ФАО "GAKYEONG Architects & Engineers Inc." в городе Астана
ГСЛ №13008687 от 30.05.2013г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ "KIA"
НА ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЗОНЕ В ГОРОДЕ КОСТАНАЙ" 2 ЭТАП
(без наружных инженерных сетей)

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
26-02/2024-ПОС

ТОМ 22
КНИГА №1

г. Астана 2024

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ "KIA" НА ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЗОНЕ В ГОРОДЕ КОСТАНАЙ" 2 ЭТАП
(без наружных инженерных сетей)

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
26-02/2024-ПОС

ТОМ 22
КНИГА №1

Заказчик: ТОО «KIA Qazaqstan»
Управляющий Директор _____ Глущенко Р.В.

Генпроектировщик: «MAP Architects & Engineers Co.», Ltd.
Директор: _____ Чон Хен Му

Проектировщик: ФАО «GAKYEONG Architects & Engineers Inc.» в г. Астана
Директор: _____ Ли Ын Гу

г. Астана 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4

1.1 Общая часть 4

1.2 Характеристика условий строительства 7

1.3 Создание геодезической основы 9

1.4 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами 10

1.5 Инженерно-геологические условия площадки строительства 10

2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ 10

3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 13

4 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ 13

5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ 2-ГО ЭТАПА СТРОИТЕЛЬСТВА 14

5.1 Общестроительные работы 14

5.2 Подготовительные работы 14

5.3 Срезка растительного слоя. 18

5.4 Уплотнение оснований с применением вибрационных катков 18

5.5 Земляные работы 20

5.5.1 Технология разработки грунта 22

5.6 Свайные работы 25

5.7 Опалубочные работы 37

5.8 Армирование монолитных ж/б конструкций 38

5.9 Бетонные работы 38

5.9.1 Уход за бетоном в летнее время 44

5.9.2 Производство работ в зимних условиях. 45

5.10 Работы по монтажу фундаментных болтов 48

5.11 Монтаж металлоконструкций 49

5.12 Работа крана 51

5.13 Антикоррозионное покрытие металлоконструкций 51

5.14 Огнезащита металлоконструкций 53

5.15 Документация, оформляемая при производстве строительно-монтажных работ (формы исполнительной документации) Перечень исполнительной документации оформляемой при строительстве 55

6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 61

6.1 Нормативные документы 61

6.2 Охрана труда при производстве работ 61

6.3 Санитарно-эпидемиологические требования 64

7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 68

7.1 Общие положения....68
7.2 Контроль качества при армировании....70
7.3 Контроль качества при свайных работ....73
7.4 Контроль качества опалубки....74
7.5 Контроль качества земляных работ....77
7.6 Контроль качества по монтажу металлоконструкций....78
8 ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ....81
9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ....82
10 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА....83
11 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ....84
12 ПОТРЕБНОСТЬ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ 2 ЭТАПА СТРОИТЕЛЬСТВА....86
13 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ....87
14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ....88
15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ....89
16 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ....89
17 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН....90

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

№ Тома	Обозначение	Наименование
	26-02/2024-ПОС	Проект организации строительства
	-СГП	Стройгенплан
	Приложение №1	График производства работ

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Жакыпбеков Е.

Дата: 16.07.2024

						26-02/2024-ПОС
						«Строительство завода по производству автомобилей «KIA» на индустриальной зоне г. Костанай»
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
						Проект организации строительства
ГИП		Жакыпбеков				Стадия: РП; Лист: 3; Листов: 90
Разраб.		Жумашев				
Провер.		Амантай				Пояснительная записка

Филиал Акционерного общества "GAKYEONG Architects & Engineers Inc." в городе Астана Лицензия №13008687от 30.05.2013г.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Общая часть

Проект организации строительства для 2-го этапа реализации объекта "Строительство завода по производству автомобилей «KIA» на индустриальной зоне г. Костанай", разработан на основании следующих материалов и нормативных документов:

- Приказ № 582 от 16 августа 2023 г. Министерства Индустрии и инфраструктурного развития республики Казахстан «Об отнесении объекта строительства, требующим особого регулирования и (или) градостроительной регламентации».
- Задание на проектирование от 26.02.2024г.
- Архитектурно-планировочного задания KZ13VUA00975859 от 12.09.2023г..
- Технических условий на водопотребление и водоотведение №2867 от 28.08.2023, выданных ГКП «Костанай Су»
- Технических условий на канализацию ливневую №1906 от 30.11.2023г.
- Технических условий на подключения к оптоволоконным коммуникационным сетям № Д10-175-12/23 от 07.12.2023г
- Технические условия на электроснабжение № 2 от 26.03.2024г.
- Технические условия на газоснабжение № 08-КсГХ-2023-00000950
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО «КостанайГеоИзыскания», заказ № 08/23.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный
- ТОО «КостанайГеоИзыскания», заказ № 08/23.
- Эскизного проекта, согласованного Отдел архитектуры и градостроительства города Костанай, KZ48VUA00990555 от 02.10.2023г.

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства.
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности
  в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 апреля 2015 года № 10795.

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- пояснительной записки;
- организационно-технологических схем возведения зданий и сооружений;
- мероприятий по производству работ в зимних условиях;
- требований по охране труда и технике безопасности;
- требований по контролю качества выполненных работ;
- мер пожарной безопасности при строительстве;
- мероприятий по охране окружающей среды;
- стройгенплана М 1:500;

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- срезка и складирование растительного слоя;
- вывоз мусора с территории строительства;
- прокладка временных инженерных сетей;
- вертикальная планировка территории строительства;
- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ **основного** периода по строительству:

- Производственный корпус (кровля, фасад, заполнение оконных проемов, устройство полов, отделка помещений, внутренние инженерные сети и системы)
- АБК
- Эстакада
- Насосная
- ЛОС
- АЗС
- Центр диагностики
- Центр антикоррозийной обработки
- Склад ЛКМ
- Фельдшерский здравпункт
- КПП - 4
- Склад сортировки и временного хранения отходов
- Ангар
- Пожарное депо
- Линейные сооружения по разделу ГП

Проектируемый объект относится к уровню ответственности – 1, согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015

года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» и Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».

Очередность строительства

Основной период строительства для **2-го этапа** включает следующие работы:

1. земляные работы по подготовке котлована под основное здание со срезкой плодородного слоя толщиной;
2. подготовка и устройство свайного поля (свайные работы: разметка размещения, забивка, срезка оголовки свай);
3. устройство ростверчатых фундаментов (устройство подбетонки, опалубочные работы, арматурные работы, бетонные работы по столбчатым фундаментам под колонами; аналогично для ленточных фундаментов);
4. Возведение каркаса здания из металлоконструкций

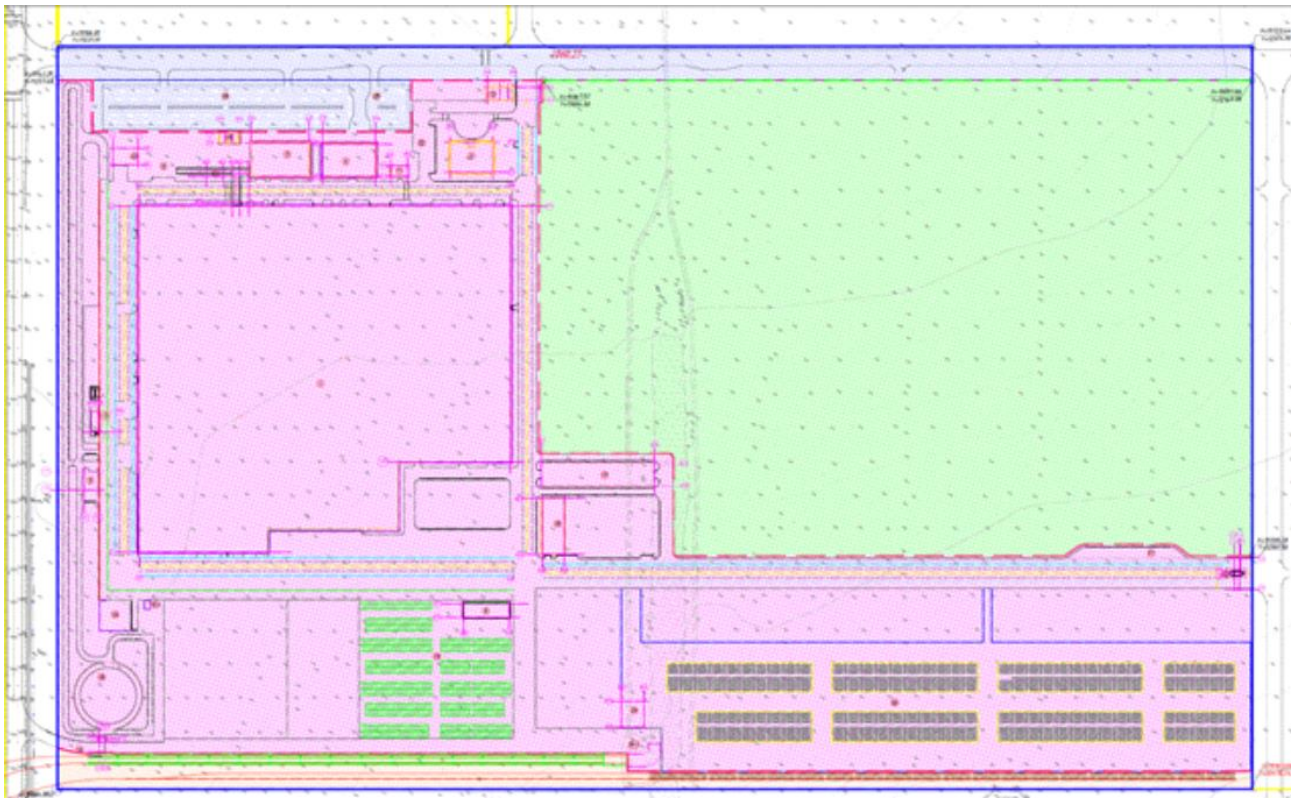


Схема очередности строительства

До начала строительно-монтажных работ заказчик обязан выполнить мероприятия по организации строительства объекта и подготовки строительной площадки в соответствии с параграфом 3 «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229.

Раздел ПОС для 2-го этапа «Возведение каркаса основного здания» разрабатывается согласно графику индивидуального регулирования по разработке, согласованию и прохождению экспертизы ПСД.

Проектируемый объект «Строительство завода по производству автомобилей "KIA" на индустриальной зоне в городе Костанай» отнесен к объектам, требующим особого регулирования и (или) градостроительной регламентации, Приказом №582 от 16.08.2023г. Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики

Казахстан. В соответствии с утвержденным Приказом Председателя комитета по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан Индивидуальным планом поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации объекта: «Строительство завода по производству автомобилей “KIA” на индустриальной зоне, в г. Костанай» (без наружных внеплощадочных инженерных сетей) при одностадийном проектировании с выделением 2-х этапов.

В первый этап проекта включены: Производственный корпус: земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания.

Во второй этап включены: Производственный корпус: конструкции полов, технологических приямков, подпорных стен, наружные лестницы, металлические конструкции для внутренних перегородок. фундаменты и металлический каркас насосной и градирни, Административно-бытовой корпус (АБК), Здание инженерно-технического обеспечения, Насосная, Локально-очистные сооружения(ЛОС), Склад временного хранения отходов, Модульная автозаправочная станция, Центр диагностики, Центр антикоррозийной обработки, Склад ЛКМ, Фельдшерский здравпункт, КПП на главном входе, КПП на логистических воротах - 1, КПП на логистических воротах - 2, КПП на служебном входе, Склад сортировки отходов , Ангар (крытая парковка для грузового автотранспорта), Ангар для кран-штабелёра, Пожарное депо, Генеральный план, в т.ч. Испытательный трек, Зона хранения готовых автомобилей, Контейнерный пункт.

1.2 Характеристика условий строительства

Климатическая характеристика участка изысканий приводится по гидрометеорологическим данным метеостанции г. Костанай.

Рассматриваемый район характеризуется резко континентальным климатом. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических элементов из года в год. Лето очень жаркое, но бывает похолодание с понижением темпера туры в ночное время до заморозков. Зима холодная, в некоторые годы очень суровая, с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Однако, в отдельные годы зимой возможны оттепели с повышением температуры до положительных значений.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 по ветровому районированию исследуемая территория относится к III району. Нормативное значение ветрового давления составляет 0,38 кПа (38 кгс/м2).

В условиях засушливого климата исследуемой территории на испарение расходуется большая часть осадков. Испарение с поверхности почвы составляет 240 мм, испарение с водной поверхности 630 мм.

Характерной особенностью зимнего периода являются метели, которые наблюдаются довольно часто и могут быть продолжительными иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха.

Среднее число метелей 9 дней в год.

Среднее число дней с гололёдом составляет – 3.

Среднее число дней с зернистой изморозью – 8.

Среднее число дней с кристаллической изморозью – 23.

Максимум гололёдных отложений на 1 погонный метр проводов – 240 г/м.

Среднее значение гололёдных отложений – 71 г/м.

По гололёдному районированию, согласно СП РК 2.04.01-2017 исследуемая территория относится к III району с нормативной стенкой гололёда в 10 см. В тёплый период года в сухую погоду, а реже в холодные месяцы при отсутствии снежного покрова при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

Продолжительность пыльных бурь достигает 5 часов, но иногда составляет 10 и более часов. Число дней с пыльной бурей составляет 4,1 в году, в отдельные годы число дней с пыльной бурей может увеличиваться в 2-3 раза.

Вместе с тем бывают годы, когда пыльные бури почти не наблюдаются.

