

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «METROCON»
ГСЛ № 23017326

Заказчик: ТОО «Hyundai Trans Auto»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Расширение площадей цеха сборки
автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto»,
расположенный по адресу:
г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ 3

2024/99787-ПОС



г. Алматы 2024 г.

Оглавление

1.	Общие положения.....	3
2.	Общие сведения	4
3.	Расчет продолжительности строительства.....	8
4.	Расчет задела в строительстве	9
5.	Подготовительные работы	9
6.	Геодезические работы	9
7.	Земляные работы.....	10
8.	Бетонные работы.....	11
9.	Монтаж металлоконструкций здания	14
10.	Сварочные работы.....	14
11.	Монтаж сэндвич панелей.	15
12.	Отделочные работы	15
13.	Специальные работы	17
14.	Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ.....	17
15.	Охрана труда и техника безопасности.....	18
16.	Временные здания и сооружения	32
17.	Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений.	32
18.	Стройгенплан.....	33

1. Общие положения

Проект Организации Строительства разработан по объекту: Расширение площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70 разработан на основании:

- Договор на выполнение проектных работ № от
- Задание на проектирование от., утвержденное ТОО «Hyundai Trans Auto».
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ17VUA00199787 от 16.03.2020 г.
- Акт на право частной собственности на земельный участок № 0141032 от 09.07.2019 г. (кадастровый номер земельного участка: 20-317-103-998)
- Сведения о собственнике (правообладателе) № 002239156528 от 05.04.2023 г.
- Согласование КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 14.03.2024 г. № KZ78VUA010945.
- Технические условия № 32.2-2413 от 28.03.2024г. на постоянное электроснабжение, выданные АО «АЖК».
- Технические условия № 02-2024-2113 от 05.04.2024 г. на газоснабжение, выданные АО «КазТрансГаз Аймак».
- Технические условия № 05/3-1003 от 26.04.2024 г. на водоснабжение и водоотведение, выданные ГКП «Алматы Су».
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выданный ТОО «АлматыГеоИзыскатель» в 2023 году.
- СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2013; СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.03-37-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-02-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть I;

Проект ПОС разработан на основании Задания на проектирование в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами РК.

ПОС является исходным материалом для разработки ППР, но не служит основанием для производства работ.

2. Общие сведения

Площадь земельного участка по актам 10,13 га.

Существующий рельеф участка с уклоном на север.

На момент проектирования на участке расположены существующие производственные здания и пр. строения.

Проезды приняты с асфальтобетонным покрытием, см. план покрытий.

Планом организации рельефа предусматривается отвод поверхностных вод с территории.

Отвод поверхностных вод осуществляется с применением открытых водоотводящих

На застраиваемом участке проектируются здания:

- цех сборки;
- цех катафорезной;
- склад;
- цех надстроек;
- насосная пожаротушения, резервуары пожаротушения;
- трансформаторная подстанция, дизель-генераторная установка;
- хозяйственно-бытовой блок.

Цех сборки

Пристройка к существующему зданию состоит из 3-х блоков.

Блок 1 (цех сборки)

Одноэтажное здание с подвалом, размерами в осях 51,0x40,8 м.

Высота подвального этажа 3,9 м до низа плиты перекрытия. Высота 1-го этажа переменная 10,2-9,2 м.

Наружные стены - стеновые сэндвич-панели (б=100 мм).

Внутренние перегородки - из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 250, 150, 100 мм.

Кровля - скатная с покрытием кровельными сэндвич-панелями (б-120 мм), с организованным внутренним водостоком. Предусмотрен обогрев воронок водосточной системы кровли. На кровлю имеются стремянки для обслуживания кровли.

Окна - профиль металлопластиковый с заполнением однокамерным стеклопакетом энергосберегающим наружным стеклом.

Наружные дверные блоки - металлические утепленные.

Внутренние дверные блоки - металлические, металлопластиковые.

Ворота - автоматические секционные.

Блок 2 (цех катафорезной)

Одноэтажное здание с антресолю, размерами в осях 51,0x24,0 м.

Высота 1-го этажа переменная 13-14,3 м.

Наружные стены - стеновые сэндвич-панели (б=100 мм).

Внутренние перегородки - из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 250, 150, 100 мм.

Кровля - скатная с покрытием кровельными сэндвич-панелями (б-120 мм), с организованным внутренним водостоком. Предусмотрен обогрев воронок водосточной системы кровли. На кровлю имеются стремянки для обслуживания кровли.

Окна - профиль металлопластиковый с заполнением однокамерным стеклопакетом энергосберегающим наружным стеклом.

Наружные дверные блоки - металлические утепленные.

Внутренние дверные блоки - металлические, металлопластиковые.

Ворота - автоматические секционные.

Блок 3 (склад)

Одноэтажное здание с антресолью, размерами в осях 75,8х30,0 м.

Высота 1-го этажа переменная 12,0-10,0 м.

Наружные стены - стеновые сэндвич-панели (б=100 мм).

Внутренние перегородки - из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 250, 150, 100 мм.

Кровля - скатная с покрытием кровельными сэндвич-панелями (б-120 мм), с организованным внутренним водостоком. Предусмотрен обогрев воронок водосточной системы кровли. На кровлю имеются стремянки для обслуживания кровли.

Окна - профиль металлопластиковый с заполнением однокамерным стеклопакетом энергосберегающим наружным стеклом.

Наружные дверные блоки - металлические утепленные.

Внутренние дверные блоки - металлические, металлопластиковые.

Ворота - автоматические секционные, металлические распашные.

Наружная отделка

Учитывая подобранный архитектурный стиль, в качестве наружной отделки применены материалы из высококачественных естественных и искусственных материалов.

Цоколь- металлосайдинг.

Фасад - стеновая сэндвич-панель.

Цех надстроек

Высота этажа переменная 11,8-9,9 м, высота помещений под антресолью 5,6 м до низа плиты перекрытия. Высота антресольного этажа 3,0 м до подвесного потолка. Наружные стены - стеновые сэндвич-панели (б=100 мм).

