

**ТОО "АрхИнжПроект"
ГСЛ №22016114**

Рабочий проект

**«Многоквартирный жилой дом расположенный по адресу:
Алматинская область, Карасайский район, Каскеленский г/о,
г.Каскелен, уч. кв. 203, уч. 80 Б(без сметной документации и
наружных инженерных сетей)»**

Пояснительная записка

ПОС-26/12/2023

Алматы - 2023 год

**ТОО "АрхИнжПроект"
ГСЛ №22016114**

Рабочий проект

**«Многоквартирный жилой дом расположенный по адресу:
Алматинская область, Карасайский район, Каскеленский г/о,
г.Каскелен, уч. кв. 203, уч. 80 Б(без сметной документации и
наружных инженерных сетей)»**

Пояснительная записка

ПОС-26/12/2023

Генпроектировщик:

Директор ТОО "АрхИнжПроект":



Абайулы Д.

Гл. инженер ТОО "АрхИнжПроект ":



Рахманов Р.

Алматы - 2023 год

Содержание

1. Общая часть	4
1.1 Исходные данные. Характеристика условий строительства.....	5
1.2 Краткая характеристика участка	6
1.3 Подготовка строительного производства.....	7
1.3.1. Основные решения по организации строительства.....	8
1.4 Продолжительность строительства.....	9
1.5 Организация строительной площадки (стройгенплан)	10
1.6 Общая организация строительства и методы производства работ. Организационно-технологические схемы работ.....	11
1.7 Основные методы производства строительного-монтажных работ. Подготовительные работы.	12
1.8 Геодезическое обеспечение строительства	13
1.9 Временные дороги.....	14
2. Земляные работы.....	17
2.1 Опалубочные, арматурные и бетонные работы	19
2.2 Монтаж металлических конструкций	23
2.3 Каменная кладка.....	26
2.4 Кровельные работы.....	27
2.5 Технология монтажа оконных блоков	27
2.6 Отделочные работы.....	28
3. Потребность строительства в рабочих.....	29
3.1 Потребность в основных строительного-дорожных машинах и механизмах	31
3.2 Потребность в энергоресурсах, воде и источники их обеспечения.....	33
4. Техника безопасности.....	37
4.1 Пожарная безопасность	46
5. Мероприятия по охране окружающей среды.....	49
5.1 Охрана атмосферного воздуха.....	49
5.2 Охрана земельных ресурсов.....	51
5.3 Охрана водных ресурсов	53
6. Санитарно-эпидемиологические мероприятия	54
7. Мероприятия по контролю качества строительного-монтажных работ	58
8. Технично-экономические показатели строительства.....	59

1. Общая часть

В настоящем разделе решаются основные вопросы организации строительства объекта «Многоквартирный жилой дом расположенный по адресу: Алматинская область, Карасайский район, Каскеленский г/о, г.Каскелен, уч. кв. 203, уч. 80 Б(без сметной документации и наружных инженерных сетей)». Проект организации строительства (далее - ПОС) разработан для всего объема строительного-монтажных работ в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При разработке проекта организации строительства использовалась следующая инструктивная и справочная литература:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;
- СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 (с изменениями от 01.01.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 года) «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 1.02-02-2018, СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- Правила пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.
- СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2014 (с изменениями на 20.02.2018 года) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
- СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»;
- СП РК 1.03-108-2014 «Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций»;
- «Правила промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 359 от 30.12.2014 г.;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб»;
- СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

1.1 Исходные данные. Характеристика условий строительства

Участок застройки многоквартирного жилого дома расположен по адресу: Алматинская область, Карасайский район, Каскеленский с/о, в г.Каскелен, уч.кв.203, уч. 80Б кад. №03-5056-025-1125".

Проект выполнен в соответствии с архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ38VUA00902271 от 26.05.2023 г.

Гос акт земельного участка № 03-056-025-1125, топографической съемки.

Строительство объектов будет выполняться строительной-монтажной организацией выигравшей тендер.

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

Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.

Для нормальной эксплуатации машин и механизмов работу необходимо организовать как минимум в 2 смены.

Уровень ответственности - II (нормальный) уровень ответственности.

1.2 Краткая характеристика участка

Площадка предполагаемого строительства, в геоморфологическом отношении, располагается на второй эрозионно-аккумулятивной надпойменной террасе р. Каскелен. Глубина эрозионного вреза поймы реки составляет около 20м.

Территория исследуемой площадки представляет собой наклонный участок западной экспозиции с колебанием значений отметок поверхности рельефа на топографическом плане масштаба 1:500 от 817,70 до 824,40м.

Литологическое строение основания, в пределах исследуемой глубины 15,0м. представлено толщей суглинка аллювиально-пролювиального генезиса, который проявляет специфические просадочные свойства до глубины 9,0+11,5м.

Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа, так как значения суммарной просадки грунта в исследуемых скважинах составляют 10,0+14,5 см.

Грунты слабопросадочные согласно таблицы Б. 18 ГОСТ 25100-2020 по значениям относительной просадочности (ϵ_{sl}) при P_i в 0,3 МПа.

Учитывая опыт строительства на просадочных грунтах II типа рекомендуем применить под фундаменты стаканного типа буровые сваи с заглублением в непросадочный суглинок ИГЭ-2 или комплекс мероприятий, включающий частичное устранение просадочности грунтов основания и защиту слоя грунтов с неустраненной просадочностью от возможного замачивания, а также конструктивные мероприятия.

Подземные воды на исследуемой площадке не вскрыты, водоносный аллювиальный горизонт залегает ниже в галечниковых грунтах и негативного влияния на строительство и эксплуатацию зданий жилых домов не будут оказывать. Основание площадки, потенциально, не подтопляемое.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные только к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании портландцемента по ГОСТ 10178-85 без клинкерных добавок. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 не превышает 960 мг/кг грунта. Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок W4-W6 по водонепроницаемости слабой степени. Содержание хлоридов не превышает 430 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней, к алюминиевой – высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая.

Показатель сейсмической опасности района строительства по СП РК 2.03-30-2017 *(приложение Б) будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).

Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся ко II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017*)

Значение расчетного ускорения a_g для площадки строительства с грунтовыми условиями по сейсмическим свойствам II типа будет равно 0,535g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,481g согласно приложения Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* (таблица 6.2) будет равен 9 (девять) бал-лов. Исследуемая площадка по СП РК 2.03-30-2017* неблагоприятна в сейсмическом отношении из-за местных геологических условий пункт 6.4.2: д (просадочность).

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено. Площадка относится ко II (средней) категории инженерно-геологических условий для строительства.

Нормативная глубина промерзания грунтов определена на основе теплотехнического расчета согласно СН РК 5.01-02-2013 и равна для суглинков 0,79м.

Максимальное проникновение нулевой изотермы в 10 лет один раз 1,12м. Согласно таблицы 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – среднее из максимальных за год-43см. Максимальное обеспеченностью 0,90 -64см; обеспеченностью 0,98 -76см. Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,20 кПа.

Нормативное значение ветрового давления 0,39 кПа.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011: одноковшовым экскаватором / вручную.

1.3 Подготовка строительного производства

До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При въезде на площадку должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. Наименование и телефон ответственного исполнителя работ должны быть нанесены также на щитах инвентарных ограждений.

В случае необходимости по требованию местного исполнительного органа строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора. До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;

- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

К работам подготовительного периода относятся:

- ограждение территории;
- трассировка инженерных сетей;
- расчистка территории строительной площадки;
- снятие растительного слоя грунта в соответствии с проектом и складирование или вывоз излишков его на отведенные для этого площадки, с использованием в последующем для создания газонов и посадки зеленых насаждений;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- устройство постоянных или временных внутривозрадных дорог;
- создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

1.3.1. Основные решения по организации строительства

Принятые решения в данном проекте организации строительства носят рекомендательный характер для подрядных организаций, которые будут осуществлять строительные работы. На основании данного ПОС Генеральный Подрядчик должен разработать и утвердить ППР.

Генеральным Подрядчиком по строительно - монтажным и специальным работам выступит компания, имеющая в своем распоряжении квалифицированный состав рабочих кадров, ИТР и управленческий персонал, необходимый парк машин и механизмов. Данная компания будет определена по итогам тендера, проведенного Заказчиком.

Данные по продолжительности строительства, даты начала и окончания строительства, фактическая потребность в рабочих и инженерно-технических работников (ИТР), потребность в строительной и специальной технике, во временных зданиях и сооружениях могут быть откорректированы Генеральным и субподрядными компаниями до начала

СМР в утвержденном проекте производства работ (ППР). Технические характеристики машин и механизмов (марки, мощности, грузоподъемность и другие) требуют уточнения Подрядчиками, исходя из собственных возможностей.

С целью недопущения заскладирования территории большими объемами строительных материалов, изделий и конструкций, рекомендуется доставлять их на участки трассы периодически, небольшими партиями. В начальный период, часть материалов, изделий и конструкций должна быть завезена заранее.

Дату начала строительства определяет Генеральный Подрядчик по согласованию с Заказчиком. Поэтому, в календарном графике не указана точная дата начала выполнения работ. Подрядчик должен придерживаться настоящего календарного графика строительства без задержек по срокам строительства. Однако, возможно проведение работ в целом, с опережением утвержденного срока строительства.

1.4 Продолжительность строительства

Проектом предусматривается строительство:

- 6-ти этажные жилые дома (19 блоков)
- школа
- котельная
- комплектная трансформаторная подстанция
- автостоянки для личных автомобилей

Проектом предусматривается комплексное возведение нормируемых объектов с одновременным выполнением строительно-монтажных работ.

Общая площадь застройки 10749,5 м².

Для расчёта продолжительности строительства принимается метод экстраполяции исходя из имеющегося в нормах 6-ти этажного жилого здания площадью 10000 и нормативной продолжительностью строительства 9,5 мес (Таблица Б.5.1.1 СП РК 1.03-102-2014).

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}} = 9,5 \sqrt[3]{\frac{10749,5}{10000}} = 9,5 \times 1,024 \approx 10 \text{ мес.}$$

Начало строительства – 2024 год.

Нормы задела в строительстве

Норма продолжительности строительства, мес.					Пока за- тель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости									
Общая	Под- готови- тельный период	Подземная часть	Надземная часть	Отделка		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	0,5	1	6,5	1,5	К	10	21	32	43	54	64	74	84	94	100

Директивные сроки строительства уточняются в ППР, в соответствии с графиком строительства Заказчика.

Календарный план строительства

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

1.5 Организация строительной площадки (стройгенплан)

Основной задачей, при разработке строительного генерального плана, является рациональное размещение на отведенном земельном участке строительных машин, оборудования, складов, временных и бытовых помещений, проездов и коммуникаций.

Решения строительного генерального плана увязаны с решениями проекта, отвечают требованиям строительных норм и правил, обеспечивают соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и экологической безопасности, наиболее полно удовлетворяют бытовые нужды работающих на строительстве.

Временные здания, сооружения, установки и инженерные сети расположены рациональным способом, обеспечивающим их эксплуатацию в течение всего периода строительства без разборки, передвижки, перекладки и переноса.

Строительная площадка объекта представлена территорией вокруг строящихся жилых блоков. По периметру участок огражден временным ограждением.

Подключение временных инженерных сетей на период строительства осуществляется на территории строительной площадки.

Грунт необходимый для обратной засыпки пазух фундамента строящегося здания хранится на строительной площадке. Излишки грунта вывозятся.

1.6 Общая организация строительства и методы производства работ. Организационно-технологические схемы работ

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ являются базой для проектирования детального календарного плана (графика). ОТС вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени или, иными словами, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации - прорабский участок.

