуальной защиты соответствуют требованиям санитарных правил и имеют санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Умывальники обеспечиваются мылом и регулярно сменяемыми полотенцами или воздушными осушителями рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, выдаются профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

5.14 Питьевое водоснабжение

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в индивидуальных бутылях, либо в кулерах. Возможно проведение временного водоснабжения.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

Питание работников осуществляется с использованием готовых обедов в помещении для приема пищи или в ближайшем пункте общественного питания.

5.15 Производственный контроль

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства предусматривается:

– соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;

– соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению нормальных условий труда на каждом рабочем месте;

– соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;

– соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;

– обеспечение нормативных условий труда для женщин;

– обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;

– разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;

– организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;

– определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании планов медосмотров;

– правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.).

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, выполняется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

5.16 Уборка территории строительной площадки

Уборка территории административно-бытового комплекса и строительной площадки должна производиться по мере необходимости, но не реже одного раза в смену. В зимнее время дорожки, площадки и внешние проходы к рабочим местам должны быть очищены от снега и посыпаны песком.

Выезды со строительных площадок оборудуются пунктами мойки колес с оборотным водоснабжением или очистки колес автотранспорта, которые устанавливаются в местах согласно стройгенплану. Запрещается вынос грунта или грязи колесами автотранспорта на городскую территорию. Территория от решетки приямка мойки до выездных ворот должна иметь твердое покрытие.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном в ППР.

Уборка и вывоз мусора должны осуществляться в соответствии с Типовыми правилами санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка.

Генеральный подрядчик обеспечивает на строительной площадке высокую культуру строительного производства. На генподрядную организацию возлагается ответственность:

- за уборку и содержание в чистоте территорий строительных площадок, а также прилегающих к ним территорий и подъездов;
- за соблюдение субподрядными организациями настоящих требований по обустройству строительных площадок и бытовых городков, нормативных правовых актов.

Для складирования мусора и отходов строительного производства на строительной площадке в соответствии с ПОС должны выгораживаться специальные площадки или устанавливаться бункеры-накопители. Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на стройплощадке.

Не допускается при уборке строительных отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения закрытых лотков (желобов), бункеров-накопителей, закрытых ящиков или контейнеров.

Складирование мусора, грунта и отходов строительного производства вне специально отведенных мест запрещается.

Ответственность за уборку и содержание территорий в пределах пятиметровой зоны от границ объекта строительства, реконструкции и ремонта возлагается на генеральную подрядную организацию.

5.17 Транспортировка грунта и материалов

Транспортные расходы по перевозке грузов для строительства

формируются на основе затрат по их перевозке от поставщика (предприятияизготовителя) до приобъектного склада стройки.

Транспортные расходы при перевозке грузов для строительства определяются исходя из фактически сложившейся в регионе или расчетной (прогнозной), то есть установленной участниками строительства, транспортной схемы доставки соответствующего вида (группы) материалов.

Для отдельных наименований продукции (например, сборные железобетонные конструкции пролетных строений мостов и тому подобное) затраты на их транспортировку рассчитываются по фактическим транспортным схемам, непосредственно при составлении сметной документации.

Транспортные схемы учитывают условия и расстояния перевозки грузов последовательно:

от предприятия-поставщика до станции отправления;

от станции отправления до станции назначения, открытой для грузовых операций;

от станции назначения до приобъектного склада строительной площадки;

от предприятия-поставщика до приобъектного склада строительной площадки (при прямых перевозках).

Транспортная схема представлена на рисунке ниже

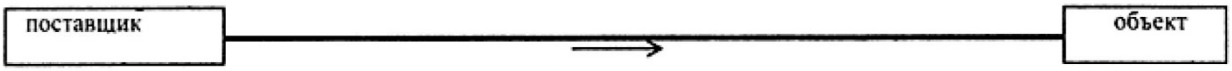


Рисунок 2 – транспортная схема транспортировки материалов

Дальность транспортировки грунта (мусора) составляет 30 км.

5.18 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения

инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

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

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

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

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

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

9) 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);

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

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

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

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

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

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) 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 дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки 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 по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

5.19 Охрана атмосферного воздуха

При проектировании, размещении, строительстве должно обеспечиваться соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно - гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.

При проектировании и размещении объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, а также при застройке и реконструкции городских и иных поселений должны учитываться фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха и прогноз изменения его качества.

В целях охраны атмосферного воздуха в населенных пунктах устанавливаются санитарно - защитные зоны объектов хозяйственной и иной деятельности. Размеры таких санитарно - защитных зон определяются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

В проектах модернизации и реконструкции объектов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, должны предусматриваться мероприятия по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух до норматива предельно допустимого выброса и их обезвреживанию в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан.

5.20 Охрана водных ресурсов

Вода, используемая для питьевых нужд, должна соответствовать Санитарным правилам, установленным в «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

При выполнении всех мероприятий и рекомендаций, установленных в ОВОС, негативное воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы будет отсутствовать.

Вода на объекте при проведении работ, в основном будет расходоваться на бытовые нужды рабочих.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение в период строительных работ осуществляется от существующего хоз-питьевого водопровода.

Отвод фекальных, хозяйственно-бытовых стоков при ведении работ будут осуществляется самотеком в существующую канализационную сеть.