Грозовая активность ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле.

Среднее число дней с грозой составляет 22 дня; максимум -56, минимум – 16.

Град выпадает сравнительно редко: от 1,2 до 7 дней.

Климатический район строительства - 1В

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 33.5°

Расчетная снеговая нагрузка для II района - 70кгс/м2

Расчетная ветровая нагрузка для III района - 38 кгс/м2

Сейсмичность района строительства - отсутствует

Степень огнестойкости здания - II

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1

Категория здания по пожарной опасности – В.

Участок проектируемого строительства находится в северно-западной части г. Костаная, в индустриальной зоне. Участок изысканий представлен степной равниной, не застроен.

В геоморфологическом отношении участок расположен на коренном склоне р. Тобол, и относиться к третьей надпойменной террасе.

Рельеф участка сравнительно ровный, спокойный, со слабо выраженным уклоном в юго-восточном направлении, осложненный вытянутой формы возвышенностями. Абсолютные отметки на участке изысканий изменяются в пределах от 182,60 до 187,18 м.

Рельеф участка и благоустройство территории (строительство дорог и асфальтирование улиц) способствуют задержанию поверхностных талых и дождевых вод в понижениях, ложбинах и кюветов дорог.



Ситуационная схема

1.3 Создание геодезической основы

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве». На стадии подготовки строительной площадки необходимо выполнить вынос в натуру основных разбивочных осей здания. Эти работы должны выполняться в объемах и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объекта соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов. Для создания планово-высотной основы строительства использовать существующие реперы, привязанные к государственной геодезической сети.

Заказчик обязан создать разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке пункты основы. В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняют ИТР генподрядчика. Непосредственно перед выполнением разбивочных работ генподрядчик должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети здания путем повторных измерений элементов сети. Разбивочные сети следует наносить с привязкой от знаков внешней или внутренней разбивочных осей здания. Количество разбивочных осей, монтажных рисок указывается в ППР или проекте производства геодезических работ. Внутренняя разбивочная сеть сооружения создается в виде сети геодезических пунктов на горизонте сооружения. Передачу точек плановой внутренней разбивочной сети с исходного на монтажный горизонт следует выполнять методами наклонного или вертикального проектирования. Точность передачи точек плановой разбивочной сети сооружения с исходного на монтажный горизонт следует контролировать путем сравнения расстояний и углов между соответствующими пунктами исходного и монтажного горизонтов. Главные разбивочные оси закрепляются четырьмя знаками — по два знака с каждой стороны здания. Расстояние между парными осевыми знаками должно быть в пределах 15-50м, для линейных сооружений — 100м. Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при производстве строительно-монтажных работ. Знаки выставляются на расстоянии 15-30м от контура сооружения.

В процессе возведения здания следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружения и конструктивов, которые являются обязательной составной частью производственного контроля качества. По результатам контрольной геодезической съемки генподрядчик или субподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

1.4 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

- поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Костанай на расстоянии 15 км от строительной площадки;
- согласно письму заказчика перевозка инертных материалов для данного объекта составляет порядка 15 км.
- поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции в г. Костанай;

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

1.5 Инженерно-геологические условия площадки строительства

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Суглинок dpQIII-IV;
ИГЭ – 2. Суглинок N2ks;
ИГЭ – 3. Глина N2ks;
ИГЭ – 4. Глина P2-3cg.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств грунтов, степень засоленности и агрессивности, коррозионная активность грунтов.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-20 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным (см. приложение № 1.8).

Степень агрессивности грунтов (СН РК 2.01-101-2013 т.Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для: суглинка (ИГЭ -1) – слабо и среднеагрессивная, суглинка (ИГЭ-2) – от слабо до сильно агрессивной; глины (ИГЭ-3) – среднеагрессивная; к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до сильноагрессивной (см. приложение № 1.8).

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016) по отношению к углеродистой стали, для: суглинка (ИГЭ-1) – высокая, равна 2,70-5,40 г/сутки (до 20 Ом*м), суглинка (ИГЭ-2) - высокая 3,02-12,10 г/сутки (до 20 Ом*м), глины (ИГЭ-3) - высокая 5,35-12,1г/сутки (до 20 Ом*м)

2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Технико-экономические показатели
Производственный корпус

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	2
2	Площадь застройки	$м^2$	91663,56
3	Общая площадь участка	Га	70
4	Общая площадь (производственного корпуса)	$м^2$	95156,13

Технико-экономические показатели
АБК

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	2
2	Площадь застройки	$м^2$	1145,58
3	Общая площадь	$м^2$	2055,1
4	Полезная площадь здания	$м^2$	1928,68
5	Расчетная площадь здания	$м^2$	1646,74
6	Строительный объем здания	$м^3$	13692,85

Технико-экономические показатели
Склад сортировки и временного хранения отходов

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	$м^2$	1091,24
3	Общая площадь	$м^2$	1073,88
4	Полезная площадь здания	$м^2$	1054,73
5	Расчетная площадь здания	$м^2$	1054,73
6	Строительный объем здания	$м^3$	8293,42

Технико-экономические показатели
Центр антикоррозийной обработки

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	$м^2$	548,2
3	Общая площадь	$м^2$	508,68
4	Полезная площадь здания	$м^2$	482,35
5	Расчетная площадь здания	$м^2$	388,24
6	Строительный объем здания	$м^3$	5022,16

Технико-экономические показатели
Центр диагностики

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1

2	Площадь застройки	м^2	219,2
3	Общая площадь	м^2	205,05
4	Полезная площадь здания	м^2	200,34
5	Расчетная площадь здания	м^2	200,34
6	Строительный объем здания	м^3	1390,0

Технико-экономические показатели
Центр ЛКМ

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м^2	688,54
3	Общая площадь	м^2	655,36
4	Полезная площадь здания	м^2	655,36
5	Расчетная площадь здания	м^2	655,36
6	Строительный объем здания	м^3	4561,58

Технико-экономические показатели
Фельдшерский здравпункт

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м^2	164,71
3	Общая площадь	м^2	141,73
4	Полезная площадь здания	м^2	128,43
5	Расчетная площадь здания	м^2	95,05
6	Строительный объем здания	м^3	733,0

Технико-экономические показатели
Ангар

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м^2	2054,28
3	Общая площадь	м^2	1958,04
4	Полезная площадь здания	м^2	1957,69
5	Расчетная площадь здания	м^2	1957,69
6	Строительный объем здания	м^3	16695

Технико-экономические показатели
Пожарное депо

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м^2	376,65
3	Общая площадь	м^2	339,03
4	Полезная площадь здания	м^2	332,35
5	Расчетная площадь здания	м^2	291,64
6	Строительный объем здания	м^3	2284

3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Данным этапом предусмотрены посадка здания завода на местности, земляные работы (раздел ГП), устройство фундамента и каркаса здания (разделы КЖ и КМ). Благоустройство территории, внутриплощадочные инженерные сети, архитектурные, санитарно-технические решения по производственному корпусу, так же строительство вспомогательных зданий и сооружений предусмотрены на 2 этапе. Раздел «Генеральный план» в полном объеме предусмотрен в составе проектно-сметной документации на втором этапе проектирования, в соответствии с утвержденным Индивидуальным планом согласования ПСД.

Территория объекта расположена в городе Костанай, индустриальная зона.

Кадастровый номер участка номер 12:193:042:679. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания № KZ13VUA00975859 от 12.09.2023 г. Задания на проектирование от 26.02.2024г. г. в соответствии с Эскизным проектом, согласованным ГУ Отдел архитектуры и градостроительства города Костанай. Раздел проекта Генеральный план выполнен в масштабе 1:500 на топографической съемке, выполненной ТОО «КостанайГеоИзыскания» заказ № 08/2023.Территория объекта расположена в городе Костанай, индустриальная зона. Кадастровый номер участка №12-193-042-679. Размеры на чертежах генплана даны в метрах. Горизонтальную разбивку производить от границ участка. Вертикальную разбивку производить в соответствии с высотными отметками прилегающей территории. Градостроительное и архитектурно планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК. Вертикальную привязку фундаментов зданий и сооружений производить относительно отметок на генплане места размещения.

4 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Здание завода по производству автомобилей имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 330.0 Х 307.0 м.

Высота первого этажа: 8,00/10,00/15,00 м. Высота второго этажа: 5,00/7,00 м.

Фундаменты - свайные, с железобетонным монолитным столбчатым ростверком;

Сваи - сборные железобетонные, прямоугольного сечения по ГОСТ 19804-2012 (Серия 1.011.1-10) из бетона марки С16/20; W6; F150 на портландцементе;

Ростверк - столбчатый, железобетонный монолитный из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе;

Стены цоколя - железобетонные монолитные балки из бетона кл. С20/25 на шлакопортландцементе;

Колонны- металлические из двутавров;

Фермы покрытия - металлические из сортового двутавра и профильной трубы;

Связи по фермам - металлические из профильной трубы;

Связи по колоннам - металлические из профильной трубы;

Лестницы - металлические;

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панель толщиной 120мм.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке монтажных соединений арматуры и закладных деталей выполнять в

соответствии со СП РК EN 1990 "Основы проектирования несущих конструкций" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Для устройства фундаментов применить добавку для водонепроницаемости бетона по типу «MasterLife WP 1200».

Обратную засыпку выполнять послойно местным грунтом до коэффициента уплотнения к=0,95. Слои принять толщиной не более 200мм.

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013«Основания зданий и сооружений». Проектирование оснований фундаментов выполнено согласно МСП5.01-102-2002.

5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ 2-ГО ЭТАПА СТРОИТЕЛЬСТВА

Производство всех видов строительно-монтажных работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, проекта производства работ и прочей технологической документации, согласованной и утвержденной в соответствии с Законодательством РК и действующей нормативной документацией.

Последовательность и технология строительных и монтажных работ, мероприятия по технике безопасности при производстве работ, контроль качества выполняемых работ детально разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ.

До начала строительно-монтажных работ в подготовительный период необходимо выполнить работы по вывозу мусора с территории строительства.

5.1 Общестроительные работы

Строительные работы осуществляются в две рабочие смены по 8 часов каждая, освещение, водоснабжение, электроснабжение от централизованных существующих сетей, для смены одежды, приема пиши и отдыха, обеспечивается существующим временным помещением, оборудованным необходимым инвентарем, мебелью, медицинской аптечкой. Доставка пищи, стирка спец одежды осуществляется услугами специализированных организации.

Обеспечение конструкциями, деталями, строительными материалами и оборудованием предусмотрено с производственных баз г. Костанай и Костанайской области. Доставка стройматериала и монтаж осуществляется мобильными кранами с грузоподьемностью 25 тонн. Участок строительства ограждается временным забором из профлиста согласно стройгенплану.

5.2 Подготовительные работы

В подготовительный период выполняются работы по организации строительного хозяйства:

– расчистить территорию;

– произвести геодезические работы;

– установить временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима, с въездными-выездными воротами;

– организовать устройство временных бытовых и производственных помещений (мест для переодевания и кратковременного внутрисменного отдыха рабочих, хранения оборудования, материалов и инструмента);

– выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы механизированного инструмента, освещения;

– обеспечить освещение рабочих мест;

– организовать устойчивую двухстороннюю связь бригад, выполняющих строительно-монтажные работы, между собой и с производственными подразделениями, службами Заказчика и эксплуатирующей организации;

– установить мойку колес автотранспорта с оборотным водоснабжением на выезде со стройплощадки;

– подготовить временные площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования путем планировки и уплотнения грунта. Для отвода атмосферных осадков и талых вод предусматриваются уклоны до 3°.

Возведение зданий рекомендуется производить в следующей технологической последовательности:

- выполнить работы по устройству оснований под фундаментом;
- Выполнить забивку свай до проектной отметки;
- Работы по устройству фундамента
- Возведение каркаса

В подготовительный период выполняются работы по организации строительного хозяйства:

– расчистить территорию;

– произвести геодезические работы;

– установить временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима, с въездными-выездными воротами;

– организовать устройство временных бытовых и производственных помещений (мест для переодевания и кратковременного внутрисменного отдыха рабочих, хранения оборудования, материалов и инструмента);

– выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы механизированного инструмента, освещения;

– обеспечить освещение рабочих мест;

– организовать устойчивую двухстороннюю связь бригад, выполняющих строительно-монтажные работы, между собой и с производственными подразделениями, службами Заказчика и эксплуатирующей организации;

– установить мойку колес автотранспорта с оборотным водоснабжением на выезде со стройплощадки;

– подготовить временные площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования путем планировки и уплотнения грунта. Для отвода атмосферных осадков и талых вод предусматриваются уклоны до 3°.

Организация рабочего места

Проезды, проходы на производственных территориях, а также проходы к рабочим местам и рабочие места должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складируемыми материалами и конструкциями.

Оборудовать строительную площадку первичными средствами пожаротушения в соответствии с Техническим регламентом №14 «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 г;

Освещение строительной площадки должно осуществляться согласно СП РК 2.04.104-2012.

Временное освещение зон производства работ обеспечивается посредством установки прожекторов на мачтах.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям приказа №361-II от 4 декабря 2002 г.

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

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

– дистанционное управление;
– средства индивидуальной защиты;
– организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

На время производства работ исключить доступ посторонних лиц на строительную площадку и в зону производства работ.

Организовать входы в строящееся здание. Входы защитить сверху козырьком шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние 2,0 м от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и стеной над входом, должен быть в пределах 70-75°.

Зонирование строительного объект

Разделить строительный объект на красную и зеленую зону (согласно строительному генеральному плану).