Внутренние перегородки - из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 100 мм.

Кровля - двухскатная с покрытием кровельными сэндвич-панелями (б-120 мм), с организованным внутренним водостоком.

Предусмотрен обогрев воронок водосточной системы кровли. На кровлю имеются стремянки для обслуживания кровли.

Окна - профиль металлопластиковый с заполнением однокамерным стеклопакетом с энергосберегающим наружным стеклом.

Наружные дверные блоки - металлические утепленные.

Внутренние дверные блоки - металлические, металлопластиковые.

Ворота - автоматические секционные.

Наружная отделка: Учитывая подобранный архитектурный стиль, в качестве наружной отделки применены материалы из высококачественных естественных и искусственных материалов. Цоколь- металлосайдинг. Фасад - стеновая сэндвич-панель.

Насосная станция пожаротушения

Наружные стены - навесные трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минеральной ваты, толщиной 100 мм.

Цоколь - из монолитного железобетона, толщиной 300мм. с утеплителем наружной части плитами из экструдированного пенополистирола с последующей облицовкой керамогранитными плитами.

Кровля - скатная, с наружным неорганизованным водостоком, из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты, толщиной 100 мм.

Вокруг здания выполнить отмостку из асфальтобетона, толщиной 50 мм, шириной 1200 мм, по утрамбованному щебеночному основанию, толщиной 150 мм. Отмостку выполнять с поперечным уклоном 3 % от здания.

Технологические решения

Цех сборки, цех катафорезной, склад

Технологическая часть проектной документации выполнена на основании задания заказчика в соответствии с международными стандартами, а так же в полном соответствии с действующими нормами и правилами на территории РК.

В проекте предусмотрены места для расположения стеллажей. Выбор поставщика оборудования стеллажей осуществляются заказчиком после возведения строительных конструкций до введения объекта в эксплуатацию. Поставщиком оборудования осуществляется замер возведённого помещения, разработка детализованных чертежей. Данный альбом передаётся поставщику в качестве опросного листа.

Объект запроектирован под использование вилочных электропогрузчиков и штабелеров на литий-ионных необслуживаемых аккумуляторных батареях, а также под штабелеры с шириной рабочего прохода (Ast) менее 4250 мм, грузоподъёмностью 2 тонны при высоте подъёма 4,5 м.

Марка электропогрузчика уточняется заказчиком перед вводом в эксплуатацию после заказа стеллажей. В случае изменения характеристик стеллажей от проектных характеристики подъёмно-транспортного оборудования следует пересмотреть в соответствии с изменениями.

Зарядное устройство для зарядки аккумуляторных батарей заказывается под конкретную модель аккумулятора, используемого в электропогрузчике, либо от розетки 220 В при существующей возможности модели. Модель погрузчика должна иметь возможность зарядки без изъятия батареи из корпуса.

Основные показатели

Время работы - 1 смена (8 часов)

Максимальное количество персонала в одну смену - чел, из них:

Технология производства

Цех сборки запроектирован в двухэтажном здании и состоит из следующих функциональных групп на первом этаже: цеха сборки, малярного цеха, цеха катафорезной покраски, складских помещений, технических помещений; на втором этаже: гардеробных помещений персонала с душевыми (группа производственных процессов 1б), санитарные узлы и комнаты уборочного инвентаря, административные кабинеты, технические помещения.

Проведение работ организовано с установкой специализированного оборудования, поставляемого корейским поставщиком, осуществляющим его монтаж.

Транспортировка деталей в производственных цехах предусмотрена грузовыми тележками, кран-балками грузоподъёмностью 5 тонн.

Окрасочная камера оборудована вытяжными устройствами с фильтрами.

Перечень оборудования указан в спецификации.

К рабочим местам предусмотрена централизованная подводка сжатого воздуха.

Раковины для рук установлены в общедоступных местах.

Работа МГН на предприятии не предусмотрена.

Уборка помещений осуществляется ежедневно. Для уборочных работ предусмотрены комнаты уборочного инвентаря с краном и душевым поддоном для забора воды, шкаф для хранения инвентаря и химических средств. Уборка помещений производится с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Для выполнения поломочных работ в ремонтных зонах предусмотрены поломочные машины, оснащённые баками для раствора с отстаиванием грязи в приёмном баке.

Временное хранение отходов (обтирочный материал) осуществляется в ящиках с последующим вывозом на утилизацию.

Размещение всех инженерных коммуникаций предусматривается под потолком.

Цех надстроек

Технологическая часть проектной документации выполнена на основании задания заказчика в соответствии с международными стандартами, а так же в полном соответствии с действующими нормами и правилами на территории РК.

Технологическое оборудование принято в проекте для определения архитектурно-планировочных и инженерных решений, расчёта технических условий и показателей, обеспечения функциональности и удобства, проверки соответствия архитектурно-планировочных решений минимальным нормативным требованиям.

Наименования и марки оборудования могут быть изменены на аналогичные, близкие по характеристикам.

Комплектация оборудования и мебели индивидуального изготовления, а также их внешний вид уточняется заказчиком самостоятельно перед закупом.

Время работы - 1 смена (8 часов)

Максимальное количество персонала в одну смену - 60 чел, из них:

Цех надстроек предусмотрен в составе следующих функциональных групп: цеха надстроек, малярного цеха, цеха металлообработки, цеха сборки, участка деревообработки, участка клепки рам.

Транспортировка деталей в производственных цехах предусмотрена грузовыми тележками, кран-балками грузоподъёмностью 5 тонн. Окрасочная камера оборудована вытяжными устройствами с фильтрами.

В проекте осуществляется применение как нового, так и оборудования, уже имеющегося в наличии.

Перечень оборудования указан в спецификации с обозначением в примечании. К рабочим местам предусмотрена централизованная подводка сжатого воздуха.

Раковины для рук установлены в общедоступных местах. Работа МГН на предприятии не предусмотрена.