5.21 Охрана земельных ресурсов

При проведении работ, связанных со строительством будет происходить нарушение целостности почвенного покрова, которое будет заключаться в снятии рытье траншей для прокладки систем коммуникации в пределах территорий с последующим их засыпанием.

Воздействие на почвы будет кратковременным - на период строительства.

В процессе проведения строительных работ будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы потребления и незначительное количество промышленных отходов, образовавшихся в виде остаточных огарков штучных электродов, тара из-под лкм и строительные отходы.

Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры.

6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с нормами ППБ РК -2006. Правила пожарной безопасности в РК, ГОСТ 12.1.013-78.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- объект должен быть оборудован противопожарным инвентарем;
- электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и правилами пожарной безопасности, обеспечение средствами пожаротушения, несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных лиц за их выполнение от заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам). При разработке мероприятий следует, также, учитывать требования правил пожарной безопасности, относящихся к данному производству.

Руководители строительно-монтажных организаций и лица, их замещающие (руководители работ) обязаны:

- обеспечить контроль за выполнением на подведомственных объектах правил пожарной безопасности, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной подготовки рабочих на месте производства работ;
- установить на строительных площадках режим курения, проведения огневых пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;
- ознакомить работающих с пожарной опасностью каждого вида ремонтно-восстановительных работ, а также применяемых в строительстве веществ, материалов, конструкций и оборудования;
- установить контроль за исправным содержанием, постоянной готовностью к применению средств пожаротушения.

Линейные инженерно-технические работники, ответственные за пожарную безопасность объектов (участков) строек, обязаны:

- обеспечить соблюдение на вверенных участках работы установленного противопожарного режима всеми рабочими, служащими и лицами, привлекаемыми на строительство;

- знать пожарную опасность производственного участка;

- своевременно и качественно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектами и правилами пожарной безопасности [16];

- обеспечить пожаробезопасную эксплуатацию приборов отопления, теплопроизводящих установок электросетей и электроустановок, принять немедленные меры к устранению выявленных неисправностей, могущих привести к пожару;

- обеспечить исправное содержание и постоянную готовность средств пожаротушения, обучить рабочих и служащих правилам применения указанных средств. Не допускать использования не по назначению средств пожаротушения и пожарно-технического оборудования;

- ежедневно по окончании работы проверять противопожарное состояние подведомственного объекта (участка), отключение электросетей и оборудования. Сдать объект под охрану (при ее наличии), выявленные и устраненные недочеты зарегистрировать в специальном журнале. Не допускать нахождение рабочих, служащих и других лиц, окончивших работу, в бытовых и вспомогательных помещениях в вечернее и ночное время.

К строящимся и эксплуатируемым зданиям, в том числе и временным, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершить к началу основных строительных работ. Вдоль зданий шириной более 18 м проезды должны быть с двух продольных сторон

В противопожарных разрывах запрещается складировать горючие строительные материалы и оборудование в горючей упаковке в нерабочее время, а также объемом более суточной потребности в рабочее время; негорючие строительные материалы разрешается складировать в пределах этих разрывов при обеспечении свободных подъездов к зданиям.

Отдельные блок-контейнеры допускается располагать группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 м.

Временные строения располагают от строящихся и других зданий на расстоянии не менее 18 м или у глухих противопожарных стен.

На каждом временном, передвижном здании и сооружении должны быть вывешены таблички с указанием его назначения, инвентарного номера и фамилии лица, ответственного за его эксплуатацию, противопожарное состояние.

Строительную площадку и строящиеся здания следует постоянно содержать в чистоте. Строительные отходы (обрезки лесоматериалов, щепа, кора, стружка,

опилки и др.) необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специально отведенные места.

Курить на территории строительства, включая здания и сооружения, разрешается только в специально отведенных местах, имеющих надпись «Место для курения», обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.), не допускается.

Бытовые помещения обеспечить пожарной сигнализацией, огнетушителями типа ОП-5.

На стройплощадке обеспечить телефонную связь для вызова аварийных служб и пожарных частей. У телефона вывесить табличку с номерами соответствующих служб.

При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с правилами пожарной безопасности и противопожарным режимом, установленным для стройки, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения средств пожаротушения и вызову пожарной части (дружины) при возникновении пожара.

7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с СН РК 1.03-05 и Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

К числу мероприятий по охране окружающей среды на период строительства относятся:

- обеспечение строительства инженерными коммуникациями – централизованное, по временным схемам;
- площадка строительства ограждается временным забором;
- временные подъездные пути и площадки складирования устраиваются с твердым покрытием;
- строительные рабочие обеспечиваются нормальными бытовыми условиями, соответствующими санитарно-гигиеническим требованиям действующих норм;
- на выезде со строительной площадки организуется пост очистки колес автомобилей;
- строительные машины и механизмы с двигателем внутреннего сгорания используются с контролируемым содержанием в выхлопных газах вредных веществ, не превышающих нормируемых значений;
- вводятся ограничения по габаритам и грузоподъемности применяемой техники;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- организовывается централизованная комплектная поставка материалов и конструкций на стройплощадку с поэтапной заготовкой в заводских условиях;
- организовывается централизованная поставка растворов и бетонов, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству, расположенных в прилегающих промышленных районах. Материал доставляется по мере необходимости;
- предусматривается механизация подачи, распределения и укладки бетонной смеси;
- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются раздельно в закрытые контейнеры и регулярно вывозятся спецавтотранспортом по договору на согласованные места размещения;
- сбор строительного мусора производится с применением закрытых лотков и бункеров накопителей;

- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;

- запрещается сжигание строительных отходов на строительной площадке;

- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения; - разогрев битума производится в битумоварочном котле;

- строительно-монтажные работы выполняются экологически чистыми способами и методами;

- работы по устройству дорожной одежды предусматривается выполнять только после прокладки всех инженерных коммуникаций;

- во время производства работ на стройплощадке предусматривается ряд мероприятий по ограничению уровня шума и запыленности;

- время производства работ с 9 до 21 часа;

- по окончании строительства восстанавливаются нарушенные дорожно-тротуарные покрытия, выполняется вертикальная планировка проектируемой территории, обеспечивающая поверхностный водоотвод, проводятся работы по озеленению и благоустройству.