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

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

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан оформить в установленном порядке уведомление о начале строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного уведомления запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с решениями, принятыми в проекте организации строительства.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений

строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания разбивочной геодезической основы. Организацию строительной площадки выполнить в соответствии со стройгенпланом.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями норм, в том числе СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

1.7 Основные методы производства строительного-монтажных работ. Подготовительные работы.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- инженерная подготовка территории строительства с основанием площадки – геодезическая разбивка, снос строений, ликвидация или перекладка существующих коммуникаций, срезка и складирование растительного грунта, вертикальная планировка и т. п.;

- устройство подъездов к строительной площадке и сооружение объектов строительного хозяйства, к которым относятся подсобно-вспомогательные постройки на строительной площадке, административные и санитарно-бытовые помещения для исполнителей работ (конторы производителей работ и мастеров, диспетчерская, помещения для рабочих, помещения санитарного обслуживания, помещения для отдыха), временные склады для строительных материалов, сборных конструкций и деталей, постоянные сооружения, используемые для временных нужд строительства, временные проезды и дороги на площадке, временные сети водопровода, энергоснабжения и водоотвода (в отдельных случаях, когда постоянные сети не могут быть проложены), подкрановые пути, фундаменты под приставные башенные краны;

- подвод магистральных линий инженерных сетей с целью использования их для нужд строительства.

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

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденным к производству работ;

- Приказ о назначении ответственного производителя работ;

- Приказы о назначении ответственных лиц за:

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

- б) электрохозяйство;

- в) охрану труда и технику безопасности на объекте;

- г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Принять по акту строительную площадку.

3. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

4. Установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

5. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

6. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

7. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

8. Выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;

9. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

10. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

11. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;

12. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

1.8 Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров здания (сооружения) в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);

- главные оси симметрии здания;

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2013, РДС РК 1.03-01-2013.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съёмок.

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 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.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

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.

1.9 Временные дороги

Для внутрипостроечных перевозок пользуются в основном автомобильным транспортом.

Строительная площадка должна иметь удобные подъезды и внутрипостроечные дороги для осуществления бесперебойного подвоза материалов, машин и оборудования в течение всего строительства в любое время года и при любой погоде.

Постоянные дороги сооружаются после окончания вертикальной планировки территории, устройства дренажей, водостоков и других инженерных коммуникаций. Исключение могут составлять коммуникации мелкого заложения: кабели наружного освещения, телефонизации, диспетчеризации и т. п. До начала дорожных работ необходимо выполнить

работы по вертикальной планировке с таким расчетом, чтобы обеспечить защиту земляного полотна от разрушения.

Постоянные подъезды часто не обеспечивают строительство полностью из-за несовпадения трассировки и габаритов. В этих случаях устраивают временные дороги. Временные дороги строят одновременно с теми постоянными дорогами, которые предназначены для построечного автотранспорта, они составляют единую транспортную сеть, обеспечивающую сквозную или кольцевую схему движения.

Строительство постоянных и временных дорог должно осуществляться в порядке очередности, предусмотренной графиками. К моменту начала работ по сооружению подземных частей зданий подъезды к ним должны быть готовы.

Проектирование временных автодорог

Проектирование временных автодорог выполняют в следующем порядке:

- 1) разрабатывают схему движения транспорта и расположение дорог в плане;
- 2) определяют параметры дорог;
- 3) устанавливают опасные зоны и определяют дополнительные условия;
- 4) назначают конструкции дорог;
- 5) рассчитывают объемы работ и необходимые ресурсы.

Схемы движения транспорта и расположения дорог в плане должны обеспечивать подъезд в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям. При разработке схемы движения автотранспорта максимально используют существующие и проектируемые дороги. Временные (построечные) дороги должны быть кольцевыми; на тупиковых участках устраивают разъездные и разворотные площадки. Такие же площадки предусматривают на незакольцованных участках постоянных существующих и проектируемых дорог.

При трассировке дорог должны соблюдаться минимальные расстояния: между дорогой и складской площадкой — 0,5...1 м; между дорогой и подкрановыми путями расстояние принимают исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана — склада — дороги; между дорогой и осью железнодорожных путей — 3,75 м (для нормальной колеи) и 3 м (для узкой колеи); между дорогой и забором, ограждающим строительную площадку, — не менее 1,5 м; между дорогой и бровкой траншеи исходя из свойств грунта и глубины траншеи при нормативной глубине заложения для суглинистых грунтов — 0,5...0,75 м, для песчаных — 1...5 м.

Недопустимо размещение временных дорог над подземными сетями и в непосредственной близости к проложенным или подлежащим прокладке подземным коммуникациям, так как это ведет к осадке грунта откосов или

засыпке и деформации дороги. Если предусматривается параллельное расположение временных дорог и коммуникаций, то рекомендуется в первую очередь устраивать временные дороги с целью их использования при доставке материалов и изделий для работ по прокладке сетей.

Ширину проезжей части транзитных дорог принимают с учетом размеров плит:

однополосных с уширением до 6,5 м под разгрузочные площадки — 3,5 м;

двухполосных с уширениями для стоянки машин при разгрузке — 6,0 м.

При использовании тяжелых машин группой емкостью 25...30 т и более ширина проезжей части увеличивается до 8 м.

На участках дорог, где организовано одностороннее движение по кольцу в пределах видимости, но не менее чем через 100 м, устраивают площадки шириной 6 м и длиной 12...18 м.

Такие же площадки выполняют в зоне разгрузки материалов при любой схеме движения автотранспорта.

Радиусы закругления дорог определяют исходя из маневровых свойств автомашин и автопоездов, т. е. их поворотоспособности при движении вперед без применения заднего хода.

Недостаточный внешний радиус закругления ($R = 6...8$ м) приводит к разрушению проездов на поворотах. Такие закругления достаточны, когда применяются автомашины без прицепов.

Современное строительство обслуживается крупногабаритными транспортными средствами: панеле- и трубовозами, специальными тягачами для перевозки кранов.

При транспортировке длинномерных грузов необходимо предусмотреть радиус закругления дорог 18 м.

Расчетная видимость по направлению движения для однополосных дорог должна быть не менее 50 м, а боковая (на перекрестке) — 35 м.

Опасные зоны дорог устанавливают в соответствии с нормами техники безопасности.

Опасной зоной дороги считается та ее часть, которая попадает в пределы зоны перемещения груза или зоны монтажа. Сквозной проезд транспорта через эти участки запрещен.

Дополнительные условия при разработке построечных дорог направлены на обеспечение безопасных условий движения на дорогах, примыкающих к строительству, и въезде (выезде) на площадки, а также на рациональное использование транспорта внутри площадки. Необходимо предусмотреть установку мойки колес автотранспорта и строительной техники, на выезде из площадки. Как правило, это мойка с обратным водоснабжением.