Уборка помещений осуществляется ежедневно. Для уборочных работ предусмотрены комнаты уборочного инвентаря с краном и душевым поддоном для забора воды, шкаф для хранения инвентаря и химических средств. Для выполнения полумоечных работ в ремонтных зонах предусмотрены полумоечные машины, оснащённые баками для раствора с отстаиванием грязи в приёмном баке.

Технико-экономические показатели.

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм	Всего
	Строительный объем	м3	24 311,0
	Общая площадь	м2	2 904,5
	Строительный объем здания	м3	460,28
	Общая площадь	м2	67,0

3. Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства объекта: Расширение площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70 определен по СН РК 1.03-01-2016; СП РК 1.03-102-2014*; СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I. Г.1. 9 Машиностроение; Тяжелое и транспортное машиностроение; 1 Сборочный корпус с испытательной станцией Высота корпуса до 20 м. Грузоподъемность мостовых кранов до 200 т. Общая площадь корпуса, тыс. м²

- **45,0 тыс. м² – 26 месяцев;**

Расчетный объем зданий - 24,771 тыс. м²

Нормы продолжительности строительства определяем по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{Пн}{Пм}} = 26 \sqrt[3]{\frac{24,771}{45,0}} = 26 \times 0,819 = 21,29 \text{ месяца.}$$

Согласно п. 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента **1,05**

$$T_n = 21,29 \times 1,05 = 22,35 \text{ месяцев;}$$

Согласно п 4.14 «Общих положений» СП РК 1.03-101-2013 для объектов, строящихся из металлических легких конструкций, поставляемых в комплекте, продолжительность строительства рекомендуется определять с коэффициентом **0,75**

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 0,75 составляет:

$$T_n = 22,35 \times 0,75 = 16,76 \approx 16,0 \text{ месяцев.}$$

Нормы задела отражены в таблице.

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости					
	Общая	в том числе			1	2	3	4	5	6
		Подготов период	Монтаж обор-ния							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Расширение площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70	16,0	2,0	10 6-15	К	8	16	44	71	92	100
					9	25	48	70	88	100

4. Расчет задела в строительстве

Расчет задела по годам объекта: Расширение площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70

Согласно письма «Заказчика» начало строительства объекта запланировано - в «___» квартале 2024 г. (_____ месяц).

Задел по годам в - %

- 2024 год – %;
- 2025 год – %;

5. Подготовительные работы

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- установить временные здания и сооружения;
- выполнить временные автодороги;
- подготовить площадки для складирования материалов и конструкций путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующим оборудованием и инструментом;
- обеспечить временное электроснабжение стройплощадки;
- установить пункты мойки колёс автомашин;
- выполнить геодезическую разбивочную основу.

6. Геодезические работы

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Создание геодезических работ на всех этапах строительства входит в обязанность заказчика и выполняется во внутривозрастной подготовительный период.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1,0 м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительного-монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надёжно закрепить монолитами,

металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами.

После создания геодезической разбивочной основы производится разбивка главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

7. Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод;

Вертикальная планировка территории

Растительный грунт складировать во временный отвал с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

Грунт разрабатывать при помощи экскаваторов – обратная лопата на гусеничном ходу с погрузкой на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта в временные отвалы.

До начала разработки грунта необходимо выполнить работы по подготовке территории к производству земляных работ:

- срезку кустарника и мелкокося кусторезом;
- корчевку кустарника и мелкокося корчевателем – собирателем;
- сгребание срезанного или выкорчеванного кустарника и мелкокося с перемещением и укладкой в валы.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Ожидающие погрузки автосамосвалы должны находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора не ближе 5,0 м., становиться под погрузку и отъезжать после её окончания только с разрешающего сигнала машиниста.

Погрузку в автотранспорт производить со стороны заднего или бокового борта. Если кабина самосвала не имеет защитного козырька, то погрузку можно начинать только после выхода водителя из кабины.

Разработанный грунт укладывать непосредственно в насыпь или отсыпать во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования.

Разработку грунта котлована вести до отметки низа заложения фундаментов сооружений.

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

Зачистку дна котлованов производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки.

Съезд в котлован выполнить с уклоном $i = 0,15-0,20$.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией.

Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментов и устройства боковой гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

8. Бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы фундаменты зданий и сооружений.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:
 - а) 2,0 м - для стен и колонн;
 - б) 1,0 м - для перекрытий;
- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2,0 м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;
- бетонирование ригелей высотой до 800 мм и плит перекрытия производить одновременно;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неотвественные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;
- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10-20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;
- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а так же на тяжи и другие элементы крепления;
- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя.

Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией). Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме,

приведённой в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных железобетонных конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

При производстве работ соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

При устройстве бетонной подготовки под полы бетонную смесь подавать к месту укладки ленточными транспортерами.

Смесь укладывать полосами шириной 3,0 – 4,0 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10⁰ С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,0 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

Бетонные работы в зимний период

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5°С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СН РК 5.03-07-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);

- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежесуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

- при t° наружного воздуха до -5° - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;
- при t° наружного воздуха до -10° - метод горячего «термоса»;
- при t° наружного воздуха до -15° - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;
- при t° наружного воздуха до -20° - контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая - обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая - обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов - в 1,5 - 2 раза.

Добавки и пластификаторы вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25 - 30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, добавлять воду в бетон запрещается.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

При бетонировании плит перекрытий перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку необходимо прогреть теплогенераторами, для чего закрыть теном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже -5°C продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании колонн и ригелей перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°C опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры $+50 - 60^{\circ}\text{C}$ составляет примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев необходимо прекращать при достижении 50% прочности.

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течение всего периода электропрогрева производить контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3 м³ бетона, на каждые 4,0 м² перекрытия и на каждой колонне. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15-20 мм и глубиной 5-10 см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время - 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока мощность и т.д.) должны выполнять электрик и дежурный электрик, которые должны производить плавный подъем температуры и заносить данные в журнал замера.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный.