Зеленая зона – это зона, в которой отсутствует воздействие опасных производственных факторов. Применение СИЗ на данной территории не обязательно. Вход в данную зону осу-ществляется через КПП №1.

Красная зона – это зона, в которой присутствует воздействие опасных производ-ственных факторов. Применение СИЗ на данной территории обязательно. Вход в данную зону осуществляется через КПП №2.

В качестве ограждения разделяющего зеленую и красную зоны могут применяться конструкции из сетки рабица или профлиста.

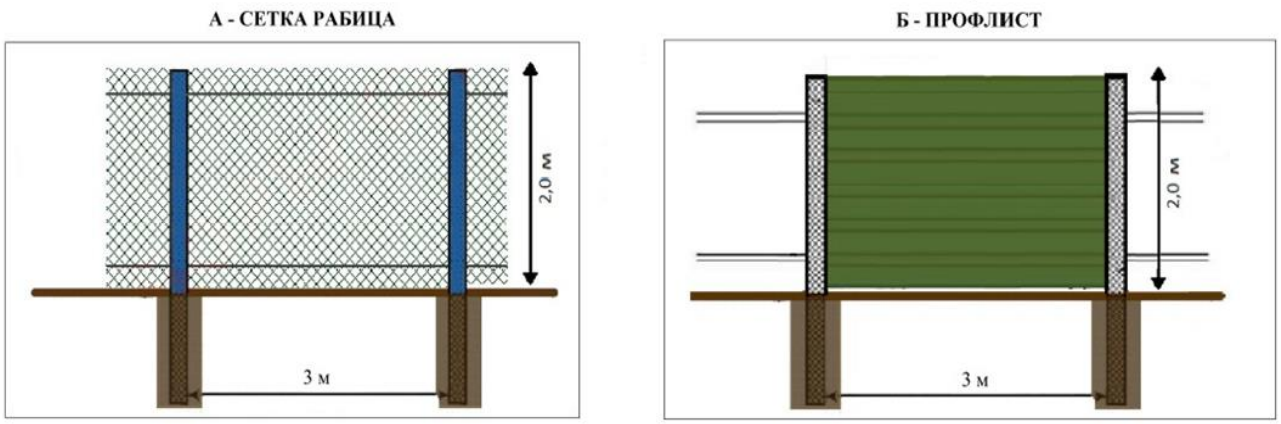


Рисунок 5 – Ограждения

Порядок получения допуска в зеленую и красную зоны:

1. Получение на КПП №1 электронного пропуска и допуска в зеленую зону;
2. Прохождение вводного инструктажа у инженера БиОТ и ознакомление с корпора-тивными стандартами БиОТ;
3. Проверка документов согласно акта-допуска входного контроля;
4. Получение допуска в красную зону у инженера БиОТ.

Доступ работников в красную зону осуществляется на основе прохождения ими вводного инструктажа и наличии СИЗ (защитной каски, спецобуви, спецодежды и сигналь-ного жилета)

Организация работ в холодный период года

Работы в холодный период года проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения. Холодный период года – это период года, характеризируемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +10°С и ниже (Приказ №361-II Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 4 декабря 2002 года). Вредному и опасному воздействию холода подвергаются те работники, что работают на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении.

Лица, приступающие к работе на холоде, информируются о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения. Рабочие на открытой территории обеспечиваются комплектом СИЗ от холода с учетом климатического пояса. Во избежание локального охлаждения рабочие обеспечиваются спецодеждой и спецобувью применительно к данному климатическому региону с положительным санитарно-эпидемиологическим заключением с указанием величин их теплоизоляции.

В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановления функционального состояния работника после выполнения физической работы. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема "горячей" пищи (чая и др.).

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25 °С.

Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых должна быть 35-40 °С, для обогрева кистей и стоп. В качестве таких устройств могут применяться отопительные радиаторы или конвекторы, находящиеся в помещениях для обогрева

Технологическая последовательность основных работ:

5.3 Срезка растительного слоя.

Проектом предусматривается следующая последовательность работ:

- срезка грунта растительного слоя I, II группы и перемещение в отвал бульдозерами

- складирование грунта при длительном хранении или последующая погрузка срезанного грунта растительного слоя экскаваторами, оборудованными обратной лопатой, открытым способом в автотранспортные средства с перемещением в места рекультивации земель.

При работе с растительным грунтом не следует смешивать его с нижележащим нерастительным грунтом, а также загрязнять его отходами, строительным мусором и т.п.

При срезке грунта растительного слоя челночным способом заполнение отвала грунтом, его перемещение производится при движении бульдозера вперед, а холостой ход - при движении бульдозера задним ходом по той же прямой.

Срезка грунта растительного слоя бульдозером на площадке ведется от середины участка в обе стороны, образуя двухстороннее размещение отвалов.

Площадь участка строительства разбивают на две захватки. Сначала бульдозер срезает грунт растительного слоя на одной захватке и транспортирует его в ближайший отвал, путь перемещения грунта выбирается по кратчайшему расстоянию, поверхность пути перемещения следует предварительно выровнять бульдозером.

По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и ведет работы на второй захватке.

5.4 Уплотнение оснований с применением вибрационных катков

Работы по уплотнению грунтовых оснований с применением вибрационных катков следует выполнять в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

г) заключительные работы.

Работы по уплотнению грунтов оснований с применением вибрационных катков с гладкими и кулачковыми вальцами должны выполняться требованиями проектной документации.

При уплотнении грунтовых оснований применяют две схемы движения грунтоуплотняющих машин кольцевую или челночную.

На рисунке 2 (а.б.в.г.) - приведены уплотнение грунтовых оснований с применением вибрационных катков: гладким вальцом - 2единицы. А также для увлажнения грунта применяется поливомоечная машина серии КО на базе «КАМАЗ» - 1единица.

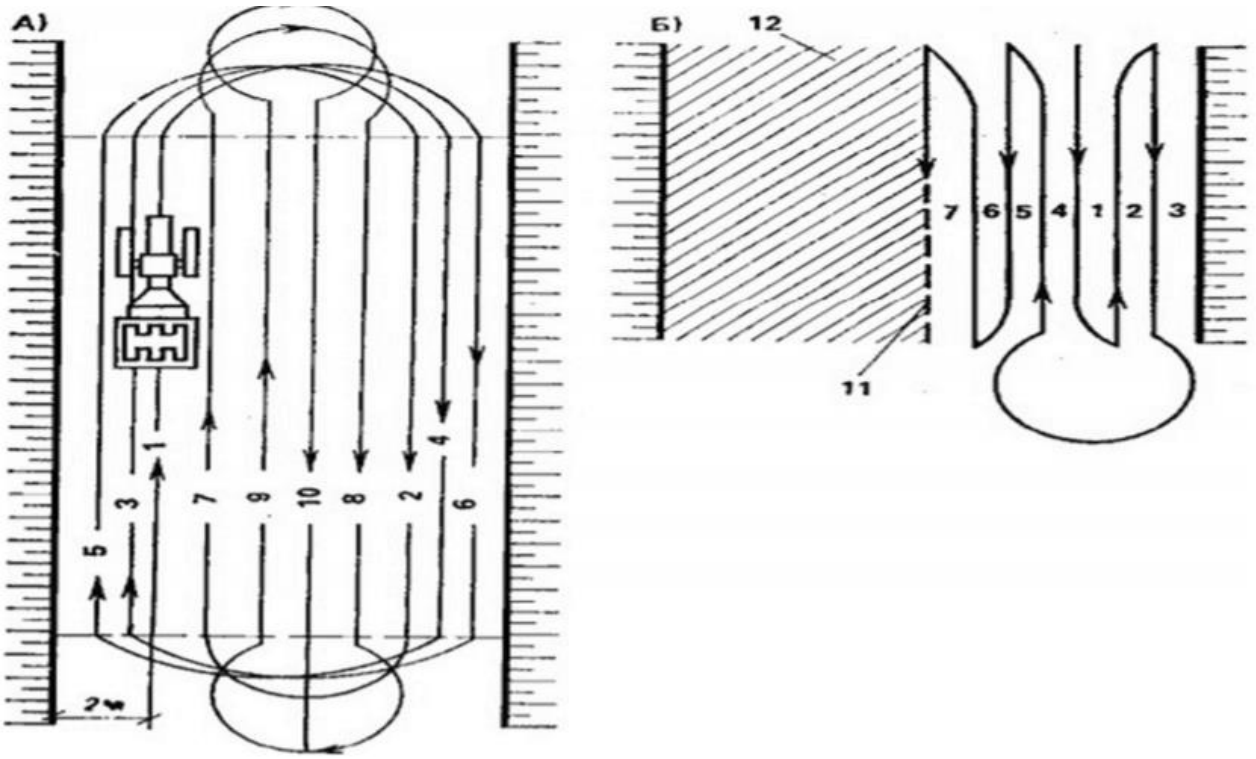


Рисунок 2 – Схема движения проходов при уплотнении грунта грунтовых оснований

А) - кольцевые движение; Б) - челночное; 1…10- последовательность проходов; 11-ось улицы; 12- спланированный грунт



Рисунок 3- Кольцевое движение



Рисунок 4 - Челночное движение

Основными показателями технологии выполнения уплотнения являются толщина уплотняемого слоя грунта, рабочая скорость перемещения и количество проходов виброкатка по одному следу.

Уплотнение производят продольными по отношению к оси захватки проходами, начиная от краев к середине. При этом след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Скорость движения катков в начале уплотнения устанавливают в зависимости от насыпной плотности грунта и доводят к завершению уплотнения до максимальной рабочей скорости.

Толщина отсыпаемых слоев, длина фронта отсыпки и количество проходов (ударов) уплотняющего средства должны определяться в зависимости от типа грунта, сезона строительства, типа и массы применяемых уплотняющих средств и в каждом конкретном случае уточняться по результатам пробного уплотнения.

Пробное уплотнение в процессе строительства выполняется для каждого типа уплотняющего средства и типа используемого грунта из расчета одного уплотнения на каждые 50 тыс. м3 укладываемого грунта, но не реже одного раза в строительный сезон с составлением акта пробного уплотнения.

В результате опытного уплотнения должны быть установлены – толщина отсыпаемых слоев, число проходов уплотняющих машин по одному следу, продолжительность воздействия вибрационных и других органов на грунт и другие технологические параметры, обеспечивающие проектную плотность грунта.

5.5 Земляные работы

Вдоль верхней бровки насыпи установить защитное ограждение. Границу опасной зоны работы техники оградить сигнальным ограждением.

Завоз грунта производится в автосамосвалах Shacman SX3251DM384, г/п 12,1 т (либо с аналогичными техническими характеристиками), накрытых защитными тентами.

При устройстве насыпи необходимо соблюдать допустимые расстояния по горизонтали от основания откоса до ближайшей опоры машины.

Случайные переборы грунта в насыпи должны быть восстановлены местным или песчаным грунтом с тщательным уплотнением. Вид грунта заполнения и степень уплотнения необходимо согласовать с проектной организацией.

строительных норм и правил, государственных стандартов, правил технической эксплуатации, охраны труда, безопасности и других нормативных документов на проектирование, строительство, приемку в эксплуатацию при авторском надзоре проектной организации, техническом надзоре заказчика, а также государственном контроле надзорных органов.

Для обеспечения проектного уклона поверхность земли должна быть спланирована для свободного прохода по ней ходовой части экскаватора. Планировка поверхности земли выполняется автогрейдерами.

При планировке поверхности автогрейдером предусматривается срезка неровностей до 15 см или грунта растительного слоя и перемещение грунта на расстояние до 30 м. Планировка ведется полосами, равными ширине отвала автогрейдера, при рабочем ходе в одном направлении.

При планировке поверхности земли автогрейдером резание и перемещение грунта производится на первой передаче, а возвращение в забой выполняется задним ходом на второй или третьей передачах без разворота автогрейдера.

Разработка грунта котлована производится гидравлическими экскаватором LIUGONG CLG922D, оборудованными ковшом обратная лопата, технические характеристики которых представлены в графической части. Вывоз грунта и места его складирования в других регионах решаются руководством строительной организации и местными административными органами.

Доработка недобора грунта до проектной отметки производится средствами малой механизации с сохранением природного сложения грунтов основания либо вручную. Толщина слоя недобора зависит от применяемого типа ковша экскаватора.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. При невозможности установления эксплуатирующих организаций следует вызвать представителей местной администрации.

Выемка грунта производится последовательно согласно технологической схеме.

Разработка котлована выполняется в осях _____при помощи экскаватора LIUGONG CLG922D с объемом ковша 1,0 м3. При разработке котлована спуск людей в котлован осуществляется по приставным деревянным лестницам с перилами необходимой высоты.

Места спусков перемещаются по мере разработки котлована. На момент начала работ по выемке грунта должны быть установлены и подготовлены необходимые ограждения, указаны и соответствующим образом обозначены опасные зоны, подготовлен весь необходимый вспомогательный инвентарь.

Вдоль верхней бровки котлована установить защитное ограждение. Границу опасной зоны работы техники оградить сигнальным ограждением.



Рис. 3 Защитное ограждение котлованов

Вывоз грунта из котлована производится в автосамосвалах Камаз65111, г/п 10,0 т, накрытых защитными тентами. В талых песчаных и глинистых грунтах (супесь, суглинок, глина), размеры остающихся на дне комьев не должны превышать 50 мм в поперечнике. Путь, по которому передвигается экскаватор должен быть заранее выровнен, а на слабых грунтах должен быть устроен проезд из дорожных плит.

Перед началом движения экскаватора необходимо:

– убедиться в отсутствии людей в зоне движения;

– проследить, чтобы на гусеницах не осталось посторонних предметов;

– предупредить о начале движения звуковым сигналом.

Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом запрещается. Во время движения одноковшового экскаватора его стрела должна быть установлена строго по направлению хода, ковш освобожден от грунта, приподнят над землей на высоту не менее 0,5 м и закреплен от раскачивания.

Подъем/спуск экскаватора при угле наклона местности больше установленного по паспорту завода-изготовителя необходимо осуществлять с применением анкерных устройств, тягачей в присутствии ответственного за производство работ.

При работе экскаватора необходимо осуществлять следующие меры предосторожности: - находиться не ближе 5 м от зоны максимального выдвижения ковша;

- не подходить к краю котлована в пределах призмы обрушения грунта.

Запрещается брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, бревна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша.

Если расстояние между задней стенкой кабины управления экскаватора и забоем при любом положении стрелы менее 1 м, работу на экскаваторе необходимо прекратить.

Запрещается производить погрузку, если в кабине водителя или между автомобилем и экскаватором находятся люди.

При временном прекращении работы по рытью котлована или при ремонте экскаватора ковш должен быть опущен на землю, а экскаватор перемещен за пределы призмы обрушения, но не менее чем на 2 м от края котлована.

5.5.1 Технология разработки грунта

Разрабатывая грунт экскаваторами, машинист экскаватора обязан стремиться полностью, использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях. Резать грунт при наполнении ковша необходимо стружкой наибольшей толщины при максимальных оборотах двигателя, стремясь наполнить ковш с «шапкой» насколько возможно короткими движениями ковша в грунте. Влажный грунт рекомендуется резать тонкой стружкой, чтобы устранить его

налипание, при этом потери времени на нарезание компенсируются ускорением разгрузки ковша. Ковш из грунта в забое выводится немедленно после достаточного его наполнения. Во время поворота платформы экскаватора к месту разгрузки ковш поднимается на разгрузочную высоту, а опорожнение его производится в момент, когда он находится над местом выгрузки грунта.

При разработке грунта необходимо соблюдать допустимые расстояния по горизонтали от основания откоса до ближайшей опоры машины согласно п. 6.2.4, табл. 1, СП РК 1.03-106-2012, приведенные в таблице 1.

Допустимые расстояния по горизонтали от основания откоса до ближайшей опоры машины

Глубина выемки, м	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Размер котлована определяется в проекте производства земляных работ и должен обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по устройству фундаментов и гидроизоляции, прокладке инженерных сетей в районе объекта, водоотводу и (или) водопонижению и другим работам, выполняемым в котловане, а также возможность перемещения людей в пазухе котлована. Размеры выемок по дну в натуре должны быть не менее установленных в ППР. Схемы подбора геометрических размеров котлована, срезки растительного слоя и разработки грунта котлована при погрузке в автосамосвал показаны на рисунках 2 и 3.

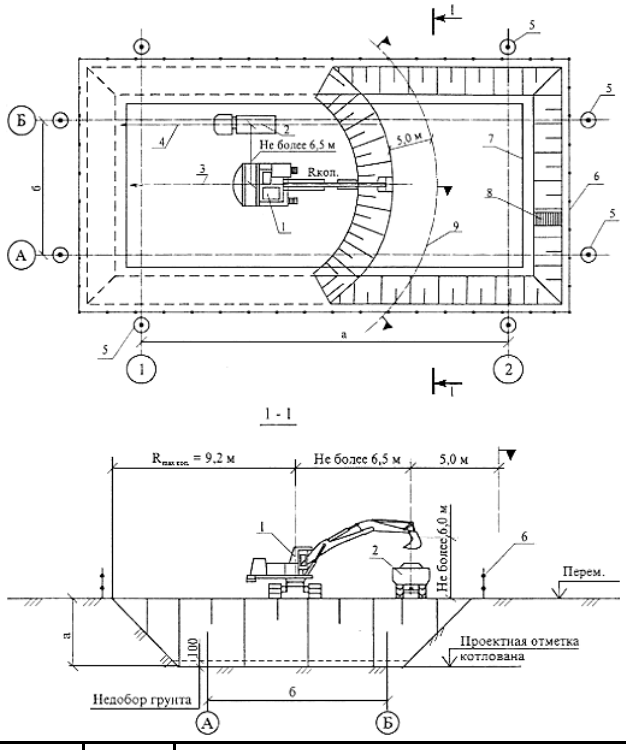


Рисунок 2 - Схема разработки грунта котлована экскаватором, оборудованным ковшом обратная лопата при лобовой проходке

1 - экскаватор; 2 - автосамосвал; 3 - рабочий ход экскаватора; 4 - ось движения автосамосвала; 5 - геодезический знак закрепления осей; 6 - ограждение котлована; 7 - контур монолитной фундаментной плиты; 8 - лестница для спуска в котлован; 9 - граница опасной зоны

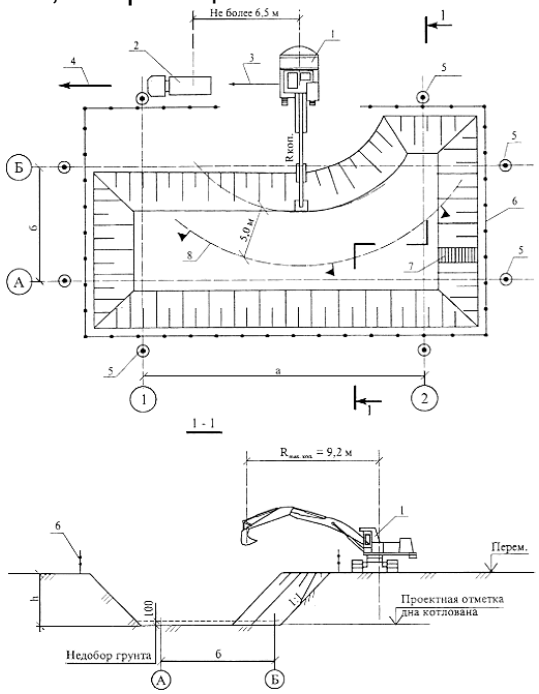


Рисунок 3 - Схема разработки грунта котлована экскаватором, оборудованным ковшом обратная лопата при боковой открытой проходке

1 - экскаватор; 2 - автосамосвал; 3 - рабочий ход экскаватора; 4 - ось движения автосамосвала; 5 - геодезический знак закрепления осей; 6 - ограждение котлована; 7 - лестница для спуска в котлован; 8 - граница опасной зоны

Недобор грунта на дне котлована устанавливают в проекте и уточняют в процессе работы. Изменение проектного недобора грунта должно быть согласовано с проектной организацией. Переборы отметки дна котлована не допускаются. Случайные переборы грунта в котловане должны быть восстановлены местным или песчаным грунтом с тщательным уплотнением. Вид грунта заполнения и степень уплотнения необходимо согласовать с проектной организацией. Допускаются отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов в размере ±5 см. Размеры выемок, должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по забивке свай, монтажу фундаментов, устройству изоляции, водопонижению и водоотливу и других работ, выполняемых в выемке, а также возможность перемещения людей в пазухе. При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения должно быть в свету не менее 0,6 м. При производстве земляных работ обеспечить крутизну откосов выемок согласно п. 11.12, табл. 2, СП РК 1.03-106-2012.

Таблица 2

№	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1	насыпные не слежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25

2	песчаные	1:0,5	1:1	1:1
3	супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
5	глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	лесовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Экскаватор и транспортные средства должны быть расположены таким образом, чтобы средний угол поворота экскаватора от места заполнения ковша до места его выгрузки был минимальным, так как на поворот стрелы расходуется до 70 % рабочего времени цикла экскаватора. В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков срезка грунта растительного слоя должна быть приостановлена, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

Производство земляных работ осуществляется в соответствии со СН РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Если по мере разработки котлована появляется необходимость в защите основания от переувлажнения, то для этого осуществляется водоотлив, организованный по отдельному проекту.

5.6 Свайные работы

Свая железобетонная заводского изготовления

Свая железобетонная заводского изготовления: Конструкция, изготовляемая в заводских условиях из тяжелого или мелкозернистого бетона, предназначенная для погружения в грунт и передачи нагрузки от здания или сооружения на грунтовое основание.

Приемка, маркировка, транспортировка и хранение свай должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015.

При опирании свай на скальные и крупнообломочные грунты класс бетона по прочности на сжатие следует принимать не ниже В25 независимо от длины сваи.

Маркировочные надписи и знаки следует наносить на боковые поверхности свай на расстоянии 500 мм от торца или на торце свай.

Каждая партия свай должна сопровождаться документом о качестве. Транспортирование и хранение свай осуществлять согласно по ГОСТ 13015 и ГОСТ 19804.

Сваи следует хранить в штабелях горизонтальными рядами с одинаковой ориентацией торцов свай.

Между горизонтальными рядами свай (при складировании и транспортировании) должны быть уложены прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями, или, в случае отсутствия петель, в местах, предусмотренных для захвата свай при их транспортировании. При складировании полых круглых свай и свай-оболочек на концах прокладок должны быть укреплены брусья, препятствующие скатыванию свай.

Высота штабеля железобетонных свай квадратного и прямоугольного сечения на подкладках и с прокладками не должна превышать 2 м, при этом ширина штабеля менее его высоты не допускается. При транспортировании количество рядов свай по высоте не должно быть более трех.

Погрузку и разгрузку свай квадратного сечения следует проводить за подъемные петли.

Транспортирование и хранение в одном штабеле свай разных длин или сечений не допускается.

При транспортировании и складировании свай следует располагать их остриями в одну сторону.

Подъем свай квадратного сечения на сваебойную установку следует проводить стропом, закрепленным за сваю у фиксирующего штыря или у верхней подъемной петли, если это допускается требованиями рабочих чертежей на сваи конкретного типа, при этом строповка непосредственно за подъемную петлю или штырь не допускается.

Сваи целесообразно разгружать с одновременной раскладкой их непосредственно в зоне работы сваебойной установки. При этом сваи укладываются поодиночке или штабелями, головами к сваебойной установке, перпендикулярно оси его движения. При большом количестве свай на площадке предусматривается открытый склад для хранения свай.

Сваи следует хранить в штабелях горизонтальными рядами с одинаковой ориентацией торцов свай. Между горизонтальными рядами свай (при складировании и транспортировании) должны быть уложены прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями, или в случае отсутствия петель в местах, предусмотренных для захвата свай при их транспортировании.

Погрузку и разгрузку свай квадратного сечения следует производить за подъемные петли. Подъем свай квадратного сечения на сваебойную установку следует производить стропом, закрепленным за сваю у фиксирующего штыря или у верхней подъемной петли, если это допускается требованиями рабочих чертежей на сваи конкретного типа, при этом строповка непосредственно за подъемную петлю или штырь запрещается.

Схема складирования свай в штабель приведена на Рисунке 6.

Строповка сваи при разгрузке приведена на Рисунке 7.

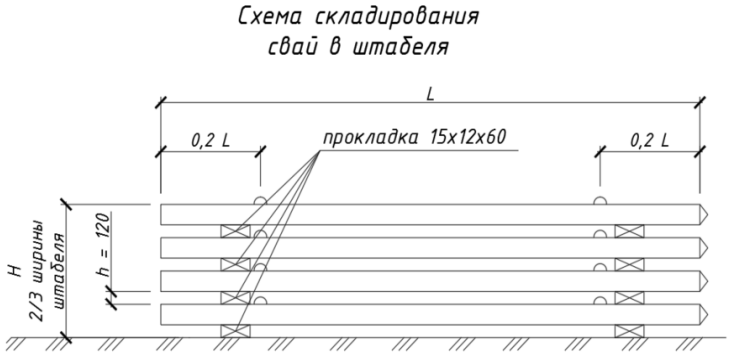


Рисунок 6 – Схема складирования свай в штабель

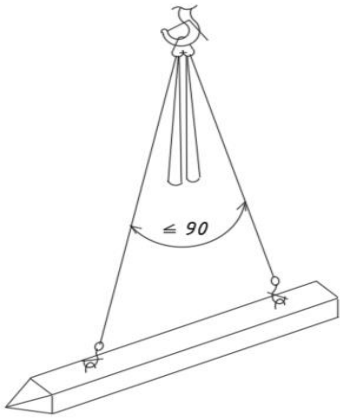


Рисунок 7 – Строповка сваи при разгрузке

Для свай длиной до 8 м строповку при подаче на забивку производят за монтажную петлю с помощью свайного троса с обязательной установкой дополнительного страховочного стропа способом на «на удивку», располагаемого под монтажной петлей.

Схема строповки свай приведена на Рисунке 8.

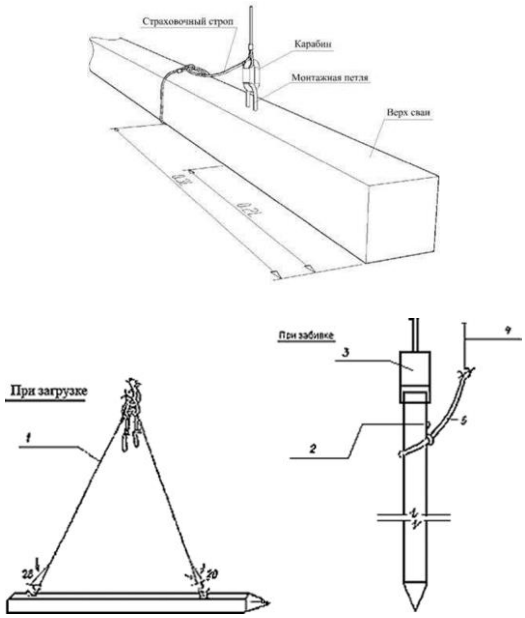


Рисунок 8 – Схемы строповки свай

1 – строп 4-ветвевой грузоподъемностью 10 т и длиной стропа 6м;

2 – монтажная петля;

3 – гидравлический молот;

4 – трос на блок стрелы сваебойной установки;

5 – строп универсальный канатный грузоподъемностью 3,2 т и длиной стропа 4 м.