Строительные организации устанавливают специальные указатели проездов от основных магистралей к местам разгрузки, обозначая на

указателях наименование соответствующего объекта (участка) и место нахождения приемщика груза.

2. Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

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

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозерами мощностью 59 и 79 кВт с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности.

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав.

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления образования оползней, размыв грунта.

До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей зданий;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлован разрабатывать с учётом производства работ по укреплению грунта откосов котлована. Величина откоса согласно проекту по укреплению грунта откосов котлована. По мере разработки грунта откосы котлованов защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Площадка имеет стеснённые условия производства работ.

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата ёмкостью ковша 0,65м³, имеющего радиус копания 9,2м., глубину копания до 5,4 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал, согласованный с городскими властями.

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

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

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством фундаментов не

допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания».

В случае обнаружения неустойчивости или осыпания грунта необходимо выполнить защиту откосов.

Ведение земляных работ в зимний период

Перед началом земляных работ в зимний период производить предварительно рыхление грунта экскаватором (со сменным рабочим оборудованием - рыхлитель) или бульдозером. При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0,4 м предохранять грунт от промерзания, в частности, рыхлением одно- или многоточечными рыхлителями.

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пеностирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

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

Контроль качества земляных работ.

Контроль и оценку качества работ при производстве земляных работ по отрывке котлованов выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов.

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимое качество, достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего земляные работы.

По окончании выполнения земляных работ производится их освидетельствование Заказчиком и документальное оформление с составлением Акта освидетельствования и приемки котлована с указанием его размеров в плане, профиле и абсолютных отметок дна.

Приемка законченных земляных работ по определенному участку от бригадира производится мастером с оформлением акта, содержащего указания по количеству и качеству выполненных работ.

Отклонение размеров земляного сооружения от проектных не должны превышать допусков, указанных в СН РК 5.01-01-2013.

2.1 Опалубочные, арматурные и бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы фундаменты, каркас, плиты перекрытия.

Работы по возведению каркасов зданий вести при помощи крана КБ-403. Автобетононасос АБН 75/32 (581532).

Схема работы крана дана на чертеже ПОС «Стройгенплан».

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно-разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов: линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 6,0 м³.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Подачу бетона к месту укладки осуществлять бетононасосом.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, виброротков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неотчетственные 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 полукруглого радиуса их действия;

- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а также 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 Приложении СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. 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.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7566-94. Поступающая на строительную площадку арматура транспортируется на трейлерах и других, указанных в ППР, транспортных средствах.

Установку отдельных арматурных стержней в проектное положение следует осуществлять вручную с подачей пучков арматуры в рабочую зону краном. Установку арматурных стержней следует осуществлять в соответствии с требованиями рабочих чертежей и соблюдением правил производства и приемки работ согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Все арматурные стержни при поступлении на стройплощадку упаковываются в пачки (или связки) с разделением их на марки и классы (стержневая арматура - классы А-I, А-II и арматурную проволоку класса В-I).

Правка, резка и чистка арматурных стержней производится на приводных станках, расположенных на стройплощадке. При малых объемах работ допускается обработка арматуры вручную. На объект арматура поставляется комплектно соответственно с утвержденным графиком.

Арматурные стержни должны храниться отдельно по маркам, при этом должны приниматься меры против их коррозии, загрязнения, а также обеспечиваться сохранность металлических бирок поставщика и доступ к ним. Всю поступающую арматуру необходимо размещать на стеллажах и подкладках, а арматурную проволоку, электроды, флюс хранить под навесом.

Армирование фундаментов из отдельных стержней выполняется в следующей последовательности:

- установить боковые щиты опалубки;
- установить пластмассовые фиксаторы (для образования защитного слоя бетона);
- уложить нижний ряд арматурных стержней с жесткой фиксацией их между собой
вязальной проволокой в продольном и поперечном направлении;

- установить и закрепить временные металлические подставки (приспособления для раскладки арматурных стержней);
- уложить верхний ряд арматурных стержней в продольном и поперечном направлениях.

В местах пересечения все стержни арматуры соединять вязальной проволокой.

Размеры нахлесток и перепуска стержней арматуры должны соответствовать ГОСТ 10922-2012.

Для образования бокового защитного слоя бетона между сетками каркасов и стенами опалубки выставить пластмассовые фиксаторы с шагом 0,8 - 1,0 м.

Фиксирование расстояния между опалубкой и арматурными стержнями каркаса при двойном армировании устанавливают фиксаторами на стержнях. Шаг фиксаторов принимают 1,5- 2,0 мм.

Арматура монтируется из отдельных стержней и в местах пересечения должна быть перевязана вязальной проволокой или сварена. Арматурные стержни диаметром до 16 мм должны скрепляться перевязкой вязальной проволокой, а диаметром от 16 мм и выше - прихваткой дуговой сваркой, если проектом не предусмотрены иные способы скрепления. Типы сварных соединений и способы сварки арматурных стержней назначать с учетом условий эксплуатации конструкции, в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Вязку арматуры диаметром 16 мм и более следует производить в исключительных случаях, когда невозможны другие способы соединения, при отсутствии сварочного оборудования или при незначительных объемах арматурных работ. Для вязки арматуры вручную применяется отоженная проволока диаметром 0,8 - 1 мм, длиной 8 - 10 см, связанная пучком или заготовленная в виде мотков. Вязку узла производят при помощи кусачек с притупленными губками и выправленными ручками, чтобы вовремя вязки они не откусывали проволоку.

Электроды, применяемые для сварки, должны быть просушены до нормальной влажности, а хранение их должно производиться в сухих помещениях. Марки и типы электродов должны соответствовать проекту, действующим ГОСТам и классу арматурной стали. Все сварные соединения, выполняемые при установке арматуры, проверяют на месте путем выборочного испытания образцов, вырезанных из конструкций (до 1 % от общего количества сварочных соединений), ультразвуком или просвечиванием гамма-лучами. Результаты контрольных обмеров и осмотров арматуры, а также контроля прочности сварных стержней заносят в журнал. Сварка должна производиться при температуре окружающего воздуха не ниже -30 °С. При отрицательной температуре воздуха при сварке применяют сварочный ток повышенной величины: при температуре до минус 15 °С - на 5 %, при температуре до минус 30°С - на 10 %.