Скорость подъема температуры 10°C в час.

Опалубку и арматуру перед бетонированием очищать от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

9. Монтаж металлоконструкций здания

Проектом здания запроектировано из металлических конструкций.

В зону монтажа конструкции подаются с помощью автомобильного транспорта и прицепов – тяжеловозов (трейлеров).

До начала монтажа конструкций здания должны быть выполнены следующие работы:

- устройство основания (фундамента) здания;
- устроены временные подъезды дороги для транспортировки металлоконструкций;
- произведена общая планировка территории монтажной площадки с уклоном для отвода поверхностных вод;
- подведена электроэнергия для обеспечения работы грузоподъемных механизмов, сварочного оборудования, ручного механизированного инструмента и освещения;
- устроены площадки для складирования металлоконструкций и их укрупнительной сборки;
- установлены все временные здания и сооружения.

Сборка металлоконструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда, снега.

10. Сварочные работы

Сварными проектом приняты швы при монтаже металлоконструкций каркасов.

Способом сварки является: ручная электродуговая сварка покрытыми электродами.

До начала сварочных работ металлоконструкции должны быть очищены, от грязи, снега, льда, масел и посторонних предметов произведена разметка конструкций;

- оборудованы посты для ручной сварки, обеспечено их питание энергией от отдельного фидера;
- оборудована кладовая для хранения сварочных материалов и установлена электрическая прокалочная печь с температурой нагрева 450 °C для прокалики электродов;
- перед выполнением сварочных работ электроды необходимо прокалить при температуре 420 °C – 450 °C в течение 1,5 – 2-х часов;
- свариваемые поверхности должны быть зачищены до металлического блеска с обеих сторон стыка на ширину по 20 – 30 мм от оси шва.

11. Монтаж сэндвич панелей.

В состав работ, последовательно выполняемых, при монтаже панелей входят:

- разметка мест установки панелей;
- установка панелей на опорные поверхности;
- выверка и закрепление панелей в проектное положение.

Основанием для начала работ может служить Акт технической готовности конструкций каркаса здания к монтажу панелей.

Разгрузку и складирование панелей на приобъектном складе производят вертикально в кассеты. Кассеты должны вмещать такое количество панелей, которое необходимо для монтажа их между двумя колоннами на всю высоту здания. Располагают кассеты таким образом, чтобы кран с монтажной стоянки мог устанавливать их в проектное положение

Панели стен монтируют участками между колоннами на всю высоту здания попанельно.

Положение панели в пространстве при ее подъеме монтажники регулируют с помощью оттяжек.

12. Отделочные работы

Отделочные работы, включающие в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные и обойные работы, являются завершающими в общем комплексе строительных работ, наиболее трудоемкими и определяющими степень эстетического качества объекта.

Снижение трудоемкости отделочных работ в первую очередь должно осуществляться за счет передовых методов труда, максимальной механизации и соблюдения технологии производства, максимального повышения заводской готовности, предварительной подготовки и применения высокоэффективных материалов и дизайнерской проработки интерьеров и экстерьеров.

Штукатурные покрытия применять при отделке помещений в местах, где необходимо обеспечить санитарно-гигиенические и защитные требования, противопожарную защиту конструкций, в помещениях с температурно-влажностным режимом, в агрессивных условиях и помещениях, где «сухие» индустриальные виды отделки затруднительны и недопустимы.

Монолитную штукатурку производят по тщательно очищенной от пыли и грязи, жировых и битумных пятен и при отсутствии выступающих солей.

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

По металлическим и деревянным поверхностям необходимо до штукатурки закрепить (обернуть) сеткой из металла.

Штукатурные работы необходимо организовать поточным методом с применением комплексной механизации. Работы выполняются, как правило, сверху-вниз поэтажно по подъездам или секциям после приемки фронта работ по акту.

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

Приемка штукатурных работ заключается в проверке прочности сцепления слоя штукатурки, отсутствие отслоения, криволинейности стен, разделок, откосов, углов. Трещины, бугорки, раковины, дутики, грубошероховатая поверхность, пропуски, осыпания слоя не допускаются.

Малярные работы должны выполняться с учетом технологии операции по времени к последовательности, как правило, сверху-вниз на объекте, с применением комплексной

механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпаклевок.

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

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

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

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

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

Стекольные работы должны выполняться, как правило, при положительной температуре.

Столярные (деревянные) изделия должны быть прошпатлеваны и окрашены за 1 раз. Крепление стекол должно выполняться при помощи штапиков или шпилек с заполнением фальцев переплета замазкой. Стыкование стекол, а также установка стекол с дефектами при остеклении жилых и культурно-бытовых объектов не допускается.

Монтаж металлопластиковых окон, дверей, лоджий и витражей производится согласно проекта и инструкции (ТУ) фирмы-изготовителя.

Облицовочные работы выполняются согласно указаний проекта, и из материалов соответствующих требованиям ГОСТ.

Облицовку плитками производят по поверхностям очищенных от наплывов раствора, грязи и жировых пятен и выровненных жестких поверхностях после окончания прокладки скрытых трубопроводов, электро-слаботочных устройств. Облицовку стен, колонн, пилястр интерьеров помещения следует выполнять перед устройством покрытия пола.

Устройство полов должно выполняться согласно проекта, и из материалов, соответствующих ГОСТ.

Досчатые и паркетные полы выполняются после окончания в помещениях работ, связанных с уважением пола, при остекленных окнах и навешенных дверях.

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

Покрытия из плиток. Перед укладкой плитки сортируют по размерам, цвету, рисунку и оттенкам. Плитки с трещинами, сколотыми углами и дефектами лицевой поверхности – бракуются.

При укладке плиток на цементно - песчанном растворе толщина прослойки - 10÷15мм, при укладке на горячих и синтетических мастиках -1мм.

Плитки укладываются на тщательно подготовленную поверхность по маякам или шнуру в направлении «на себя».

Правильность посадки плитки постоянно проверяют рейкой–правилом и уровнем.