8 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНО - МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Продолжительность строительства определяется по СН РК 1.03-01-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I и СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II, а также СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I и СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

Начало строительства **– март 2025 года**.

Объект проектирования – капитальный ремонт здания театра, на 1062 места.

С учетом данных, приведенных в таблице, для данного типа предприятий зависимость Тн от С выражена следующим уравнением:

$$T_н = A_1 C^{A_2} = 1{,}5766 \text{ x } 1\,158{,}603^{0{,}3435} = 18 \text{ мес},$$

Где: СМР 2024 – 7 851,855 млн.тг

Индекс 2001 – 6,777 (НДЦС РК 8.04-07-2024 таблица 1).

С = 7 851,855/6,777 = 1 158,603 млн.тг.

Продолжительность строительства объекта «Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы» составляет 18 месяцев, распределение объемов СМР по годам составит:

2025 год: 1кв – 4%, 2 кв – 18%, 3 кв – 30%, 4 кв – 20%, (78%)

2026 год: 1 кв. -15 %, 2 кв – 8%, 3 кв – 5% (22%),

от сметной стоимости строительства.

Календарный план строительства представлен ниже

Утверждено
КГУ "Управление строителсьтва города Алма
_____
_____

Календарный график производства работ

Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы

Наименование работ	Продолжительность: Год	2025	2026
	Месяц	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	Неделя	1 2 3 4	1 2 3 4
	День	1-7 8-15 16-23 24-31	1-7 8-15 16-23 24-31
Строительство пристройки к зданию театра			
Разработка грунта в котлованах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 2, перевозка гурнта, обратная засыпка, установка ВЗиС	2		
Устройство бетонной подготовки	1		
Устройство монолитных фундаментов, плитных фундаментов	2		
Устройство железобетонных колонн	2		
Устройство железобетонных перекрытий	1		
Устройство железобетонных стен	1		
Устройство плиты покрытия	1		
Устрйоство лестниц, перегородок.	1		
Устройство внутренних инженерных сетей водоснабжения, канализации, отопление и вентиляция, структурированные кабельные сети, силовое электрооборудование, система видеонаблюдения, охранная сигнализация, электроосвещение, телевидение, билетирование	4		
Отделочные работы, фасадные работы	3		
Благоустройство территории	1		
Прочие работы (Монтаж БКТП, площадочные сети)	1		
Реконструкция здания театра			
Демонтажные работы по театру	4		
Устройство внутренних инженерных сетей водоснабжения, канализации, отопление и вентиляция, структурированные кабельные сети, силовое электрооборудование, система видеонаблюдения, охранная сигнализация, электроосвещение, телевидение, билетирование	7		
Комплексные отделочные работы, фасадные работы	4		
Благоустройство территории	3		
Прочие работы (Монтаж БКТП, площадочные сети)	3		

Продолжительность строительства объекта «Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы»
составляет 18 месяцев, распределение объемов СМР по годам составит:
2025 год: 1кв – 4%, 2 кв – 18%, 3 кв – 30%, 4 кв – 20%, (78%)
2026 год: 1 кв. -15 %, 2 кв – 8%, 3 кв – 5% (22%),

Расчет задела

Таблица 8.1

Распределение норм задела согласно СП РК 1.03-102-2014*

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости						
		в том числе			По годам						
	Общ.	Подготов. период	монтаж оборудования		2025				2026		
Театр	18	3	-	К	1	2	3	4	1	2	3
					5	26	57	72	89	97	100

Нормы задела по капитальным вложениям представлены в таблице 8.1.

Продолжительность строительства по норме –17 месяцев.

Продолжительность строительства с учетом привязки к местным условиям = 18 месяцев.

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

$$\delta = \mathrm{T_н} \backslash \mathrm{T_р} \cdot n = \frac{17}{18n} = 0{,}94n$$

Задел по капитальным для 1-го месяца K_i^n рассчитывается по формуле

$$K_n^i = K_{n-i} + (K_n - K_{n-i})\partial$$

Расчеты коэффициентов для 14 месяцев приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Расчетные значения коэффициентов δ и ∂

Показ.	Кварталы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
δ	0,94	3,88	2,82	3,76	4,7	5,64	6,58	7,52	8,46	9,4	10,34	11,28	12,22
∂	0,94	0,88	0,82	0,76	0,7	0,64	0,58	0,52	0,46	0,4	0,34	0,28	0,22

Продолжение

Показ.	Месяцы				
	14	15	16	17	18
δ	13,16	14,1	15,04	15,98	16,92
∂	0,16	0,1	0,04	0,98	0,92

Расчет показателей:

$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0) \cdot 0{,}94 = 0 + (5 - 0) \cdot 0{,}94 = 4\%$

$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1) \cdot 0{,}88 = 5 + (8 - 5) \cdot 0{,}88 = 8\%$

$K_{n3} = K_2 + (K_3 - K_2) \cdot 0{,}82 = 8 + (11 - 8) \cdot 0{,}82 = 11\%$

$K_{n4} = K_3 + (K_2 - K_3) \cdot 0{,}76 = 11 + (26 - 11) \cdot 0{,}76 = 22\%$

$K_{n5} = K_4 + (K_5 - K_4) \cdot 0{,}7 = 26 + (32 - 26) \cdot 0{,}7 = 30\%$

$K_{n6} = K_5 + (K_6 - K_5) \cdot 0{,}64 = 32 + (46 - 32) \cdot 0{,}64 = 40\%$

$K_{n7} = K_6 + (K_7 - K_6) \cdot 0{,}58 = 46 + (57 - 46) \cdot 0{,}58 = 52\%$

$K_{n8} = K_7 + (K_8 - K_7) \cdot 0{,}52 = 57 + (64 - 57) \cdot 0{,}52 = 60\%$

$K_{n9} = K_8 + (K_9 - K_8) \cdot 0{,}46 = 64 + (70 - 64) \cdot 0{,}46 = 67\%$

$K_{n10} = K_9 + (K_{10} - K_9) \cdot 0{,}4 = 70 + (72 - 70) \cdot 0{,}4 = 72\%$

$K_{n11} = K_{10} + (K_{11} - K_{10}) \cdot 0{,}34 = 72 + (85 - 72) \cdot 0{,}34 = 77\%$

$K_{n12} = K_{11} + (K_{12} - K_{11}) \cdot 0{,}28 = 85 + (87 - 85) \cdot 0{,}28 = 85\%$

$K_{n13} = K_{12} + (K_{13} - K_{12}) \cdot 0{,}22 = 87 + (89 - 87) \cdot 0{,}22 = 87\%$

$K_{n14} = K_{13} + (K_{14} - K_{13}) \cdot 0{,}16 = 89 + (91 - 89) \cdot 0{,}16 = 89\%$

$K_{n15} = K_{14} + (K_{15} - K_{14}) \cdot 0{,}1 = 91 + (95 - 91) \cdot 0{,}1 = 91\%$

$K_{n16} = K_{15} + (K_{16} - K_{15}) \cdot 0{,}04 = 95 + (97 - 95) \cdot 0{,}04 = 95\%$

$K_{n17} = K_{16} + (K_{17} - K_{16}) \cdot 0{,}98 = 97 + (99 - 97) \cdot 0{,}98 = 98\%$

$K_{n18} = 100\%$

Показатели задела, соответствующие расчетной продолжительности строительства приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Расчетные заделы в строительстве

Показатель Расчетные значения задела по **кварталам**, % сметной стоимости																		
По годам	2025										2026							
кварталы	1	2			3			4			2			3			4	
Заделы по кварталам	**4**	**18**			**30**			**20**			**15**			**8**			**5**	
Заделы по месяцам	**4**	**4**	**3**	**11**	**8**	**10**	**12**	**8**	**7**	**5**	**5**	**8**	**2**	**2**	**2**	**4**	**3**	**2**

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1.5-2 смены, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

9 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

9.1Расчет потребности строительной площадки в электроэнергии

Для питания машин и механизмов, электросварки и технологических нужд применяется силовая электроэнергия, источником которой является высоковольтные сети; для освещения строительной площадки используется осветительная линия.

На основании календарного плана производства работ, графика работы машин и стройгенплана определяются электропотребители и их мощность (кВт), устанавливаемая в период максимального потребления электроэнергии.

Чтобы установить мощность силовой установки для производственных нужд составляется график, представленный в таблице 9.1.

Определение потребности электроэнергии на производственные нужды:

$$W_{пр} = \sum P_{пр} \cdot k_c / \cos\varphi \text{ (кВт)},$$

где: k_c – коэффициент спроса;

$\cos\varphi$ – коэффициент мощности;

$\sum P_{пр}$ - сумма мощностей электроустановок, работающих на площадке.

Таблица 9.1
График мощности установки для производственных нужд

Механизмы	Ед. изм.	Кол-во	Уст. мощность Электр. [кВт]	Общая мощность [кВт]	Кварталы							
					1	2	3	4	5	6	7	8
Передвижной компрессор ПКСД 16	шт	5	37	185	185	185	185	185	185			
Машина для подачи мастики СО-100 А	шт.	4	60	240	240	240	240			240	240	
Сварочный аппарат ТД-300	шт.	5	40	200	200	200	200	200	200	200		200
Машина для устройства стяжек	шт	10	4	40					40	40		40
Растворонасос	шт	10	5,25	52,5				52,5	52,5	52,5	52,5	
Краскопульт	шт	10	0,27	2,7					2,7	2,7		2,7
Итого:					625	625	625	437,5	480,2	535,2	292,5	242,7

Таблица 9.2

Среднее значение k_c и cosφ для строительной площадки.