В качестве ведущего механизма используется сваебойная установка с гидравлическим молотом, весом ударной части 7,0 т и автомобильный кран грузоподъемностью 25,0 т.

Сваебойная установка

Сваебойная установка JUNTTAN PM 20LC, Banut 450 предназначена для установки железобетонных свай. Установка сочетает в себе характеристики стрелового оборудования и устойчивости. Позволяет забивать сваи в глубину до 16 метров, рекомендуемый вес молота от 5000 до 9000 кг. Устройство отличается высокой производительностью. Телескопическое стреловое оборудование обеспечивает быструю и легкую установку сваи. Сваебойные машины комплектуются гидравлическими молотами. Главными преимуществами установки является безопасное и эргономичное рабочее место оператора, компактные размеры, сниженный центр тяжести, стрела, которая оснащена функцией самовыдвижения и т.д.

В проекте рассматриваются погружение железобетонных свай квадратного сечения 300х300 мм длиной 10м сваебойной установкой.

Сваи - забивные железобетонные с сечением 300х300 по ГОСТ 19804-2012 из бетона класса С20/25, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Сваи пробные - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300 мм. по Серия 1.011.1-10 (марки С100.30-8) на шлакопортландцементе кл. С15/20, W8, F150.

Вес ударной части молота для забивки железобетонных свай должен быть при длине сваи более 12 м не менее веса сваи, а при длине до 12 м – не менее 1,5 или 1,25 веса сваи (если забивка ведется соответственно в плотных грунтах и грунтах средней плотности). Правильность выбора свайного молота проверяются в процессе работы.

В настоящее время, используемые сваебойные установки импортного производства являются однотипными, отличающиеся весом ударной части молота.

Общий вид сваебойной установки «Banut 450» приведено на Рисунке 9.



Рисунок 9 – Сваебойная установка Banut 450

Основные технические характеристики сваебойной установки:

Рабочее оборудование:

- Противовесы общим весом — 5900 кг
- Максимальная мощность — 248 кВт

- Максимальная производительность насосов 2х214 + 126 л/мин (при 2 000 об/мин)
- Максимальное давление в гидросистеме 320 бар
- Основная лебедка — 15000 кг
- Вспомогательная лебедка (свая) — 10000 кг
- Производитель и модель двигателя Cummins QSC 8.3
- Топливный бак — 420 л
- Объем бака для гидравлического масла — 670 л Стреловое оборудование:
- Электронный инклинометр стрелы
- Длина по секциям — 13.8+6+1.8 м
- Максимальная мощность (установка и молот) — 20 000 кг
- Максимальный ход горизонтального ползуна (максимальный горизонтальный ход) - 1 500 м
- Максимальный ход пяты стрелы от поверхности земли (вертикальный ход верх или вниз) - 1000/500 м
- Дополнительно uидравлические рычаги на стреле Размеры установки:
- Высота — 3 800 мм
- Длина — 2 070 мм
- Ширина — 3 400 мм
- Вес базовой машины без рабочего оборудования — 51 000 кг Шасси:
- Минимальная ширина в транспортном положении — 3 400 мм
- Ширина гусеничной ленты — 900 мм
- Максимальная ширина в рабочем положении — 4 400 мм
- Длина гусеницы — 5 700 мм

Автомобильный кран грузоподъемностью 25 т

Автомобильный кран - автокран, самоходная погрузочно-разгрузочная машина, смонтированная на автомобильном шасси, с рабочим органом в виде поворотной консольной стрелы. Предназначен для погрузки и разгрузки подвижного состава автотранспорта, преимущественно тяжеловесных и штучных грузов, а также для строительно-монтажных работ.

Общий вид автомобильного крана, грузоподъемностью 25 т приведен на Рисунке 10.

График грузоподъемности крана в зависимости от высоты и вылета стрелы приведен на Рисунке 11.



Рисунок 10 – Автомобильный кран, грузоподъемностью 25 т

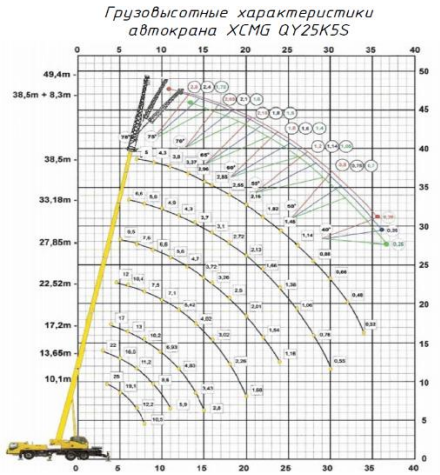


Рисунок 11 – График грузоподъемности крана в зависимости от высоты и вылета стрелы

Организация производства работ на погружение железобетонных свай квадратного сплошного сечения, цельных установками с гидравлическим молотом

Организацию производства работ на погружение железобетонных свай квадратного сплошного сечения, цельных установками с гидравлическим молотом необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00, ППР и настоящей технологической карты.

До начала производства работ по погружению железобетонных свай необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить рабочих с рабочими чертежами, проектом производства работ (ППР) и настоящей технологической картой;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- завершить все подготовительные работы;
- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену их.

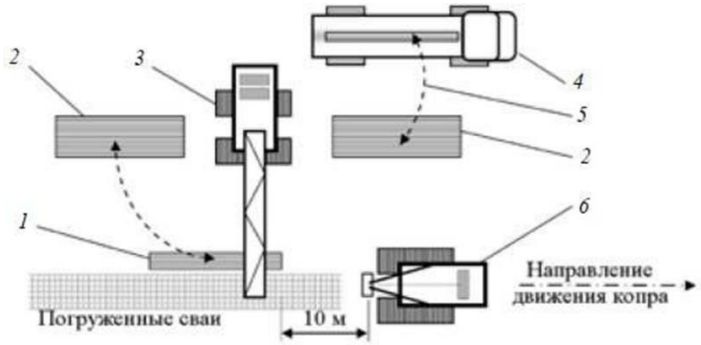
Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Работы на погружение железобетонных свай квадратного сплошного сечения, цельных установками с гидравлическим молотом выполняет звено в составе:

- Машинист сваебойной установки 7 разряда - 1 чел.;
- Помощник машиниста сваебойной установки 6 разряда - 1 чел.;
- Машинист автокрана 7 разряда - 1 чел.;
- Такелажник 2 разряда - 2 чел.

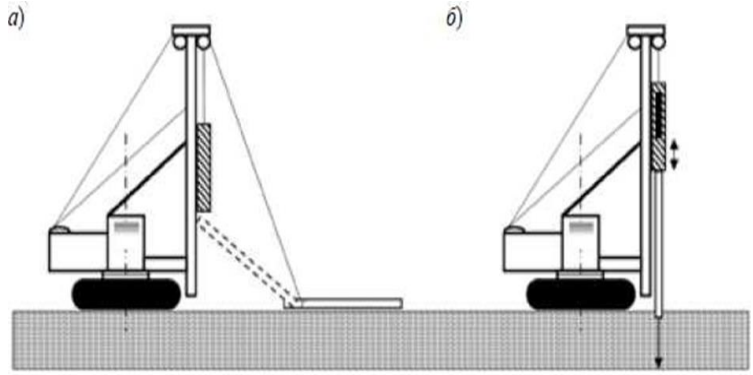
Технологическая схема организации производства работ по погружению железобетонных свай приведена на Рисунке 12.

Схема организации работ по погружению свай приведена на Рисунке 13.



1 – сваи, разложенные к подаче на сваебойную установку;
2 – штабель свай на прокладках;
3 – автомобильный кран;
4 – автотранспорт доставки свай;
5 – траектория перемещения свай краном;
6 – сваебойная установка

Рисунок 12 – **Технологическая схема организации производства работ по погружению железобетонных свай**



а – подтаскивание и подъем сваи на мачту сваебойной установки; б – забивка сваи

Рисунок 13 - **Схема организации работ по погружению свай**

Основные работы

В состав основных работ по погружение железобетонных свай установками с гидравлическим молотом входят следующие виды работ:

- раскладка свай краном в зоне действия сваебойной установки;
- установка сваебойной установки на точку погружения сваи;
- подтаскивание и подъем сваи на мачту сваебойной установки;
- забивка сваи;
- перемещение сваебойной установки на следующую точку погружения.

Раскладка свай краном в зоне действия сваебойного установки

Производят подачу железобетонных свай в зону действия сваебойной установки краном.

Подача свай и их раскладка осуществляется кранами, находящимися в насыпи или вне его, с соответствующими грузоподъемностью и вылетом.

Подъем сваи следует производить в два приема. Сначала сваю поднимают на высоту 20 - 30 см и в таком положении проверяют подвеску груза и устойчивость крана. Затем поднимают сваю на полную высоту и производят перемещение.

Место производства погрузочно-разгрузочных работ должно быть освещено согласно действующим нормам.

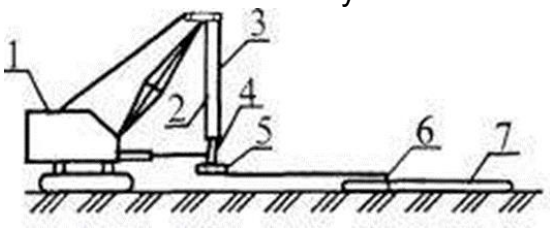
Установка сваебойной установки на точку погружения сваи

Производят установку сваебойной установки на точку погружения сваи. До погружения сваи необходимо проведение точной центровки и вертикальности направляющей мачты сваебойной установки.

Подтаскивание и подъем сваи на мачту сваебойной установки

Подтаскивание свай к сваебойной установке допускается только по спланированной площадке или дну насыпи, не имеющим перепада в отметках в зоне видимости машиниста сваебойной установки по прямой линии от места стоянки сваебойной установки до места расположения сваи. Подтаскивание свай осуществляется рабочим тросом сваебойной установки на расстояние, не превышающее свободной длины рабочего троса, с помощью нижнего отводного блока, укрепленного на раме поворотной платформы базовой машины или нижней части стрелы сваебойной установки.

Схема подтаскивание свай показана на Рисунке 14.



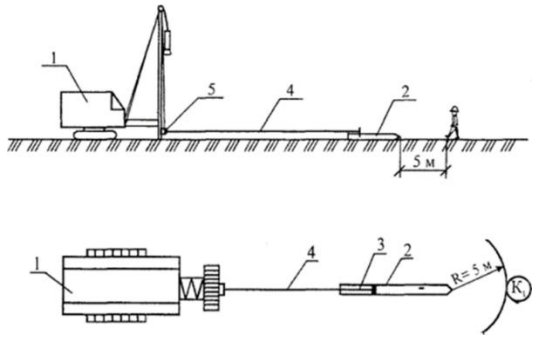
1 – сваебойная установка, 2 - мачта, 3 - рабочий канат, 4 - молот, 5 - нижний отводной блок, 6 - строп, 7 - свая.

Рисунок 14 – схема подтаскивания сваи

Подтаскивание сваебойной установкой свай, уложенных в штабель, лежащих на бровке насыпи, а также зажатых другими изделиями (материалами) или примерзших не допускается.

Стаскивание (сбрасывание) железобетонных свай со штабеля категорически запрещается.

Организация рабочего места при подтаскивания сваи к сваебойной установке приведена на Рисунке 15.



к- рабочее место машиниста сваебойной установки

1 - сваебойная установка, 2 - свая, 3 - строп
канатного типа, 4 - трос сваебойной уста-
новки, 5 - отводной блок.

Рисунок 15 – схема организации рабочего места при подтаскивании свай

При подтаскивании сваи помощник машиниста сваебойной установки производит строповку сваи «мертвой» петлей кольцевым стропом канатного типа, после чего отходят на безопасное расстояние и подает сигнал машинисту подтянуть сваю к сваебойной установке. Подтягивание осуществляется сваеподъемным тросом сваебойной установки с помощью нижнего отводного блока, укрепленного на нижней части стрелы.

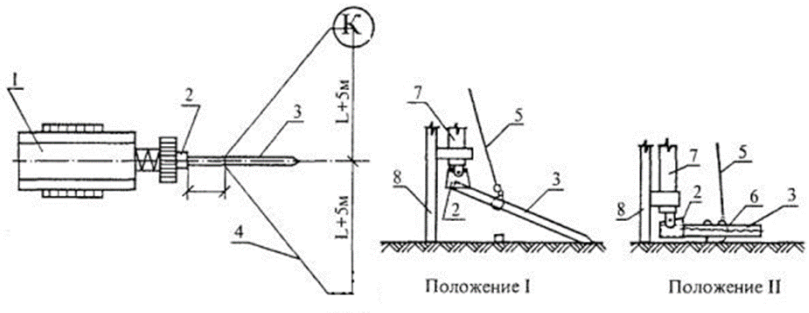
Строповка сваи приедена на Рисунке 16.



рисунок 16 – строповка сваи

Машинист сваебойной установки устанавливает молот с прикрепленным к нему наголовником на высоте 2 -2,5 м над землей. Свая поднимается свайным тросом в положение I, а Помощник машиниста сваебойной установки оттяжками заводит сваю в оголовник. Затем машинист установки опускает молот, и свая самостоятельно одевается на наголовник, принимая положение II. Машинист выключает сваебойную установку. Помощник машиниста сваебойной установки скрепляет сваю с крюками наголовника тросовым петлевым соединителем и снимает оттяжки.