Толщина швов между плитками 2-3 мм.

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

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

Линолеум, пластикат, релин и др. рулонные покрытия, отвечающие требованиям ГОСТ, укладывают на очищенное, выровненное шпатлевкой и оштукатуренное основание и приклеивают к нему быстротвердеющими мастиками слоем 1мм.

13. Специальные работы

Специальные работы: электротехнические, сантехнические, слаботочные устройства, лифты, газоснабжение, наружные сети и сооружения выполняются согласно рабочих чертежей проекта и соответствующих СН и СП РК из материалов и изделий соответствующих ГОСТ, ТУ, сертификатам и т.д.

Специальные работы производятся специализированными организациями или участками в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком и оформляется графиком совмещенного производства работ.

Специальные работы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

При последовательном методе к спецработам приступают после окончания основных общестроительных работ или после возведения коробки здания (до начала отделочных работ). Этот метод применяется при малоэтажных зданиях (до 5 этажей).

Параллельный метод работы выполняется по совмещенному графику параллельно с основными строительными работами.

Поточный метод - при возведении нескольких объектов или протяженных инженерных коммуникаций поточным методом строительства.

До начала выполнения спецработ производится подготовка строительной готовности (фронт работ) объекта с оформлением акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов спецработ) проверяются соответствие их проекту, СН и СП РК с оформлением актов на скрытые работы, апробирование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости – комплексное апробирование с участием заказчика, генподрядчика, исполнителя работ и других необходимых представителей (СЭС, Пожнадзора, Госгортехнадзора, Газнадзора, Горводоканала, Электро-теплосетей и др.) выявленные дефекты выполненных спецработ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по спецработам и принимаются наладочной организацией по акту.

Производство спецработ и приемка по качеству выполняется в соответствии с проектом и требованиям СН и СП РК.

14. Мероприятия по контролю качества строительного-монтажных работ

Контроль качества строительного-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительного-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительного-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ. Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СН и СП:

- СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 5.03-37-2013; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

15. Охрана труда и техника безопасности

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность и охраны труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от неизолированных токоведущих установок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов следует установить предохранительные защитные ограждения, а зон постоянно действующих опасных производственных факторов — сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимается согласно таблицы.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблицы.

Напряжение, кВ	Ограждающие опасную зону расстояния от неогражденных незаизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0
800 (постоянного тока)	9,0

Строительная площадка в населенных местах или на территории действующих предприятий во избежание доступа посторонних лиц следует ограждать. Конструкция ограждений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток следует освещать в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

Освещенность осуществлять равномерную без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей следует закрыть крышками, прочными щитами или ограждены. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В.

Складирование материалов, прокладка рельсовых путей, установка опор для воздушных линий электропередачи и связи производятся, как правило, за пределами призмы обрушения грунта выемки (котлована, траншеи, стенки которой не закреплены). Их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплениями допускается при условии предварительной проверки расчетом прочности крепления с учетом коэффициента динамичности нагрузки.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения транспортных средств, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки, регулирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Проходы с уклоном более 20% должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением.

Ширина проходов к рабочим местам на рабочих местах должны быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету - не менее 1,8 м.

Для подъема и спуска рабочих на рабочие места при строительстве зданий и сооружений высотой или глубиной 25,0 м и более необходимо применять пассажирские или грузопассажирские подъемники (лифты).

Подъем людей с помощью кранов без устройства специальных кабин и согласования с органами Госназдзора не допускается.

Лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работающих на рабочие места, расположенные на высоте или глубине более 5,0 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления предохранительного пояса (канатами с ловителями и др.).

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н (120 кгс), приложенной к одной из ступеней в середине пролета лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, а металлические - один раз в год.

Входы в строящееся здание (сооружение) следует защищать сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2,0 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и вышерасположенной стеной над входом, образовать в пределах 70°-75°.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстояние менее 2,0 м от границы перепада по высоте ограждать временными ограждениями в соответствии с ГОСТ 23407 и ГОСТ 12.4.059-89.

При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 12.4.089 и канатов страховочных по ГОСТ 12.4.107.

Проемы в перекрытиях, предназначенные для монтажа оборудования, устройства лифтов, лестничных клеток и т.п., к которым возможен доступ людей, следует закрыть настилом или иметь ограждения.

Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) ограждать, если расстояние от уровня настила до низа проема меньше 0,7 м.

Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечить, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складируют материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50,0 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

Работы в колодцах, шурфах или закрытых емкостях следует выполнять, применяя шланговые противогазы, при этом двое рабочих, находясь вне колодца, шурфа или емкости, обязаны страховать непосредственных исполнителей работ с помощью канатов, прикрепленных к их предохранительным поясам.

При выполнении работ в коллекторах или коммуникационных тоннелях следует открыть два ближайших люка или двери с таким расчетом, чтобы работающие находились между ними.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места оборудовать соответствующими защитными устройствами (настилами, стеклами, козырьками), установленными на расстоянии не более 6,0 м и по вертикали от вышерасположенного рабочего места.

Одновременное выполнение гидроизоляционных или антикоррозийных работ с применением битумных или наиритовых мастик, а также сварки полимерных материалов с другими работами в одном помещении (емкости) допускается только на одном уровне.

Строительный мусор со строящихся зданий и лесов следует опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках или контейнерах. Нижний конец желоба располагать не выше 1,0 м над землей или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3,0 м. Места, на которые сбрасывается мусор, следует со всех сторон оградить или установить надзор для предупреждения об опасности.

Склаживание материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскрывания складированных материалов.

Склаживание грузов кранами на базах, складах, площадках выполнять по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76* и утвержденным в установленном порядке.

Подкладки и прокладки в штабелях складированных материалов и конструкций следует располагать в одной вертикальной плоскости. Их толщину при штабелировании

панелей, блоков и тому подобных конструкций принять больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями (стеллажами) на складах предусмотреть проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Загрузочные отверстия закрывать защитными решетками, а люки затворами.