Механизмы	k_c	cosφ
Насосы, компрессоры, вентиляторы	0,7	0,8
Сварочный аппарат	0,35	0,4
Мелкие строительные механизмы	0,75	0,75

Максимальная $W_{пр}$ составляет 70 кВт, по данному количеству и ведем расчет:

$$W_{пр} = P_{мастика}\cdot k_c/\cos\varphi + P_{компр}\cdot k_c/\cos\varphi + P_{св.ап}\cdot k_c/\cos\varphi =$$
$$=(40\cdot 0{,}35/0{,}4)+(30\cdot 0{,}75/0{,}75)= 35+30=65 \text{ кВт.}$$

Общая мощность электропотребителей:

$$W_{общ.}= W_{пр}=70 \text{ кВт.}$$

Количество воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется на основании запроектированного сторйгенплана, количества работающих, пользующихся услугами, и норм воды, приведенных в следующей таблице.

Таблица 9.3

Нормы расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды.

Потребители воды	Единица измерения	Норма расходов, л	Коэффициент неравномерности потребления	Прод-ть потребления, ч
Хозяйственно-питьевые нужды строительной площадки с канализацией	Один работающий	20	2	8
Душевые установки	Один, работающий принимающий душ	35	1	0.75

Секундный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с:

$$B_{хоз}=\sum B^2_{max}\cdot к_2 / (t_{см}\cdot 3600),$$

где: $\sum B^2_{max}$-максимальный расход воды в смену на хозяйственно-питьевые нужды;

$к_2$- коэффициент неравномерности потребления, принимаемый по таблице 6.9;

$t_{см}$-число часов работы в смену.

$$B^2_{max}=N_{общ}\cdot 20 =25\cdot 20=500 \text{ л в смену};$$
$$B_{хоз}=\sum B^2_{max}\cdot к_2 / (t_{см}\cdot 3600)=500\cdot 2/(8\cdot 3600)=0.035 \text{ л/с}.$$

Секундный расход на душевые установки:

$$B_{душ}=\sum B^3_{max}\cdot к_3 / (t_1\cdot 3600),$$

где: B^3_{max} - максимальный расход воды на душевые установки;

t_1 – продолжительность работы душевой установки, обычно 45 мин, или 0,75 часа;

$к_3$ - коэффициент неравномерности потребления, принимаемый по таблице 3.23

.

$$B^3_{max}= 0.5\cdot N_{общ}\cdot 35=0,5\cdot 25\cdot 35= 437,5 \text{ л};$$
$$B_{душ}=\sum B^3_{max}\cdot к_3 / (t_1\cdot 3600)=437,5\cdot 1/(0,75\cdot 3600)=0.16 \text{ л/с}.$$

9.2 Расчет потребности в сжатом воздухе

Мощность потребной компрессорной установки, м3/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,3 \text{ x } K \text{ x } \Sigma q = 1,3 \text{ x } 0,8 \text{ x } 15 = 15,6$$

где K = 0.8 - коэффициент одновременности работы установок;

Σq - суммарный расход воздуха установками

Таблица 9.4

Расход воздуха приборами

Наименование инструмента	Ед.изм.	Кол-во	Расход воздуха на ед. изм., м3/мин.	Расход воздуха на весь объем, м3/мин.
Пневматическая трамбовка	шт	1	3,0	3
Отбойный молоток	шт	3	1,0	3
Пневматическая лопата	шт	3	1,0	3
Итого:				9

9.3 Определение материально-технических ресурсов

На основании объёмов работ определяются потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах, машинах и механизмах, приспособлениях, инвентаре и инструменте – по ведомости (смотри экономический раздел).

Определяемая общая масса конструкций, изделий, материалов необходима при дальнейших расчётах транспортных средств для доставки их на строительную площадку и материалоёмкости объекта.

Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах представлена в приложении к ПОС.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах представлена в приложении к ПОС.

9.4 Определение количества работающих на объекте

Численность работающих в процентах, в зависимости от вида строительства для жилищно-гражданского определяется следующим образом: рабочие 85%, ИТР 8%, служащие 5%, МОП и охрана 2.0%.

Численность работающих определяется:

$$N_{общ}=(N_{раб}+N_{ИТР}+N_{служ}+N_{МОП})\cdot k,$$

где: $N_{раб}$ - максимальное количество рабочих принятых по календарному плану;
$N_{ИТР}$ – количество инженерно-технических работников;
$N_{служ}$ – количество служащих;
$N_{МОП}$ – младший обслуживающий персонал и охрана;
k =1.2 – коэффициент, учитывающий отпуска, болезни и т.д.

$$N_{общ} = Ѳ / T \bullet k = 98\ 455{,}93/492 = 105 \text{ чел},$$

где: Ѳ –общая трудоемкость, чел/см;
T –продолжительность строительства, см;

Численность работающих равна:
Общее количество работающих – 105 человек.
Общее число рабочих строителей – 90 человек.
ИТР –9 человек.
Служащие – 5 человек.
МОП и охрана – 1 человек.

9.5 Расчет временных зданий и сооружений

Временные здания и сооружения возводятся на период строительства, поэтому предусматривать их нужно в минимальном объеме.

Расчет их состава ведется с учетом: максимального использования постоянных существующих или вновь возводимых сооружений; инвентарных сооружений.

Конструктивно временные здания и сооружения могут быть неинвентарными – однократного использования и инвентарными,

рассчитанными на многократную перебазировку и использование на различных объектах.

В промышленном строительстве рекомендуется временные инвентарные сборно-разборные здания, а в гражданском – бытовые городки из вагончиков, создающие все условия для работы, питания и отдыха работающих.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные с умывальниками, санузлы, курительные, помещения для обогрева.