При приеме установленной арматуры проверяют соответствие ее проектным размерам, а также наличие и расположение подкладок,

обеспечивающих защитный слой, прочность сборки арматурных стержней, которые должны обеспечивать их формы при бетонировании.

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.

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

Смесь укладывать полосами шириной 3-4 м, отделенными 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 10⁰С.

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 бункер бетононасоса, в поворотные бабды ёмкостью 1,2 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

- 1) СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- «Акт приёмки опалубки»;
 - «Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров»;
 - «Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании»;
 - «Акт приёмки готовых конструкций» с исполнительной схемой;
 - «Акт испытаний конструкций зданий и сооружений»;
- 2) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:
- «Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций»;
 - «Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты».

2.2 Монтаж металлических конструкций

Работы по монтажу стальных конструкций должны производиться по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором должны быть предусмотрены:

- последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственная неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;
- степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Совмещенный монтаж конструкций и оборудования следует производить по ППР, содержащему порядок совмещения работ, взаимоувязанные схемы монтажных ярусов и зон, графики подъемов конструкций и оборудования. При разработке ППР необходимо использовать передовые методы монтажа.

В необходимых случаях в составе ППР должны быть разработаны дополнительные технические требования, направленные на повышение строительной технологичности возводимых конструкций, которые должны быть в установленном порядке согласованы с организацией - разработчиком проекта и внесены в исполнительные рабочие чертежи.

Данные о производстве строительно-монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу строительных конструкций, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений, выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением, а также фиксировать по ходу монтажа конструкций их положение на геодезических исполнительных схемах.

Конструкции, изделия и материалы, применяемые при возведении стальных конструкций, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных

стандартов на эти конструкции (изделия), а для не стандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

- конструкции должны находиться, как правило, в положении, соответствующем проектному, а при невозможности выполнения этого условия — в положении, удобном для — транспортирования и передачи в монтаж (колонны, лестничные марши и т. п.) при условии обеспечения их прочности;

- конструкции должны опираться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, располагаемые в местах, указанных в проекте;

- толщина прокладок должна быть не менее 30мм и не менее чем на 20мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих частей конструкций; при многоярусной погрузке и складировании однотипных конструкций подкладки и прокладки должны располагаться на одной вертикали по линии подъемных устройств (петель, отверстий) либо в других местах, указанных в рабочих чертежах;

- конструкции должны быть надежно закреплены для предохранения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов друг о друга или о конструкции транспортных средств; крепления должны обеспечивать возможность выгрузки каждого элемента с транспортных средств без нарушения устойчивости остальных;

- офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения;

- выступающие детали должны быть предохранены от повреждения; заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;

- мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом;

- крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам, болты и гайки — по классам прочности и диаметрам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы — и по партиям.

Конструкции при складировании следует сортировать по маркам и укладывать с учетом очередности монтажа.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Сборные конструкции следует устанавливать, как правило, с транспортных средств или стендов укрупнения.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;

- состояние закладных изделий и установочных рисок, отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений отделки, грунтовок и окраски;

- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;

- правильность и надежность крепления грузозахватных устройств, а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией — разработчиком рабочих чертежей.

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

Схемы строповки укрупненных плоских и пространственных блоков должны обеспечивать при подъеме их прочность, устойчивость и неизменяемость геометрических размеров и форм.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков — не менее двух.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20—30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При установке монтажных элементов должны быть обеспечены:

- устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опираться на него вышележащие конструкции, если такое опирание не предусмотрено ППР.

Отклонения на установку монтажных элементов, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, должны назначаться в ППР с таким расчетом, чтобы они не превышали предельных значений после завершения всех монтажных работ. В случае отсутствия в ППР специальных указаний величина отклонения элементов при установке не должна превышать 0,4 предельного отклонения на приемку.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других грузоподъемных приспособлений допускается только в случаях, предусмотренных ППР и согласованных при необходимости с организацией, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций зданий и сооружений большой протяженности или высоты следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, ярусы, этажи, температурные блоки и т. д.)

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием — изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями — разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;
- заводские технические паспорта на стальные конструкции;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акты испытания конструкций;
- другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

2.3 Каменная кладка

Каменные конструкции следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СНИП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции».

Кладку стен и перегородок осуществлять комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др.

Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей.

Проектом предусматривается применение инвентарных сборно-разборных лесов, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу-вверх.

Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами.

На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливаются решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 – 4 метра.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке.

Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

2.4 Кровельные работы

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций ограждений и крыши.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Заготовка элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

2.5 Технология монтажа оконных блоков

Установку, крепление и утепление окон в наружных стенах следует производить в нижеследующей последовательности.

Очистить оконные откосы от раствора, штукатурки, строительного мусора.

Опорными клиньями выровнять блок в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Установить несущие и дистанционные прокладки.

Закрепить коробку к конструкциям здания: к стенам, к закладным деревянным пробкам или к бетону.

Установить оконные сливы, при этом верх листа оконного слива должен быть заведен в нижний фальц оконной коробки, а боковые поверхности отогнуты и заведены в канавки боковых поверхностей наружных откосов.

Нанести с наружной стороны стыка слой мастики Бутепрол толщиной не более 5 мм или силиконового герметика толщиной не более 3 мм; при температуре ниже +2 °С – слой тиоколовой мастики толщиной не более 3 мм. При использовании ленты ПСУЛ (компрессионных саморасширяющихся лент) ее необходимо устанавливать с наружной стороны стыка в сжатом состоянии на

глубину не менее 5 мм. В построечных условиях допускается нанесение герметизирующего слоя после выполнения операций.

Заполнить (утеплить) стык по контуру блока однокомпонентной пенополиуретановой системой.

После утепления произвести установку подоконника. Для исключения протекания влаги через щели между подоконником и оконной коробкой пространство между коробкой и подоконником рекомендуется заполнить силиконовым герметиком, обжимаемым при установке подоконника.