Бункера и другие емкости глубиной более 2,0 м для хранения сыпучих и пылевидных материалов располагать с учетом предотвращения образования сводов и зависаний материалов или для предварительного обрушения их.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

На рабочих местах, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искробразование. Эти рабочие места необходимо проветривать.

Требования безопасности при эксплуатации строительных машин

Эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

До начала работы с применением машин, руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса котлована (канавы) до ближайших опор машин следует принимать по таблице.

Глубина котлована (канавы) м	Грунт				
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
	Минимальное расстояние от основания откоса котлована до ближайшей опоры машины, м				
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2,0	3,0	2,40	2,0	1,5	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,0	3,0	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,5	3,5

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Передвижение машин через естественные или искусственные препятствия, а также через неохраняемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения. При необходимости путь движения машины должен быть спланирован с учетом требований, указанных в паспорте машины.

Монтаж (демонтаж) машины производить в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и под руководством лица, ответственного за техническое состояние машин.

Зона монтажа ограждается или обозначается знаками безопасности и предупредительными надписями.

Не допускается выполнять монтажные работы в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.

При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, предусмотренные ГОСТ 12.1.013-78, а также инструкциями предприятия-изготовителя.

Конвейеры, применяемые для перемещения материалов, должны удовлетворять требованиям безопасности по конструкции и размещению.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного или автомобильного транспорта, следует соблюдать Правила безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и Правила безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

Ответственное лицо за производство погрузочно-разгрузочных работ обязано проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность

выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Транспортные средства и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Владельцем грузоподъемной машины должны быть разработаны способы правильной строповки и закрепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Графическое изображение способов строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При перемещении грузов, особенно в стеклянной таре, должны быть приняты меры к предупреждению толчков и ударов.

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

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимых с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенного козырьками.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

Разгрузка транспортных средств с эстакад, не имеющих отбойных брусьев, не допускается.

Требования безопасности при земляных работах

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро - или газового хозяйства.

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

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

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбища и т.п.) необходимо получить разрешение органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор.

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

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

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением. На ограждении необходимо установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода через выемки должны быть оборудованы переходными мостиками.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы. Приставные лестницы должны быть прочно закреплены и на 1,0 м возвышаться над выемкой. Трапы (маршевые лестницы) должны иметь поручни высотой 1,1 м.

Не допускается производство работ одним человеком в выемках глубиной 1,5 м и более.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта, но не менее 0,6 м.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без креплений в нескальных и не замерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине, м, не более:

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

Наибольшую крутизну откосов временных выемок, устраиваемых без креплений в нескальных грунтах выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия воды)

или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать с учетом глубины выемки согласно данным, приведенным в таблице.

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные не слежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
Глины	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

При глубине выемок более 5,0 м и видах грунтов, не предусмотренных в таблице, крутизну откосов в выемках следует устанавливать по расчету (проекту).

Производство работ в выемках с откосами, подвергшимся увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра руководителем работ состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «kozyрки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены и приняты меры по обеспечению устойчивости откосов или креплений. Валунуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Разработка траншей роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинки, глины) с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3,0 м, при этом нахождение рабочих в траншее не допускается. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления стенок или разрабатываться откосы.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-kozyрки для защиты работающих в выемке.

При разработке, транспортировании, выгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя и более самоходными или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, катки, бульдозеры и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

При засыпке выемок, а также при разгрузке на насыпях автомобили-самосвалы следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

При механическом ударном рыхлении мерзлого грунта необходимо на расстоянии 15,0 м от места рыхления обозначать сигнальным ограждением опасные от разлета осколков зоны.

Не допускается производство раскопок землеройными машинами на расстоянии менее 1 м и применение клина-бабы и аналогичных ударных механизмов на расстоянии менее 5,0 м от кабелей.

При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3 м. Дальнейшая выемка грунта должна производиться лопатами.

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

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

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м.

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или уклон с углом, превышающим указанный в паспорте машины.

Не допускается присутствие людей на участках, где ведутся работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками на расстоянии менее 20,0 м от базовой машины.

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

Требования безопасности при бетонных и железобетонных работах

Безопасность бетонных и железобетонных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по безопасности и охране труда:

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

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

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

Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики, трапы.

При устройстве сборной опалубки стен, ригелей и сводов необходимо предусматривать устройство рабочих настилов шириной не менее 0,8 м с ограждениями.

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.

Для защиты работников от падения предметов на подвесных лесах по наружному периметру 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 в соответствии с требованиями нормативных документов.

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 работников на расстоянии менее 1,0 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхность, имеющую уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакада для подачи бетонной смеси автосамосвалами должна быть оборудована отбойными брусками. Между отбойными брусками и ограждениями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах должны быть установлены поперечные отбойные бруски.

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

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

Работа смесительных машин должна осуществляться при соблюдении следующих требований:

- очистка приемков 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 выполнять следующие требования:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выравнивания арматуры;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1,0 м;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места.

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

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

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям нормативных документов. 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 1,0 м.

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 проверить исправность и надежность крепления всех его звеньев между собой и к страховочному канату.

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

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ (мастера).

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

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 оградить место ожидаемого падения керна.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие 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 с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, световую сигнализацию, знаки безопасности и находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание этих работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с требованиями строительных норм.

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

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерить сопротивление изоляции и визуально проверить состояние средств защиты, ограждений и заземлений.

Требования безопасности при монтажных работах

Безопасность монтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по безопасности и охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;
- определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;
- определение мест крепления предохранительных поясов.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении зданий (сооружений) запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после закрепления всех установленных монтажных элементов в проектном положении и достижения бетоном (раствором) стыков несущих конструкций прочности.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

При возведении каркасных зданий монтировать последующий ярус каркаса допускается только после установки ограждающих конструкций или временных ограждений на предыдущем ярусе.

Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений), а также грузопассажирских строительных подъемников (лифтов) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения (постоянные или временные).