В умывальных, санузлах, полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь облицовываются влагостойкими материалами, допускающими их легкую очистку и влажную дезинфекцию.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Расчет площади производится:

Здания административного назначения – исходя из максимальной численности рабочих в смену.

1. Контора (прорабская) на общее число ИТР служащих и МОП, и только на линейный персонал.
2. Здания санитарно-бытового назначения исходя из максимального числа работающих в смену принимая численность рабочих 70% от общего числа рабочих, а ИТР, служащих и МОП 80% от их общей численности.
3. Гардеробные на общее число рабочих.

Расчет площади бытовых помещений сводим в таблицу 9.5.

Таблица 9.5
Ведомость временных зданий и сооружений.

Наименование ВЗиС	Расчетная численость рабочих	Норма на одного человека [м^2]	Процент одновременного пользующихся	Расчетная площадь [м^2]	Принятые размеры [м х м]	Количество ВЗиС [шт]	Конструктивные хар-ки зданий
1	2	3	4	5	6	7	8
Контора прораба	3	4	100%	12	10,5х3,18	1	Модульное здание
Диспетчерская	1	6	100%	6	1,5х1,5	1	Модульное здание
Гардеробная	90	0,7	70%	44,1	6х3	3	Модульное здание
Помещение для приема пищи	90	1	50%	45	8,7х2.9	2	Модульное здание
Помещение для обогрева рабочих	90	0,1	50%	45	8,7х2.9	2	Модульное здание
Помещение для сушки одежды	90	0,2	40%	7,2			
Душевая	90	0.54	50%	24,3	8,7х2.9	1	Модульное здание
Туалет, умывальник	90	0,1	100%	9	2х2	2	Модульное здание
Мед.пункт	90	4	10%	36	10,47х3,18	1	Модульное здание
Закрытый склад						1	Модульное здание

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 АГСК-1 Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан (по состоянию на март 2021 года).

2 СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

3 СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.

4 СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

5 СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

6 СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

7 СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

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

9 СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

10 СП РК 1.02-104-2013 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирование. Общие положения».

11 СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

12 СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

13 СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

14 СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

15 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»

16 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

17 СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

18 СП №2 от 11 января 2022 года "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека".

19 СП№ 331 от 22 декабря 2020 года "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".

20 СП №52 от 16 июня 2022 года «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями от 22.04.2023 г.).

21 СП №275 от 15 декабря 2020 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

22 СП №49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

СТРОЙГЕНПЛАН

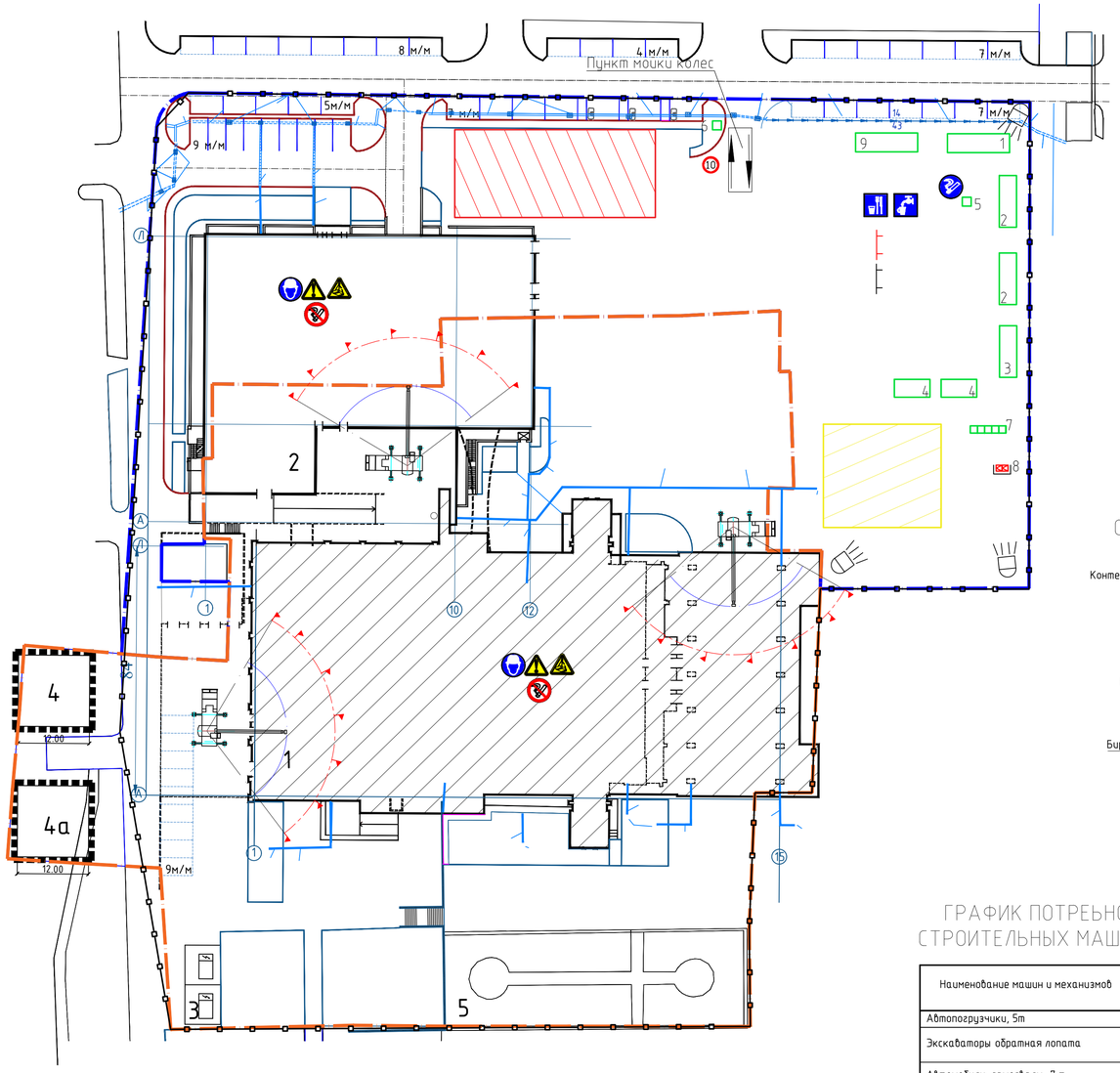
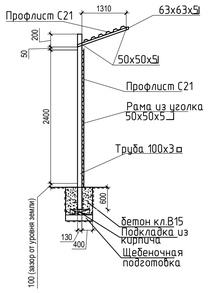
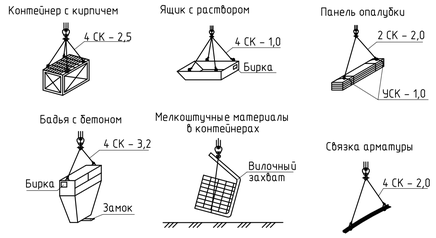