С внутренней стороны (со стороны помещения) стыки для обеспечения высокого сопротивления паропроницанию загерметизировать полиэтиленовым уплотнительным шнуром из Вилатерма СП и силиконовым герметиком либо установить пароизоляционную уплотнительную ленту (ПУЛ).

Установить наличник.

2.6 Отделочные работы

Работы по устройству стяжек должны выполняться после окончания строительных и монтажных работ, при производстве которых стяжки могут быть повреждены.

Устройство стяжек допускается при температуре воздуха на уровне пола и температуре нижележащего слоя не ниже 5°C, эта температура должна поддерживаться до приобретения стяжкой прочности не менее 50% проектной.

При устройстве цементно-песчаных стяжек выполняют следующие технологические операции:

- очистку поверхности нижележащего слоя;
- вынесение отметок чистого пола;
- армирования;
- установку маячных реек;
- подачу раствора к месту укладки;
- разравнивание раствора правилом, передвигаемым по маякам;
- удаление маяков и заделывание бороздок;
- затирку поверхности.

Бетонные поверхности тщательно очищают от мусора и посторонних наслоений. При наличии на основании цементного молока, его тщательно очищают металлическими щетками или скребками.

При устройстве стяжек по бетонному основанию поверхность нижележащего слоя должна быть влажной, но без скопления воды.

Зазоры между сборными плитками перекрытий, места примыканий их к стенам, а также монтажные отверстия должны быть заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже 100 заподлицо с поверхностью плит.

Уровень чистого пола выносится геодезистами.

Грунтовку наносят на очищенное основание равномерным слоем.

Раствор укладывают по маякам, установленным по выверенной нижележащей поверхности, согласно вынесенным отметкам.

Для маяков применяют стальные трубы. Их устанавливают на марках из раствора параллельно длинной стороне стены. Первый маяк устанавливают, отступая от стены на 50 см, остальные располагают параллельно первому через 2-2,5 м.

Раствор укладывают полосами, ограниченными двумя соседними маяками. Укладку раствора в полосы производят через одну. Укладка начинается от стены, противоположной входным дверям и ведется в направлении двери. Поверхность уложенного слоя раствора должна быть выше верха маяков на 2-3 мм.

Выравнивают уложенный раствор в одной плоскости с маяками при помощи правила, которое опирают на два маяка, и уплотняют виброрейкой. Через сутки после укладки раствора маяки снимают и образовавшиеся бороздки заполняют раствором, тщательно притирая его полутерком. Образовавшиеся при этом наплывы раствора счищают скребками.

Свежеуложенную цементно-песчаную стяжку предохраняют от потери влаги до приобретения раствором необходимой прочности. Для этого через сутки после укладки ее закрывают рогожей и смачивают водой в течение 7-10 суток не реже одного раза в сутки.

При достижении стяжкой прочности 25-30 кг/см² поверхность стяжки заглаживают и затирают машиной для затирки цементной стяжки.

Трещины, выбоины и открытые швы в стяжках не допускаются. Отклонение толщины стяжек от проектной допускается только в отдельных местах и не должны превышать 10% от заданной толщины;

Поверхность стяжек должна быть горизонтальной или иметь заданный уклон. Горизонтальность проверяют контрольной рейкой с уровнем.

До начала работ по устройству стяжек ответственный за их производство обязан обеспечить проведение инструктажа рабочих и выдачу необходимой спецодежды и средств индивидуальной защиты.

3. Потребность строительства в рабочих

В настоящем проекте предусмотрена организация выполнения строительно-монтажных работ при одной 8-часовой смене в сутки, двумя бригадами рабочих и ИТР. При составлении календарного графика выходные дни для 5-дневной рабочей недели в расчет не принимались, с целью обеспечения некоторого резерва времени, который покрывает неизбежные издержки по срокам в ходе строительства. Подрядчик, при составлении Проекта производства работ (ППР) может принять за основу 6-дневную неделю, с одним выходным днем. Исходя из календарного графика строительства, расчет потребности по численности и видам рабочих профессий выполнен для максимально напряженного периода. Исходя из расчетных трудозатрат и норм продолжительности выполнения каждого вида строительно-монтажных работ определено расчетное количество рабочих.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем интерполяции сметной трудоемкости проекта-аналога на нормативную продолжительность. Строительно-монтажные работы будут проводиться тремя потоками.

Затраты труда в чел./днях
 $293\,404,98 : 8 = 36\,675,62$ чел/дней.

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы в течение месяцев:

$(36\,675,62 \text{ чел/дней} : 22 \text{ день}) : 26 \approx 64$ человек в смену.

Количество работающих уточняется при составлении ППР.

При расчете приведены рабочие непосредственно на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Результаты расчета сведены в таблицу.

Расчет потребности в рабочих кадрах

Таблица 1.7-1

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель расчетный год
1	2	3	4
1	Общее количество работающих, в том числе:	человек	64
2	Количество рабочих на строительно-монтажных работах (84.55%)	человек	54
3	ИТР (11%)	человек	7
4	Служащие (3,2%)	человек	2
5	МОП и охрана (1,3%)	человек	1

Потребность в рабочих кадрах покрывается за счет вольнонаемных и постоянных кадров строительной организации.

В качестве временных зданий используются мобильные сооружения на шасси – строительные вагончики. Бытовые, административные и хозяйственные помещения расположены в инвентарных вагончиках на расстоянии не более 100 м от рабочих мест.

Таблица 1.8-1

№ п.п.	Наименование временных зданий и сооружений	Расчет площади	Требуемая площадь, м ²
1	2	4	5
1	I. Здание		

	административного назначения:		
1	- Комната прораба	2,5x6	15 м2
2	- Гардеробная, душевая	6 x 0,1 x 64	38 м2
3	- Комната для обогрева и приёма пищи	64 x 2 x 0,5	64 м2
	Итого		117 м2
	Здания складского назначения:		
1	- склад отапливаемый для строительных материалов (цемент, гипс, и др.)	8x3,01x0,6x1,3x1,1	20,5
2	Навес	1,88x1,63x1,63x1,3x1,1	7
	Итого		27,5м2

Для складирования строительных материалов, изделий и конструкций, не требующих хранения в закрытых помещениях, временно используются открытые свободные площадки в зоне действия монтажных кранов с соблюдением проезда для автомашин.