В процессе монтажа конструкций зданий (сооружений) монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т. п.), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода при установленных ограждениях, без применения специальных предохранительных приспособлений (натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса).

При выполнении монтажа ограждающих панелей необходимо применять предохранительный пояс совместно со страховочным приспособлением.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Навесные металлические лестницы высотой более 5,0 м должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями и надежно прикреплены к конструкциям или оборудованию. Подъем рабочих по навесным лестницам на высоту более 10,0 м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже чем через каждые 10,0 м по высоте.

Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам.

Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме с применением сложного такелажа, метода поворота, при передвижке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т. п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 0,2 до 0,3 м, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1,0 м, по вертикали — не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, гололеде, грозе и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

При передвижке конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых, если другие требования не установлены проектом.

При монтаже конструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

При сборке горизонтальных цилиндрических емкостей, состоящих из отдельных царг, должны применяться клиновые прокладки и другие приспособления, исключающие возможность самопроизвольного скатывания царг.

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться, как правило, на специально предназначенных местах.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ должны быть, как правило, отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

При выполнении сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием конусных оправок, сборочных пробок и др. Проверять совпадение отверстий пальцами рук не допускается.

Монтаж узлов оборудования и звеньев трубопроводов и воздухопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена) должен производиться при снятом напряжении.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску.

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

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При демонтаже конструкций и оборудования следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

16. Временные здания и сооружения

№ п.п.	Наименование зданий, и сооружений	Кол-во	Габариты, м	Примечание
1	Прорабская	1	2,7x12,0	
2	Бытовые помещения для рабочих	4	2,7x12,0	
3	Медицинский пункт	1	2,7x12,0	
4	Закрытый склад	2	2,7x12,0	
5	Контейнер ТБО	2	V-0,75 м ³	
6	Биотуалет	3	1,1x1,1	
7	КПП (пост охраны)	2	2,0x2,0	
8	Пункт мойки колес автомашин	1	4,0x10,0	

17. Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений.

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Основной параметр	Количество, шт
1. Земляные работы				
1.1	Экскаватор «обратная лопата»		V = 1,0 м ³	1
1.2	Бульдозер			1
1.3	Электротрамбовки			4
2. Возведение каркаса				
2.1	Кран автомобильный	КС-55713	25,0 тн	8
2.2	Автобетоносмеситель	СБ-92	V = 6,0 м ³	8
2.3	Автосамосвал		8,0 тн	10
2.4	Бортовой автомобиль		6,0 тн	6
2.5	Сварочный трансформатор (сварочный пост)	СТЭ-34		3
2.6	Прогревочный трансформатор	ТМТО-80		5
2.7	Вибратор глубинный	ИБ-47		12
2.8	Электрокомпрессор			4

СТРОЙГЕНПЛАН

Указания к стройгенплану.

Данный стройгенплан разработан на основании разбивочного плана разработанного ТОО «METROCON».

Стройгенплан предусматривает организацию стройплощадки на период Расширения площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- выполнить ограждение строительной площадки из профнастила высотой 3,0 м с устройством въездных ворот шириной 6,0 м;
- въезд на строительную площадку организовать с ул. Бухтарминская;
- выполнить демонтаж жилых строений попадающих в зону строительства;
- выполнить снос зеленых насаждений, попадающих в зону строительства;
- перенести сети водопровода, канализации, теплотрассы, газопровода и электроснабжения попадающие в зону строительства;
- установить временные складские здания и сооружения;
- установить передвижные здания контейнерного типа (санитарно-бытовые помещения для строителей, служебные помещения);
- выполнить сети электроснабжения с установкой временной КТПН с подключением их к ближайшему распределительному устройству ТП;
- выполнить сети временного водопровода;
- выполнить сети временной канализации;
- установить пункт мойки колес автомашин.

Работы нулевого цикла:

- разработка котлована с устройством съезда;
- возведение подземной части проектируемого здания;
- устройство боковой гидроизоляции и обратная засыпка пазух котлована;

Работы по устройству надземной части зданий:

- монтаж надземной части проектируемого здания;
- внутренняя и наружная отделка здания;
- специальные работы (монтаж сетей водопровода, канализации, вентиляции, электрических и слаботочных сетей);
- благоустройство территории;

На строительной площадке предусмотрено размещение временных зданий для строителей. В связи со стесненными условиями строительной площадки здания располагать в два этажа.

Разрабатываемый грунт и грунт, пригодный для обратной засыпки, отвозить автотранспортом в отвалы, согласованные с соответствующими организациями.

Снабжение строительной площадки водой осуществлять путем подключения временных сетей водопровода к существующим сетям.

Энергоснабжение строительной площадки осуществлять путем установки временной трансформаторной подстанции с подключением ее к ближайшему распределительному устройству городских сетей ТП.

Для освещения фронта работ выполнить временную электролинию ВЛ-0,4 кВ с установкой прожекторов на столбах.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