Организация рабочего места при подъеме и установке сваи в шарнирный наголовник сваебойной установки представлена на Рисунке 17.



К- рабочее место машиниста сваебойной установки, L - длина сваи
1 - сваебойная установка, 2 - шарнирный наголовник, 3 - свая, 4 - оттяжка, 5 -

свайный трос, 6 - тросовый петлевой соединитель, 7 - молот, 8 – стрела сваебойной установки

Рисунок 17 - Схема организации рабочего места при подъеме и установке сваи в наголовник сваебойной установки

Помощник машиниста сваебойной установки К отойдя на безопасное расстояние (L+5м), подает сигнал машинисту поднять сваю. Машинист сваебойной установки сваеподъемной лебедкой заводит сваю в наголовник молота, поднятого на мачте с помощью лебедки главного подъема, а Помощник машиниста сваебойной установки К оттяжками разворачивает ее тыльной стороной к направляющей стрелы сваебойной установки. Подняв сваю, машинист опускает ее так, чтобы она своим острием касалась грунта, а оголовником - направляющих стрелы сваебойной установки. Затем машинист увеличивает натяжение сваебойного троса, отводит верх сваи от стрелы и опускает наголовник с молотом, захватывая оголовник сваи ловителем наголовника. Машинист сваебойной установки дополнительно поднимает сваю на 0,3 - 0,5 м и фиксирует ее в таком положении, поворотом платформы наводит острие сваи на точку погружения. По сигналу помощника машиниста сваебойной установки К машинист ослабляет натяжение сваеподъемного троса и плавно опускает сваю на грунт на место забивки.

В процессе подъема сваи Помощник машиниста сваебойной установки должен находиться на безопасном расстоянии от поднимаемой сваи.

Поднимать и опускать сваю следует плавно, без резких рывков и переключений механизмов сваебойной установки, в том числе и с прямого хода на обратный.

Забивка сваи

Забивка свай производится навесным оборудованием на базе сваебойной установки в последовательности, указанной в проекте производства работ в соответствии с рабочими чертежами проекта.

Запрещается вести забивку в охранных зонах подземных коммуникаций и воздушных линий электропередачи без согласования с эксплуатационной организацией.

Расстояние от места забивки свай до расположения действующих коммуникаций (газопровод, водопровод, канализация и т.д.) составляет не менее 3 м, а в зимний период - не менее 5 м и должно быть согласовано с организацией, эксплуатирующей коммуникации.

Забивка сваи приведена на Рисунке 18.



Рисунок 18 – забивка сваи

В акте приемки-передачи площадки под забивку свай должны быть указаны тип, месторасположение подземных коммуникаций и наличие согласований на производство свайных работ с организациями, эксплуатирующими коммуникации.

Забивка в вышеуказанных случаях, а также вблизи проложенных электрокабелей и в охранной зоне воздушных линий электропередачи производится только при наличии наряда-допуска, подписанного главным инженером строительной организации и ППР, согласованных с эксплуатационной организацией.

Допуск бригады к выполнению работ разрешается только после ознакомления (под расписку) всех ее членов с проектом производства работ и рабочим проектом данного объекта и инструктажа на рабочем месте с выдачей наряда на особо опасные работы, подписанного главным инженером управления, ведущего работы по забивке свай.

Работа сваебойной установки без оформления акта о вводе его в эксплуатацию запрещается.

Ось стрелы сваебойной установки (мачты) и ось погружаемой сваи должны соответствовать проектному положению сваи.

Оставлять погружаемую сваю или молот подвешенными на тросе сваебойной установки запрещается. Наголовники и молот (или молот, оснащенный наголовником) опускаются на сваю после установки ее на точку забивки и разворота граней по заданным осям.

При погружении железобетонных свай в грунт для предохранения голов свай от разрушения, а помощника - от поражения осколками следует применять специальные наголовники с деревянными или резиновыми вкладышами - амортизаторами.

При производстве работ по забивке свай в глинистые и суглинистые грунты, когда свая легко забивается в свайное поле, необходимо сваю не доводить до проектной отметки (до 1 метра), дать свае отстояться от 1 до 3 суток, в зависимости от класса грунта, после довести до проектной отметки.

Последовательность забивки свай в свайное поле на грунтах не склонных к уплотнению, в плотных и высокоплотных грунтах при строительстве мостов:

- в грунтах не склонные к уплотнению выполнять от края к середине спиральным способом, для создания плотности свайного поля;
- в плотных грунтах выполнять от середины к краю спиральным способом, для того, чтобы выгнать энергию со свайного поля;
- в высокоплотных грунтах выполнять от середины к краям свайного поля в шахматном порядке, для максимальной забивки свай до проектной отметки.

Перемещение сваебойной установки на следующую точку погружения

Переход на следующую точку погружения поворотом башни или перемещением с помощью шасси.

Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь.

Технология срубки оголовки свай

Перед срубкой голов на сваи в местах срубки следует нанести риски.

Для безростверковых и высоких свайных фундаментов срубку голов свай на высоте необходимо производить с инвентарных подмостей, а низких - с земли.

Срубку голов свай под проектную отметку производят отбойными молотками поэтапно (рис.19.)

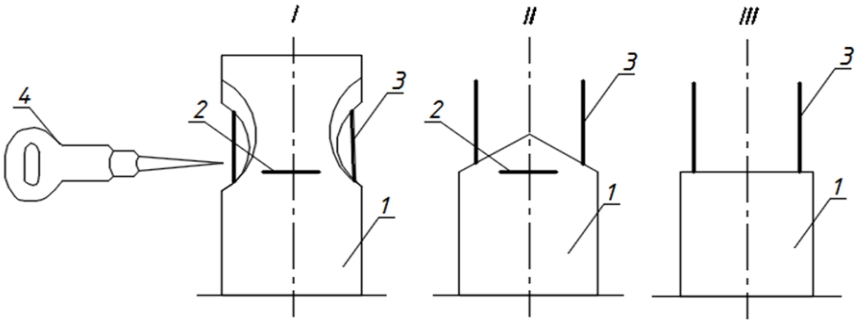


Рис. 19 – Поэтапная срубка голов сваи
I - вырубание бетона по углам сваи; II - срубка головы сваи;
III - подготовка сваи к установке оголовка или заделке в ростверк. 1 - свая; 2 - риска (отметка линии срубки головы сваи);
3 - продольная арматура; 4 - отбойный молоток



Рис. 20 – Разбивка оголовка

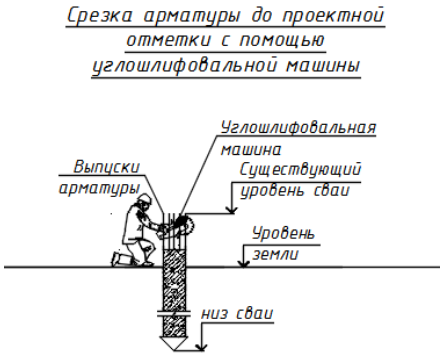


Рис. 21 – Срезка арматуры

При срубке голов необходимо следить за тем, чтобы верх срубленной сваи был выше проектной отметки подошвы ростверка или низа оголовка на величину заделки сваи в монолитный ростверк или оголовок (рисунок 22).

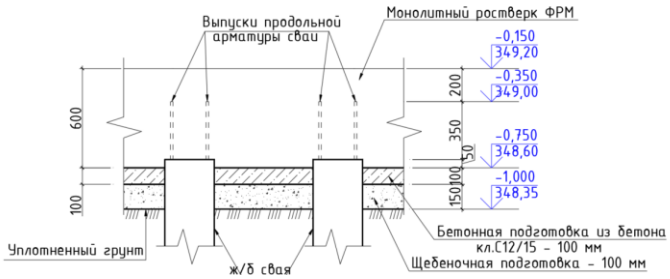


Рис. 22 – Схема сопряжения свай с ростверком

После срубки должна получится достаточно ровная поверхность без боковых трещин и сколов. Продольная арматура в торце сваи должна быть очищена и выпрямлена, ее излишки срезаны (рисунок 23).

Последовательность производства работ:

- нанесение рисок;
- срубка оголовка свай при помощи отбойного молотка;
- очистка выпусков арматуры от бетона с последующим выпрямлением;
- срез лишней арматуры при помощи углошлифовальной машинки;
- погрузка демонтированного бетона и кусков арматуры в кубло с последующей выгрузкой в автосамосвалы и вывозом на места утилизации.

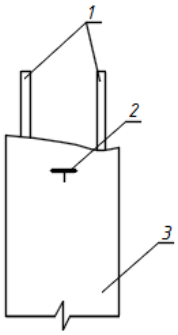


Рис. 23 – Монтируемый оголовок: 1 - оголенные вертикальные стержни арматуры свай; 2 -установочная риска; 3 - погруженная свая

5.7 Опалубочные работы

До начала производства опалубочных и арматурных работ по возведению фундамента следует полностью выполнить геодезические разбивочные работы с закреплением на месте осей фундамента. Особое внимание проведению геодезических работ следует уделить при устройстве опалубки и установке арматурных каркасов.

При производстве работ следует обратить особое внимание на обеспечение жесткости установленной опалубки и на недопустимость её деформаций и отрыва под давлением столба уложенной бетонной смеси, а также определить темп возведения всех элементов опор с учетом сроков схватывания бетонной смеси.

Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений.

При транспортировке опалубки необходимо соблюдать следующие предписания:

- использовать только соответствующие нормативным предписаниям средства транспорта и перемещения;

- все щиты опалубки должны быть аккуратно уложены в пачки, высота одной пачки не должна превышать 1,5 метра.
- закрепить элементы на транспортном средстве надлежащими средствами крепления;
- комплектующие должны перевозиться в специальных контейнерах. Ненадлежащим образом закрепленные элементы могут упасть во время транспортировки.

5.8 Армирование монолитных ж/б конструкций

Армирование производится готовыми арматурными каркасами. При установке арматуры необходимо обеспечить предусмотренные проектом толщину защитного слоя и расстояние между рядами арматуры. При армировании конструкций для поддержания каркасов в проектном положении и для обеспечения сохранения защитного слоя бетона необходимо устанавливать фиксаторы. Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений или к проверке их с помощью неразрушающих (деструктивных) методов испытания.

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси. Для обеспечения монолитности железобетонной конструкции рекомендуется осуществлять непрерывную укладку бетонной смеси. При возникновении необходимости перерыва в бетонировании устраиваются рабочие швы. Рабочие швы в вертикальных элементах должны быть горизонтальными и перпендикулярными граням элемента.

Уход за бетоном заключается в обеспечении температурно-влажностных условий, необходимых для нормального твердения. Бетон защищают от преждевременного обезвоживания укрытием бетонных поверхностей мешковиной, влажными опилками, покрытием пленкообразующими составами или полимерными пленками и периодическим поливом водой (при температуре более 5 градусов). Все мероприятия по уходу за бетоном фиксируются в журнале производства бетонных работ.

5.9 Бетонные работы

Устройство технологических швов.

1. Укладку и приемку бетонных работ выполнять согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
2. Рабочие швы для малых участков (объемов): при перерыве в бетонировании более двух часов возобновлять укладку только после набора бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Для лучшего сцепления ранее уложенного бетона со свежие рабочие швы по горизонтальным и наклонным поверхностям очищают от цементной пленки водяной или воздушной струей, металлическими щетками или механическими фрезами.
3. Рабочие швы для больших участков (объемов): размеры блока в плане принимать не более 50...60 м2/;
4. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретет прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 часов после укладки бетона.
5. Возможность и место устройства рабочих швов должны быть согласованы с представителями авторского надзора.

Бетонные и железобетонные работы на объекте осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций, и проекта производства работ с

соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

– применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;

– применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;

– широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;

– приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству основания.

Для организации строительного потока здание делится на ярусы по вертикали и участки (захватки) по горизонтали.

Детальная разбивка здания на ярусы и захватки, технология производства бетонных, каменных и монтажных работ разрабатывается подрядной строительной организацией в проекте производства работ.

Монтаж подачу материалов к месту укладки рекомендуется производить автомобильными кранами грузоподъемностью до 25 т.

Подачу бетонной смеси производить стационарными или автобетононасосами, а также переносными бадьями-бункерами с помощью крана.

Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемый фундамент горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между кладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см. Шаг перестановки вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов – должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

1. Бетон выполнить на шлакопортландцементе класса С20/25, W8, F150.

2. Фундаменты устраивать по щебеночной подготовке толщиной 150мм.

3. Для повышения водонепроницаемости ж/б конструкций фундаментов, непосредственно перед заливкой, в бетонную смесь добавить раствор добавки "MasterLife WP 1200". (Рекомендуемый расход завода-изготовителя составляет 1,0-3,0% от массы цемента).

4. Все арматурные стержни в сетке принять вязаными с рабочей арматурой в двух направлениях;

5. В сетке вязке подлежат не менее 50% всех пересечений рабочей арматуры. Вязку производить через перекрестье в шахматном порядке;

6. Стержни между собой соединить вязкой. Вязку выполнить с помощью отожженной проволокой диаметром 0.8-1.0мм;

7. Стыки арматурных стержней выполнять внахлест без сварки. Стыки расположить в разбежку, при этом площадь сечения продольных стержней, стыкуемых в одном месте или на расстоянии менее длины перепуска, должна составлять не более 50% общей площади сечения продольной арматуры. длина нахлеста принята по СП РК EN 1992-1-1;

Схема арматурных выпусков из ростверка см. на л. КЖ

Схема раскладки арматурных каркасов ростверка см. на л. КЖ

Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной

Опалубочные чертежи монолитных ростверков см. на л. КЖ-

Распалубливанию конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%.