Учитывая стесненные условия строительства объекта, необходимо нормативный запас материалов организовать на промежуточной базе складирования, а на строительную площадку доставлять по мере необходимости, согласно «Графику потребности строительных материалов», разработанному в ППР.

3.1 Потребность в основных строительном-дорожных машинах и механизмах

Состав парка и количество машин и механизмов, необходимых для выполнения строительном-монтажных работ, определено на основании объемов работ в физических измерениях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности машин в зависимости от технологической последовательности возведения конструкций и соответственно использования машин и механизмов на строительстве.

Общая потребность в строительных машинах определена как сумма потребностей в отдельных видах машин для выполнения каждого вида работ.

Потребность в строительных и дорожных машинах и механизмов приведена в таблице 1.10-1.

Таблица 1.10-1

№	Наименование машин и механизмов	Общая потребность, шт.
1	2	3
1	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1
2	Автопогрузчики, 5 т	1
3	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1
4	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	1
5	Вибратор глубинный	2
6	Вибратор поверхностный	2
7	Дрели электрические	4
8	Полуавтоматы сварочные с номинальным сварочным током 40-500 А	2
9	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м ³ /ч	1
10	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м ³ /мин	2
11	Кран КБ-403	2
12	Котлы битумные передвижные, 400 л	2
13	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	1
14	Растворосмесители передвижные, 65 л	1
15	Домкраты гидравлические, 63 т	1
16	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2
17	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м ³	1
18	Электростанции передвижные, до 4 кВт	4
19	Автомобили бортовые, до 5 т	2
20	Аппарат для газовой сварки и резки	2
21	Перфоратор электрический	2
22	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1
23	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	1
24	Растворонасосы, 1 м ³ /ч	2

Типы, марки и количество принятых настоящим проектом машин и механизмов подлежат уточнению при разработке ППР, согласно методом и срокам производства работ и качественно-количественного парка строительных машин и механизмов (с учетом арендуемых), имеющих в распоряжении генподрядной строительной организации.

3.2 Потребность в энергоресурсах, воде и источники их обеспечения

Потребность в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки или инвентарных зданий.

Суммарная номинальная мощность электродвигателей строительных машин вычисляется по формуле:

$$P_1 = \sum_i P_{1i}$$

где P_{1i} – мощность электродвигателя i -й машины, механизма, установки, инвентарного здания, кВт.

Потребители данной группы сведены в таблицу 1.

Потребитель	Количество	Номинальная мощность, кВт.	Потребляемая мощность P_{1i} , кВт.
Лебедки электрические	1	3.000	3.000
Дрели электрические	2	3.000	6.000
Бытовки	2	4.000	8.000
Итого, P_1			17.000

Потребляемая мощность для технологических процессов вычисляется по формуле:

$$P_2 = \sum_j P_{2j}$$

где P_{2j} - потребляемая мощность j -го технологического процесса, кВт.

Потребляемые мощности технологических процессов сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Электрическая мощность, потребляемая технологическими процессами

Технологический процесс	Потребляемая мощность P_{2j} , кВт
Растворонасос	0,400
Итого, P_2	0.400

Суммарная мощность осветительных приборов и устройств для внутреннего освещения вычисляется по формуле:

$$P_2 = \sum_j P_{2j}$$

где P_{2k}- мощность k-го осветительного прибора или установки, кВт.

Потребляемые мощности осветительных приборов внутреннего освещения сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Мощность, потребляемая осветительными приборами внутреннего освещения

Осветительный прибор	Количество	Номинальная мощность, кВт	Потребляемая мощность P _{2k} , кВт
Итого, P ₃			0.000

Суммарная мощность осветительных приборов и устройств для наружного освещения объектов и территории вычисляется по формуле:

$$P_4 = \sum_l P_{4l}$$

где P_{4l}- мощность l-го осветительного прибора или установки, кВт.

Потребляемые мощности осветительных приборов наружного освещения сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Мощность, потребляемая осветительными приборами наружного освещения

Осветительный прибор	Количество	Номинальная мощность, кВт	Потребляемая мощность P _{2k} , кВт
Прожектор ПЗС	6	0.300	1.800
Итого, P ₄			1.800

Мощность сварочных трансформаторов вычисляется по формуле:

$$P_5 = \sum_m P_{5m}$$

где P_{5m} - мощность m-го сварочного трансформатора, кВт.

Перечень сварочных трансформаторов и их потребляемые мощности приведен в таблице 5.

Таблица 5

Мощность, потребляемая сварочными трансформаторами

Сварочный трансформатор	Количество	Номинальная мощность, кВт	Потребляемая мощность P _{5m} , кВт
Сварочный аппарат	2	4.500	9.000
Итого, P ₅			9.000

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки рассчитывается по формуле

$$P = a \left(\frac{K_1 \cdot P_1}{\cos(j1)} + \frac{K_2 \cdot P_2}{\cos(j2)} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + K_5 \cdot P_5 \right)$$

где:

a=1.05 - коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. (равен 1,05 - 1,1);

cos(j1)=0.7 - коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов;

cos(j2)=0.8 - коэффициент мощности для технологических потребителей;

K1 - коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт. - 0,6; 6 - 8 шт. - 0,5; более 8 шт. - 0,4); Количество одновременно работающих электромоторов принимается n=3.

K1=0.60.

K2=0.4 - коэффициент одновременности работы для технологических потребителей;

K3=0.8 - коэффициент одновременности работы для приборов внутреннего освещения;

K4=0.9 - коэффициент одновременности работы для приборов наружного освещения;

K5 - коэффициент одновременности работы для сварочных трансформаторов (до 3 т. - 0,8; 3 - 5 шт. - 0,6; 5 - 8 шт. - 0,5 и более 8 шт. - 0,4). Количество одновременно работающих трансформаторов принимается равным n=2 .

K5=0.80;

Итого, общая потребляемая мощность для строительной площадки

$$P = 1.05 * ((0.60 * 17) / 0.70 + (0.40 * 0,200) / 0.80 + 0.80 * 0.00 + 0.90 * 9.00 + 0.80 * 2) = 25,59 \text{ кВт.}$$

Потребность строительства в воде определена путем прямого подсчета. Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды: $Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_c}{3600 \cdot t};$$

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \times 11 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,343 \text{ л/с}$$

где $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (полив, заправка и мытье машин и т.д.)