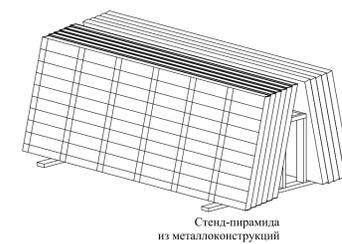
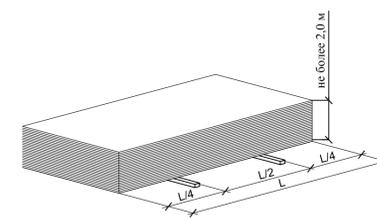
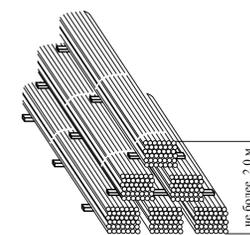
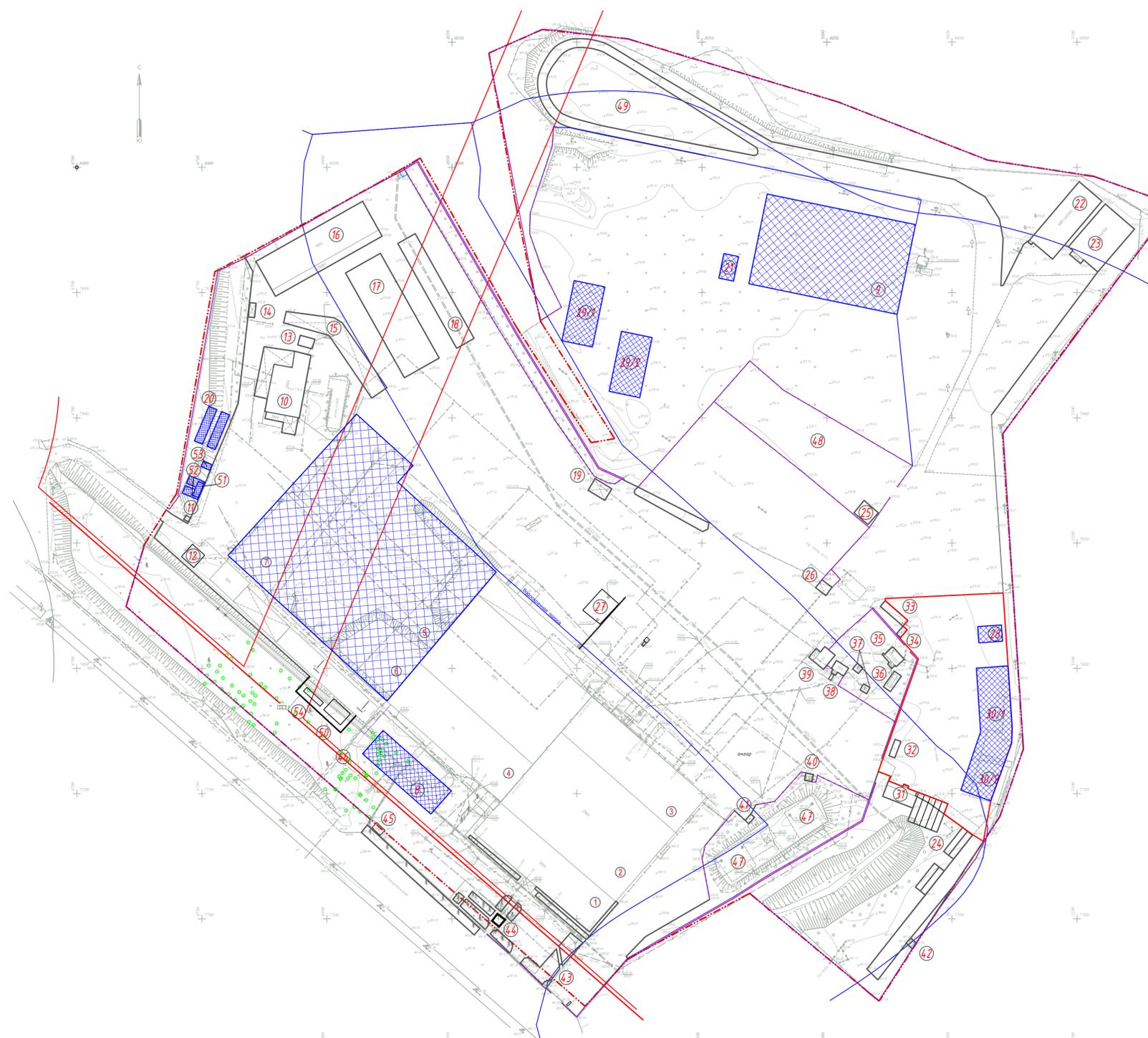
Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

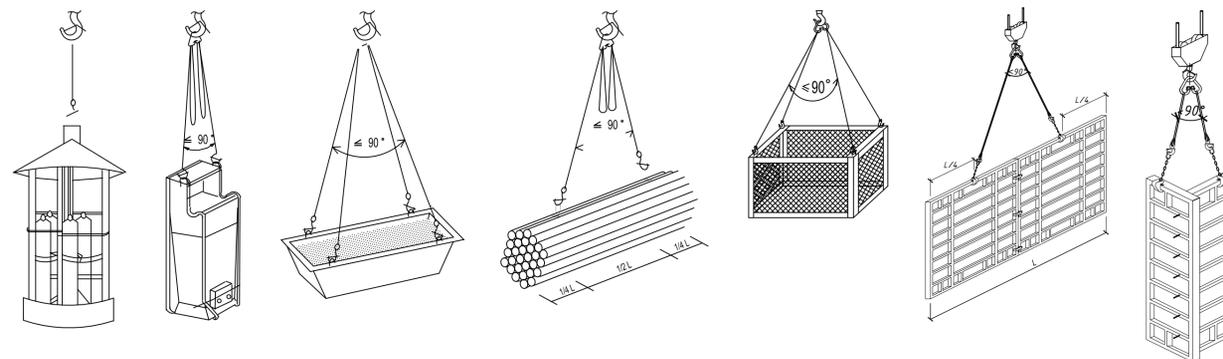
К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.



Условные обозначения

	Проектируемое здание		Временные здания и сооружения		Демонтируемая канализация
	Граница участка		Платформа для мойки колес автомашин		Демонтируемый водопровод
	Временное ограждение стройплощадки		Биотуалет		Демонтируемая теплотрасса
	Арматурные полигоны с навесами		Контейнеры ТБО		Демонтируемый газопровод
	Площадки складирования		Пункт пропуска автотранспорта		Светильник на опорах



				Расширение площадей цеха сборки автомобилей ТОО «Hyundai Trans Auto», расположенный по адресу: г. Алматы, ул. Бухтарминская, д. 70				
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Стройгенплан	Литер	Масса	Масштаб
Разраб		Кизимов А.А.				Лист 1	Листов 1	
Проверил						Общестроительные материалы ТОО «METROCON» ГСЛ № 23017326		