Схема устройства ограждения стройплощадки



Схемы строповок основных грузов



ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Этажность	Количество зданий	Количество квартир, зд-я	Количество квартир, всего	Площадь, м2 застройки, здания	Площадь, м2 застройки, всего	Площадь, м2 общая, здания	Площадь, м2 общая, всего	Строительный объем, м3, здания	Строительный объем, м3, Всего
1	Реконструкция здания РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества	5	--	-	-	3982.00	-	14680.95	-	53904.49	-
2	Строительство пристройки к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н.Сац»	4	--	-	-	2008.30	-	10559.58	-	43980.30	-
3	Чиллер	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-
4 4а	Подземные противопожарные резервуары, емкостью 500 м3	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-
5	Существующий фонтан	-	-	-	-	135	-	-	-	-	-

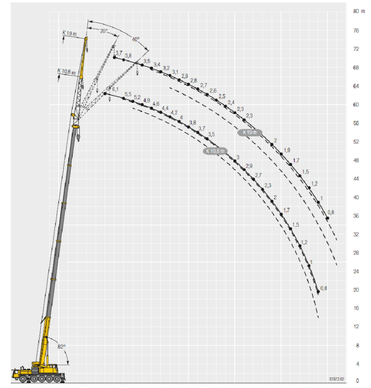
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Автомобильные временные дороги
	Бытовой городок
	Ворота
	Стоянка техники и оборудования
	Зона складирования грузов
	Граница опасной зоны от строящегося здания
	Опасные зона от действия крана
	Рабочая зона крана
	Противопожарный щит
	Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов
	Инвентарный контейнер для мусора
	Ограждение участка строительства
	Прожектор

Экспликация временных зданий

Номер на плане	Наименование	Количество шт.	Размеры в плане, м	Серия, тип, организация-разработчик
1	Пункт проразбский передвижной	1	10.47х3.18	ППП-2 ГК "Мосгортрас", хобаб "АРЕМКЗ"
2	Помещение для приема пищи	1	8.7х2.9	ГК "Мосгортрас", хобаб "АРЕМКЗ"
3	Фургон-бытовка	1	8.7х2.9	ФБ-0100Д МП "Мосметростроя"
4	Гардеробная с душевой	2	6х3	1129-0.02 МП "Мосметростроя"
5	Место для курения	1	2х3	Навес
6	Пункт пропуска автотранспорта	2	1,5 х 1,5	Модульное здание
7	Туалетная кабина	1	1,5 х 1,5	Модульное здание
8	Контейнеры для ТБО	2	1,5 х 1,5	Модульное здание
9	Медицинский пункт	1	10.47х3.18	ППП-2 ГК "Мосгортрас", хобаб "АРЕМКЗ"

График грузоподъемности крана Liebherr LTM 1100-5.2



Автомобильный кран Liebherr LTM 1100-5.2 со стрелой 41,3 м, с гидравлически регулируемым откидным удлинителем **(гуськом) 10,8 м** с гидравлическим изменением угла 0 - 40 градусов, имеющий на вылете стрелы **36 м.** высоту подъёма крюка **48 м.,** грузоподъёмность **3,2 т.**

ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Наименование машин и механизмов	Количество	Кварталы 1	2	3	4	5	6	7
Автопогрузчики, 5т	1							
Экскаваторы обратная лопата	4							
Автомобили-самосвалы, 7 т	10							
Каток прицепной	4							
Бульдозеры, 99 кВт	3							
Бетононасос стационарный, 20 м.куб/час	3							
Каток самоходный	3							
Автогрейдер, ДЗ-99	3							
Поливочная машина	3							
Компрессор передвижной	1							
Кран "Libherr"	3							
Кран Grove	1							
Котлы битумные передвижные	1							
Автогрудронатор	1							
Подъемник мачтовый	1							
Трамбовки пневматические	5							
Установки постоянного тока	2							
Пистолет-строительно-монтажный	10							
Автомобили бортовые	1							
Станки для резки арматуры	2							
Перфоратор	1							
Станки для гнутья	1							
Автобетононасос, высота подачи до 21 м	2							