Распалубка ведется поэтажно. Стойки перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонируемым перекрытием, оставляют полностью, а стойки нижележащего перекрытия оставляют под балками и прогонами, имеющими пролет более 4м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 1:

Таблица 1

Параметры	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкции: колонн перекрытий стен не армированных конструкций густоармированных	не более, м 5,0 1,0 4,5 6,0 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
2. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: не армированных с одиночной арматурой с двойной	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора 40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси), определяется проектом производства работ.

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-12 и ГОСТ 18105-2010.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

Бетонная смесь поступает на строительный объект, как правило, в автобетоносмесителях. Максимальное время транспортирования не должно превышать двух часов. Перед перекачкой в автобетононасос бетонную смесь необходимо перемешать в течение 3 минут при скорости вращения барабана 10 — 12 об. /мин.

Перед запуском автобетононасоса следует смазать стенки бетоновода: нанести на них слой цементного раствора толщиной 3,0 ± 1,0 мм состава 1:2 (одна часть — цемент, две части — песок). Объем раствора определяется опытным путем для каждого данного бетоновода, с учетом его диаметра, длины и высоты. Средний расход раствора на каждый метр бетоновода составляет: для диаметра 150 мм — 0,006 м3, для диаметра 100 мм — 0,004 м3.



Рис. 24 – автобетононасос Putzmeister M 56-5

Бетонирование производится **после освидетельствования и приемки по акту установленной опалубки и смонтированной арматуры.**

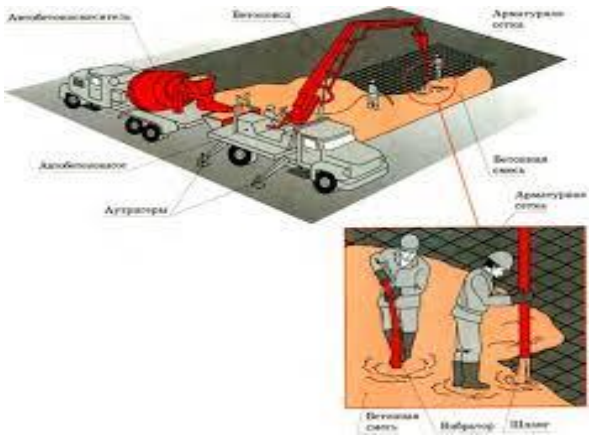


Рис.25 Бетонирование подземной части здания

Подземная часть здания (1) бетонируется традиционным (безнапорным) методом с применением автобетононасоса (2) с распределительной стрелой (3). Подача бетонной смеси в бункер автобетононасоса осуществляется автобетоносмесителями (4).

Подвижность бетонной смеси, измеренная по осадке стандартного конуса, должна быть в пределах 6 — 12 см.

Пластичность бетонной смеси, доставленной первым автобетоносмесителями, может быть повышена добавками цемента до 8 — 10 %. При повышении пластичности водой следует учитывать, что при добавлении 10 л воды на 1 м3 смеси прочность бетона снижается на 7 — 8 %.

Следует организовать входной контроль качества бетонной смеси и уведомлять бетонный завод об отклонениях от нормативного качества бетонной смеси.

Бетоноукладочные работы ведут сменными захватками, в пределах сменной захватки работы должны производиться непрерывно.

В случае непредвиденной остановки работ, перерывы в работе автобетононасоса **не должны превышать 20 минут.** При более продолжительных перерывах бетонную смесь следует перекачивать по замкнутому контуру: смесь по гибкому шлангу подается в приемный бункер автобетононасоса.

При образовании пробки в бетоноводе автобетононасос переключают на обратный ход. Если пробка таким приемом не устраняется, то обслуживающая бригада находит пробку в бетоноводе и ликвидирует ее своими силами. Звенья бетоновода после удаления пробки очищают от бетонной смеси и промывают.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 — 0,5 м без разрывов, с одновременным уплотнением бетонной смеси вибраторами. После распределения бетонной смеси до проектной отметки уплотнение, выравнивание и заглаживание поверхности производят поверхностным вибратором. Шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже обработанного участка. Опирание вибраторов во время их работы на арматуру или закладные части бетонируемой конструкции, а также на тяги и другие элементы ее крепления не допускается.

Продолжительность времени между укладкой и уплотнением последовательно укладываемых слоев бетонной смеси не должна превышать двух часов.

Уплотнение бетонной смеси зависит от продолжительности вибрирования. Уплотнение можно считать достаточным, если прекращается оседание смеси, выделение пузырьков воздуха, появляется цементное молоко на поверхности.

В случае обнаружения деформации или смещения опалубки бетонирование должно быть прекращено, и опалубка исправлена до начала схватывания бетона.

При бетонировании следует защитить захватку (бетонную смесь) от атмосферных осадков. По окончании бетонирования каждой захватки необходимо:

- предохранять твердеющий бетон от ударов, сотрясений и других механических воздействий;

- защищать открытую поверхность бетона от потерь влаги, регулярно увлажнять поверхность бетона, укрывать влажными покрытиями.

Проверка подвижности или жесткости бетона должна производиться у места его укладки не реже двух раз в смену.

Бетонные работы должны сопровождаться записями в «Журнале бетонных работ» по следующим пунктам:
- дата начала и окончания бетонирования;
- марка бетона и показатели его подвижности (жесткости);
- наличие и номера сертификатов соответствия;
- дата изготовления контрольных образцов бетона, их количество, маркировка (с указанием места конструкции, откуда взята бетонная смесь), сроки и результаты испытания образцов;
- температура наружного воздуха во время бетонирования;
- температура бетонной смеси при укладке;
- тип опалубки и дата снятия опалубки.

После каждого цикла работы (опорожнения барабана автобетоносмесителя или в конце машин смены автобетононасоса) необходимо чистить и промывать водой под давлением рабочие органы автобетоносмесителя и автобетононасоса. Слив бетонных отходов осуществляется с применением водозаборного устройства с гибким шлангом и не менее чем с двумя емкостями (по 350 л на один барабан или бетононасос).

При чистке автобетононасоса выполняют следующие операции:

- автобетононасос на одну - две минуты переключают на «обратный ход»;

- бетонную смесь удаляют из нагнетательного патрубка;

- в нагнетательный патрубок закладывают один два пыжа, пропитанные водой;

- пыжи прогоняют по трубопроводу под давлением воды.

Бетонирование фундамента

1.При укладке бетонной смеси автобетононасосом прием бетонной смеси осуществляется в приемный бункер автобетонасоса непосредственно из транспортного средства автобетоносмесителя. Бетонная смесь порционно подается бетоносмесительной стрелой к месту укладки, где с помощью гибкого наконечника осуществляется ее укладка в опалубку перекрытия и уплотнение с помощью глубинных вибраторов.

2.Шаг перестановки вибратора принимаем 300 мм. Сигналом об окончании уплотнения служит то, что под действием вибрации прекратилась осадка бетонной смеси, и из нее перестали выделяться пузырьки воздуха.

3.Далее осуществляется заглаживание поверхности забетонированной конструкции с помощью гладилок.

При производстве работ машинист бетононасосной установки и рабочий осуществляют осмотр и регулирование бетоносмесительной установки, подачу бетонной смеси к месту ее распределения в конструкции, наблюдение за работой установки и ликвидацию пробок в приемном бункере. Звено бетонщиков выполняют укладку бетонной смеси в конструкцию, управляя гибким наконечником стрелы бетононасоса по мере заполнения объема конструкции плиты перекрытия, перекидку и проверку толщины уложенной смеси и производят уплотнение бетонной смеси с помощью глубинного вибратора.

Укладка бетонной смеси осуществляют горизонтальными слоями одинаковой толщиной без разрывов с одновременным направлением укладки в одну сторону во всех слоях бетонируемой конструкции с одновременным уплотнением бетонной смеси глубинными вибраторами. После распределения бетонной смеси до проектной отметки уплотнение в перекрытии верхних слоев бетона, выравнивание и заглаживание поверхности производят поверхностным вибратором.

Для хождения людей при бетонировании укладываются настилы из досок или площадки.

Продолжительность времени между укладкой и уплотнением последовательно укладываемых слоев бетонной смеси не должна превышать двух часов.

Наибольшая толщина укладываемого слоя при использовании ручных глубинных вибраторов не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси необходимо производить с соблюдением
следующих правил:

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечить углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;
- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка;
- опирание вибраторов во время их работы на арматуру и закладные части бетонируемых конструкций, а также на тяги и другие элементы ее крепления не допускается.

Расположение рабочих швов устанавливается по согласованию с проектной организацией.

Возобновление бетонирования допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 1.5 МПА.

При бетонировании перекрытия следует тщательно проверить плотность заполнения слоя, оставленного в опалубке стен нижнего контура.

Для хождения людей при бетонировании по поверхности сетки арматуры укладываются настилы из досок.

5.9.1 Уход за бетоном в летнее время

Свежеотформованные конструкции требуют ухода для того, чтобы бетон в них получил назначенные проектной организацией промежуточные уровни прочности в требуемые сроки.

Уход за бетоном в летнее время заключается в поддержании его во влажном состоянии, предохранении от сотрясений, повреждений, ударов, неразрешенного загружения, а также от резких изменений температуры.

Необходимо: регулярно увлажнять поверхность бетона, деревянную опалубку и покрытия водой при температуре воздуха в тени в 13 часов 10°С - 2 раза в сутки; при 20°С - 4 раза; при 30°С - 6 раз; при 40°С - 8 раз. После приобретения бетоном прочности 3-5 кг/см2 укрывать его поверхности гидрофильными материалами (брезент, мешковина, опилки, песок и др.), поддерживаемыми постоянно во влажном состоянии периодическим рассеянным поливом их водой. В начальный период ухода за бетоном, во избежание размыва и порчи его поверхности, следует укрывать его полимерными пленками, брезентом, мешковиной.

Верхние поверхности карт бетонирования перекрытий обязательно укрываются пленкой и брезентом для смягчения режима повышения температуры из-за экзотермических процессов при твердении бетона; укрытие остаётся на поверхности перекрытий в течение не менее чем 4-х суток с момента бетонирования.

Раскрытие бетонных поверхностей разрешается при разнице температур поверхности и воздуха ≤ 15°С, о чем должна быть обязательная запись в «Журнале бетонных работ» и в «Журнале контроля опалубки».

Открытие поверхности отформованных конструкций стен не позднее, чем через 3-4
часа после окончания бетонирования следует укрыть брезентом, мешковиной или полиэтиленовой пленкой.

Частота поливки влагоёмкого покрытия (брезент, мешковина) должна быть такой, чтобы поверхность бетона в период ухода все время была во влажном состоянии до достижения бетоном предписанной прочности.

При укрытии бетонных поверхностей полиэтиленовой пленкой следует обеспечить надёжное крепление краев полотна от возможных смещений устройством пригрузов.

Полотна пленки укладываются с обязательным перехлёстом 15-20 см. Полив производиться под плёнку.

В условиях жаркого лета после окончания периода влажностного ухода следует предпринять специальные меры против появления микротрещин, образующихся из-за интенсивного испарения влаги в поверхностной зоне. С этой целью после прекращения полива покрывающий бетонную поверхность материал оставляют ещё на 2-4 суток.

5.9.2 Производство работ в зимних условиях.

1. При применении противоморозной добавки поташа применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее М300. В случае применения других типов добавок, с рекомендованным их расходом на 1м3 бетона, должен быть согласован с генпроектировщиком для принятия типа и объема бетона для применения этих добавок.
2. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с

высущиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара или горячей воды.

3. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться.

4. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции с модулем поверхности более 10.

5. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должны превышать 20°С с модулем поверхностей до 6.

6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5-10°С, чтобы после укладки следующего слоя, ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10°С.

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

7. Устройство перекрытий рекомендуется выполнить способом «термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15°С.

8. При выдерживании бетона способом «термоса" рекомендуется применять цемент марки 400 и выше.

9. Выдерживание бетона способом "замораживания" запрещается

10. Бетонная смесь, поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

11. Приготовление бетонной смеси в зимних условиях следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Нагрев бетона осуществлять теплотой, выделяемой электрическими проводами с высоким омическим сопротивлением при подключении их в сеть. Нагревательные провода могут быть заложены непосредственно в массив монолитной железобетонной конструкции для нагрева ее изнутри.

Нагревательные провода укладывать также перед арматурными и опалубочными работами в песчаный слой или в бетонную подготовку для предотвращения замерзания грунтового основания при бетонировании фундамента.

Нагревательные провода закладывать так, чтобы не нанести механических повреждений их изоляции и не вызвать тем самым короткого замыкания токонесущей жилы с арматурой, со стальной опалубкой или с другими металлическими деталями, что может произойти в процессах опалубочных и арматурных работ, а также укладки бетонной смеси.

Контактные соединения проводов выполнять плотными, искрение в контактах не допускается.

Нагревательные провода подключать к сети после полной проектной заливки в опалубку бетонной смеси. Рекомендуется предусматривать подключение к сети проводов, как правило, в ночное время с целью сокращения расходов, допуская

перерывы до 7 ч в их электропитании в дневное время. Длительность перерывов зависит от тепло аккумуляторных свойств бетона, массивности конструкции, толщины утеплителя, температуры воздуха и устанавливается опытным путем с помощью строительной лаборатории.

Питание нагревательных проводов осуществлять от автономных источников питания.

Режим термообработки бетона определяется при следующих ограничениях.