Π_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_c = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$T = 8$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_c}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \Pi_d}{60 \cdot t_1};$$

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 64 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 54}{60 \cdot 45} = 0,667 \text{ л/с}$$

где $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную схему;

$K_c = 2$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d – численность пользующихся душем (до 80% Π_p);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч – число часов в смене.

Общий расход воды составит: $Q_{общ} = 0,343 + 0,667 = 1,01$ л/с

Временное водоснабжение предусматривается от передвижных цистерн.

Сбор жидких бытовых расходов осуществляется в заглубленные накопительные емкости 3,0 м³, опорожняемые по мере наполнения ассенизационной машиной.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров ЗИФ-55.

Снабжение стройки кислородом, пропаном будет производиться из баллонов, доставляемых на стройку автотранспортом и хранением на раздаточных станциях.

Водой и канализацией строительство будет обеспечиваться от существующих сетей, расположенных на площадке и вновь построенных в подготовительный период проектируемых сетей водопровода, временным водопроводом в земле.

4. Техника 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;
- 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.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 9 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 5 км/ч.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъемных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъемных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Входы в строящееся здание (сооружение) должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона 70 – 75°.

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительного-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, перемещение грузов грузоподъемными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

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).

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

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

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складированных материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Земляные работы.

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Бетонные работы.

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места,

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

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

Бункера (бадью) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807–76.

Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетонопроводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетонопроводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетонопровода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадёй или бункера расстояние между нижней кромкой бадью или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукоятки вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

Производство работ кранами.

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического

освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;

- через каждые 10 дней – стропы;

- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90°.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъёмной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути.

Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение,

оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра.

Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъемности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;

- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;

- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;

- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;

- освобождать краном зацементированные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);

- поднимать грузы неизвестной массы;

- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет).

У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до

ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

4.1 Пожарная безопасность

Мероприятия по противопожарной безопасности.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе.

Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- 4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

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

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий.

Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов.

Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в

подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;

- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

5. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

5.1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: грунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительного-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

5.2 Охрана земельных ресурсов

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);

- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании
- оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от
- двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

5.3 Охрана водных ресурсов

Для предупреждения и ликвидации последствий негативного воздействия на подземные воды при проведении строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий.

Природоохранные мероприятия общего характера:

- опережающее устройство внутриплощадочных проездов, временных переездов.

Передвижение и проезд техники должен осуществляться по существующим и проектируемым проездам в пределах границы полосы отвода;

- расположение площадки стоянки техники, площадки складирования материалов, размещение бытовых помещений за охранной зоной технического коридора газопровода не ближе 100 м от места производства работ;

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов;

- запрещается мойка машин и механизмов и их техническое обслуживание на территории строительства;

- своевременный и правильный сбор и хранение производственных и бытовых отходов;

- санкционированный вывоз отходов в специальные места хранения и утилизации;

- исключено слив и хранение ГСМ на площадке строительства;

- эксплуатация машин и механизмов только в исправном состоянии;

- применение материалов для строительства, имеющих сертификат качества.

Природоохранные мероприятия при производстве работ:

- строгое соответствие решениям и технологиям, заложенным в проекте;

- уборка территории площадки от мусора от строительства,

- проведение рекультивации поврежденного почвенно-растительного покрова.

Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой поверхностных и подземных вод от загрязнения, возлагается на руководителя строительства. До начала производства работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительных работ.

При соблюдении проектных решений и вышеперечисленных мероприятий воздействие на водную среду будет минимальным.

6. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Проект разработан с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Строительство осуществляется в соответствии с требованиями санитарных правил.

При строительстве объекта должны соблюдаться следующие требования:

- сбор и хранение производственных и коммунальных отходов осуществляется в специально оборудованных местах;
- удаление производственных и коммунальных отходов производится своевременно;
- содержание строительной площадки, прилегающей к ней территории должно соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приёма пищи, отдыха и обогрева, комнатами личной гигиены и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Туалеты на территории строительного объекта предусмотрены временного применения, типа «биотуалет» с ежедневным вывозом отходов.

Для обеспечения работающих горячим питанием на строительной площадке выделено помещение для раздачи и приема пищи. Доставка пищи осуществляется из базовой столовой вне строительной площадки.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Для обеспечения работающих питьевой водой, соответствующей требованиям ГОСТ 2874 и Санитарно-эпидемиологические правилам и нормам «Санитарно-эпидемиологические требования к нецентрализованному хозяйственно-питьевому водоснабжению», может использоваться существующая в районе строительства постоянная или временная сеть водопровода.

Питьевые установки должны находиться на расстоянии не более 75 м от рабочих мест в помещении и не более 150 м от рабочих мест - на строительной площадке.

В случае невозможности устройства централизованного водоснабжения, работающие обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой на рабочих местах.

В помещениях санитарно-бытового назначения должны быть выделены и укомплектованы места для аптечек с набором медикаментов и перевязочных материалов, носилок, шин и других средств для оказания первой доврачебной помощи потерпевшим.

В бытовых помещениях необходимо производить дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина (согласно главы 3 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»).

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

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

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

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

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

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

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

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или

дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

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

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

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

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

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

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции. До начала рабочего процесса предусматривается:

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

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

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

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

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

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

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

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

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

Питание и отдых на объектах предусматривает:

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

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

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

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

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

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

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

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

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

7. 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.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться **операционный контроль** с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);

- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам и положению арматуры и закладных изделий, качеству их сварных соединений перед укладкой бетонной смеси, толщине растворных швов при ведении кирпичной кладки, слоев утеплителя, точности установки сборных элементов конструкций и т. п.),

Исполнитель работ должен назначить своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

При **приемочном контроле** производится проверка качества выполненных строительного-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.

8. Техничко-экономические показатели строительства

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Общая продолжительность строительства	мес	10
2	Среднесписочная численность работающих	чел.	64
3	в т.ч. рабочих	«	54