Постоянное использование –

Временное использование –

ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Наименование профессий	Кварталы 1	2	3	4	5	6	7
Землекоп							
Машинист бульдозера							
Машинист экскаватора							
Монтажник							
Изолировщик							
Бетонщик							
Каменщик							
Плотник							
Арматурщик							
Электросварщик							
Разнорабочий							
Водитель автобетонасоса							
Крановщик							

ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Наименование материалов	Кварталы 1	2	3	4	5	6	7
Бетон тяжелый, В 7,5, В12,5, В 15, В 20, В25, В30							
Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М25, М 125 ГОСТ 28013-98							
Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, , диаметром 1,6 мм							
Толь гидроизоляционный ТГ-350 ГОСТ 10923-93							
Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000							
Смазка для опалубки							
Прокат арматурный А500С диаметром от 4 до 40 мм,							
Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой, мелкощитовой опалубки колонн							

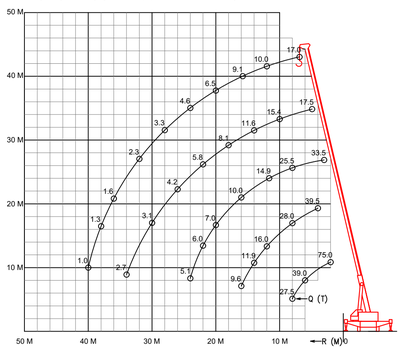
Спецификация знаков безопасности

Знак	Номер знака по стандарту	Наименование знака	Количество, шт.
	D01	Пункт(место) приёма пищи	1
	D02	Питьевая вода	1
	M02	Работать в защитной каске (шлеме)	3
	M15	Курить здесь	1
	P01	Запрещается курить	3
	W06	Опасно. Возможно падение груза	3
	W08	Опасность поражения электрическим током	1
	W09	Внимание. Опасность(прочие опасности)	3

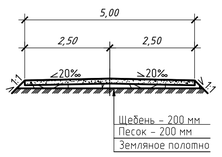
Спецификация дорожных знаков

Знак	Номер знака по стандарту	Наименование знака
10	3.24	Ограничение максимальной скорости

График грузоподъемности крана GMK-4075



Конструкция временной дороги



Примечания:

1. При выполнении данного чертежа была использована топосъемка в масштабе М1:500.
2. Работы нулевого цикла выполнять в соответствии с проектом.
3. До начала работ основного периода строительства необходимо выполнить следующие работы:
- установить ограждение;
- устроить временную дорогу;
- подготовить площадки для складирования материалов;
- установить временные бытовые здания;
- создать геодезическую сеть;
- обеспечить строительство временным электро- и водоснабжением;
- оборудовать стройплощадку стендами с комплектом первичных средств пожаротушения;
- установить мойку колес автотранспорта;
- огородить опасные зоны ведения работ временным переносным ограждением;
- устроить площадки для размещения мусорных контейнеров;
- выполнить вырубку (пересадку) деревьев, попадающие в зону застройки;
- установить на стройплощадке плакаты с основными правилами по технике безопасности в строительстве с обозначением – – опасных зон и безопасных проходов и проездов.
4. Все размеры, расстояния и высотные отметки даны в метрах.
5. Система высот – местная. Система координат – местная.
6. Строительно-монтажные работы выполнять в дневное время.
7. Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в ППР. В местах, где установка и работа машин попадает в призму обрушения, следует выполнить укрепление грунта подпорной стеной из металлических труб.
8. Марки строительных машин уточняются генподрядной организацией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	27837-0-ПОС		
						«Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП «Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац», по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы»		
Разраб.		Касымханов				Внутриплощадочные чертежи	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 1
Проверил		Канальянова						
Н. контр.		Канальянова				Стройгенплан М 1:500	ТОО "Engineering Center Ltd"	

Согласовано

Должность | Фамилия | Подпись | Дата

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А1

«Алматы қаласы Құрылыс басқармасы»
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Коммунальное государственное учреждение
«Управление строительства города Алматы»

050001, Алматы қаласы, Республика алаңы, 4
тел.: 8 (727) 271-66-23, 272-40-02

050001, город Алматы, пл. Республики, 4
тел.: 8 (727) 271-66-23, 272-40-02

_____№_____

31.10.2024 47.5-47/2000-И

РГП на ПХВ «Государственная вневедомственная экспертиза проектов»

Управление строительства города Алматы сообщает, что на территории проектируемого объекта: «"Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП "Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац", по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы"» отсутствуют высоковольтные линии электропередачи и линия электропередачи.

Также, вывоз лишнего грунта и мусора (ТБО) будут производятся на городской полигон твердо-бытовых отходов Алматинской области, Карасайского района на расстояние 24,5 км от объекта.

Маршрутная схема прилагается.

Заместитель руководителя **А. Нургожаев**

Схема вывоза лишнего грунта и мусора по объекту: "Реконструкция с пристройкой к зданию РГКП "Государственный академический русский театр для детей и юношества имени Н. Сац", по адресу: мкр. 12, Ауэзовский район, г. Алматы"

Исп.: С. Турлыби
Тел.: 8-702-745-83-33