Разность между температурами воздуха и нагретого бетона принимается до 50-60°С и не более 95°С.

Нагревательные провода и силовое оборудование. Для укладки в массив монолитной конструкции с целью прогрева ее изнутри применять нагревательные провода из стальной проволоки марок ПНСВ, ПОСХП, ПОСХВП, а также трансляционные провода марок ПВЖ, ППЖ и ПРСП.

Наиболее освоены в зимнем бетонировании нагревательные провода марки ПНСВ, диаметром 1,2 и 1,4 мм с теплостойкой электроизоляцией из поливинилхлорида толщиной 0,8 мм.

Для закладки в опалубку или инвентарный нагревательный плоский элемент для прогрева бетона снаружи применять нагревательные кабели марок КНРПВ, КНРПЭВ и другие с высоким омическим сопротивлением.

Устройство монолитных железобетонных конструкций рекомендуется выполнять одним из вариантов, указанных в СН РК 5.03-07-2013. При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов. При этом следует иметь ввиду, что при производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортировании, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 — 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 — 2 раза. Для производства работ рекомендуется применять бетон с пластификаторами и противоморозными добавками. Добавки допускается вносить непосредственно в автобетоносмесителями по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо уложить в опалубку не более чем за 25-30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, воду добавлять в бетон запрещается. Для получения пластичности необходимо в бетон внести пластифицирующие добавки.

Противоморозные и пластифицирующие добавки:

3 части воды + 1 часть Хидрозим (противоморозная добавка)

При Тн до -10°С добавлять 4л на 1м3 бетона.

3 части воды + 1 часть конц-т «Суперфлюид» (пластифиц. Добавка)

При Тн до -20°С добавлять 8л «Хидрозим» и 4л «Суперфлюид» на 1м3 бетона. При этом в бетонной смеси, получаемой на заводе, уменьшить количество затворяемой воды на 4л при Тн -10°С, на 12л при Тн -20°С.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса многоэтажных зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электрообогрев проводом ПНСВ. Температура бетона в начале электрообогрева должна быть не ниже +5°С.

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

Подключение и контроль режима электрообогрева (силу тока, мощность и т.д.) выполняет электрик и дежурный электрик, который руководствуется журналом замера и производить плавный подъем температуры.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

1. Скорость подъема температуры 10°С в час.
2. Максимальная температура прогрева не должна превышать.

цемент	марка	макс. темп. при Мп		
		6 — 9	10 — 15	16 — 20
шлакопортландце-мент	300-500	80°С	70°С	60°С
портландцемент	400-500	70°С	65°С	55°С

Каркасные и рамные конструкции — 40°С.

3. Скорость остывания 5°С в час.

Мп = S/V

S – Охлаждаемая площадь конструкции в м2

V – Объем укладываемого бетона в м3

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу электроэнергии смотреть в «Руководстве по производству бетонных работ» и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

В Период производства бетонных работ зимой (при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С и минимально суточной температуре ниже 0 °С) необходимый температурный режим твердения бетона создают различными методами:

- разогревом бетона при его приготовлении и выдерживанием бетона в утепленных опалубках (метод термоса);
- внесением в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания;
- тепловым воздействием на свежеуложенный бетон греющих опалубок;
- электродным прогревом;
- электрообогревом нагревательными проводами и другими методами.

5.10 Работы по монтажу фундаментных болтов

До начала установки анкерных болтов должны быть закончены опалубочные и арматурные работы фундаментов под колонны на захватке. Анкерные болты, служащие для крепления стальных конструкций, должны быть, как правило, установлены в проектное положение и забетонированы одновременно с фундаментами.

2. Точная установка анкерных болтов обеспечивается металлическими кондукторами, в которых сделаны отверстия;

На рамки кондукторов наносят геометрические оси колонн; болты в кондукторах закрепляют гайками. В отдельных случаях используются индивидуальные кондукторы. Рабочие чертежи на индивидуальные кондукторы выдаются в составе проекта производства работ. Установка кондуктора в опалубку фундамента под металлические колонны. Нарезку установленных в кондукторах болтов с гайками тщательно смазывают маслом и обертывают толем. Закрепление анкерных болтов в нижней части производится отожженной проволокой Ø2-4 мм за арматуру фундамента.

Снятие кондукторов с опалубки подколонника допускается при достижении бетоном 15% проектной прочности.

3. При установке анкерный болтов без кондукторов в фундаментах до бетонирования устанавливаются деревянные пробки.

Пробки могут быть сплошными и составного сечения. Пробки перед установкой обертываются толем.

Для вытаскивания пробок сплошного сечения применяются специальные приспособления, состоящие из треноги и рычажной лебедки.

5.11Монтаж металлоконструкций

Предшествующие работы.

К моменту начала возведения металлического каркаса здания на участке монтажа должны

быть выполнены следующие работы:

— устройство столбчатых фундаментов и фундаментных балок;

— устройство гидроизоляции;

Все работы необходимо выполнить в соответствии с рабочим проектом и оформить Актами.

Подготовительные работы

До начала работ по монтажу металлоконструкций следует:

— очистить основание в местах установки колонн от грязи, осадков и наплывов бетона;

— произвести очистку и выверку монтажных элементов, выправку стальных анкеров;

— осуществить входной контроль качества металлических конструкций, поступающих в монтаж;

— нанести карандашом или маркером риски установочных, продольных осей на боковых

гранях конструкций.

— на монтируемых элементах установить и закрепить необходимые приспособления (фиксаторы, оттяжки и т.п.).

Монтажные работы

Монтаж конструкций следует вести по захваткам в соответствии с листами графической части 2-6.

Монтаж колонн и ферм вести автомобильным кранов Liebherr LTM 1080 "на себя".

Монтаж балок вести гусеничным кранов РДК-250 краном "на себя".

Разгрузку автотранспорта и подачу материалов в зону пред монтажного складирования и кантовки вести автомобильным краном QY25K-II г/п 25 тонн.

Общая последовательность производства работ по монтажу металлического каркаса:

1. На площадке складирования выполнить подготовку колонн, балок и связей под монтаж.

2. Установить колонны в проектное положение. Каждую колонну монтировать в следующей технологической последовательности:

- Выполнить строповку колонны.
- Приподнять колонну над уровнем земли на 300мм, убедиться в надежности закрепления строп.
- Выполнить кантовку колонны путем подъема с одновременным поворотом стрелы (или изменением вылета) к упору так, чтобы сохранялось вертикальное положение грузовых канатов крана.
- Подать колонну к месту установки. Колонну подавать к месту монтажа на высоте выше 500мм от встречающихся на пути препятствий.
- При установке колонны на фундамент, очистить резьбу анкерных болтов от ржавчины и остатков бетона стальными щётками, прогнать лерками с соответствующим диаметром и шагом резьбы, проверить наличие осевых рисок.
- Установить колонну на временные монтажные подкладки, обеспечить временное закрепление и выверку колонны на анкерных болтах парными гайками, фиксирующими положение опорной плиты.
- Осуществить проектное закрепление колонны к фундаменту. Раскрепить колонну в двух взаимно-перпендикулярных направлениях при помощи подкосов
- После монтажа выполнить расстроповку колонн.

3. Установить главные балки в проектное положение. Каждую балку монтировать в следующей технологической последовательности:

- Монтажникам установить вышку-туру «Балатон-8» в месте монтажа балки.
- Выполнить строповку балки.
- Подать балку к месту установки. Балку подавать к месту монтажа на высоте 500мм от встречающихся на пути препятствий.
- Сварщику с туры подойти к месту присоединения балки к колонне и выполнить их проектное закрепление. По завершению работ по закреплению балки стропальщик выполняет расстроповку элементов.

4. Смонтировать связи в проектное положение. Каждую связь монтировать в следящей технологической последовательности:

- Монтажникам установить вышку-туру «Балатон-8» в месте монтажа связи.
- Выполнить строповку связи.
- Подать связь к месту установки. Связь подавать к месту монтажа на высоте выше 500мм от встречающихся на пути препятствий.
- Сварщику с туры подойти к месту присоединения связи к колонне и выполнить их проектное закрепление

5. Смонтировать второстепенные балки в проектное положение. Работы вести в аналогичном монтажу главной балки порядке. Начинать монтаж с наиболее удаленного элемента, устанавливая балки краном «на себя».

6. Удалить временные подкосы колонн.

7. Произвести визуальный осмотр с составлением исполнительной схемы.

Строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для работ должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона, стропы следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000мм от уровня площадки.

5.12Работа крана

Установка крана

До начала производства работ краном необходимо выполнить:

— в зоне работы крана и в зоне разгрузки установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов;

— установить знаки безопасности, знак №3 по границе опасной зоны, знак №2 по линии ограничения зоны обслуживания крана;

Работа крана при монтаже колонн:

Кран работает с ограничением высоты подъема крюка +18,5 м, с вылетом 14-18 м и опасной зоной 8,7м при возможном падении колонны на строительной площадке.

Работа крана при монтаже главных балок:

Кран работает с ограничением высоты подъема крюка 16,5 м, с максимальным вылетом 16-18 м и опасной зоной 11 м при возможном падении балки на строительной площадке и с опасной зоной 6,0м при возможном падении балки вне территории стройплощадки за подпорную стенку.

Работа крана при монтаже второстепенных балок и связей:

Кран работает с ограничением высоты подъема крюка 34,8 м, с максимальным вылетом 20,4 м и опасной зоной 15 м при возможном падении балки на строительной площадке.

Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

В опасной зоне запретить нахождение людей и складирование груза. Мероприятия по безопасной работе кранов выдать в качестве дополнения к производственным и должностным инструкциям обслуживающему грузоподъемные краны персоналу и инженерно-техническим работникам.

В зону производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ, для чего перед началом работы крана по границе опасной зоны выставить сигнальное ограждение.

5.13Антикоррозионное покрытие металлоконструкций

Работы по защите стальных конструкций от коррозии выполняются после окончания всех предшествующих строительно-монтажных работ в процессе производства которых защитное покрытие может быть повреждено.

При приемке от предприятий-изготовителей стальных строительных конструкций должно быть освидетельствовано нанесенное на них антикоррозионное покрытие, предусмотренное стандартами или техническими условиями.

Не допускается устройство защитных покрытий на открытых строительных конструкциях, находящихся вне помещений во время атмосферных осадков. Непосредственно перед нанесением защитных покрытий защищаемые поверхности просушиваются.

Антикоррозионные работы (за исключением окраски перхлорвиниловыми составами) производят при положительной температуре, не допуская замораживания защитных покрытий до их полного просыхания. Окраска химически стойкими составами допускается при такой влажности воздуха и температуре, когда на поверхности металла не появляется конденсат.

Материалы (резина, силикатные составы и др.), используемые для антикоррозионных работ следует хранить в отапливаемых помещениях.

Во время производства работ по антикоррозионной защите, выдержке готовых защитных покрытий, хранения и перевозке конструкций, имеющих защитные покрытия, должны приниматься меры к предохранению этих покрытий от загрязнения, увлажнения, механических и иных воздействий и повреждений.

Производство антикоррозионных работ допускается при температуре не ниже:

а) минус 10° – при защите поверхностей составами, основанными на перхлорвиниловых лакокрасочных материалах;

б) 10° – при применении силикатных, битумных материалов, а также при оклейке полиизобутиленовыми пластинами;

в). 15° – при укладке пласторастворов и пластобетонов на основе синтетических смол и применения замазки "арзамит";

г). 18-20° – при защите конструкций химически стойкими лакокрасочными составами (кроме перхлорвиниловых).

Материалы для антикоррозионных работ применяют подогретыми до температуры, одинаковой с температурой защищаемых конструкций. Футеровка, облицовка, окраска или оклейка промерзших поверхностей строительных конструкций запрещается.

Антикоррозионная защита выполняется в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Материалы для сварки принимать по табл. 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

Монтаж металлических конструкций здания разрешается только при наличии у лица, осуществляющего строительство, Проекта производства работ и

прочей технологической документации, согласованной и утвержденной в соответствии с Законодательством РК и действующей нормативной документацией.

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», деталировочных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

Перенос и кантовка краном тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

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

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Устанавливаемые монтажные элементы до растроповки должны быть надежно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

5.14 Огнезащита металлоконструкций

До начала производства работ необходимо разработать и выполнить организационно-технические мероприятия, относящиеся к подготовительному периоду, в том числе:

- получить допуск, позволяющий организации выполнять работы по огнезащите строительных конструкций здания;

- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией и организовать тщательное изучение проектно-сметной документации мастерами и производителями работ;

- разработать ППР на огнезащиту строительных конструкций здания и согласовать его с Генеральным подрядчиком и техническим надзором Заказчика;

- разместить заказы на изготовление элементов сборных конструкций, строительных деталей и других изделий, потребных для строительства;

- доставить на площадку материалы, полуфабрикаты, строительные детали и конструкции в количестве, установленном ППР, и разместить их в соответствии со стройгенпланом;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- укомплектовать бригаду монтажников соответствующей квалификации, а также владеющих смежными профессиями;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технической документацией, а также выдать бригадам и звеньям наряды-задания и калькуляции на весь объем порученных работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование и доставить их на объект;

- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;

- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь;

- установить, смонтировать и опробовать строительные машины, средства механизации работ и оборудование по номенклатуре, предусмотренные ППР.

Поверхности стальных конструкций (колонн и балок) перед нанесением огнезащитных покрытий должны быть очищены от краски, грязи, остатков строительного раствора, ржавчины, пыли, масел и жировых пятен. Очистку от грязи производят при помощи стальных щёток. В случае наличия масел и жировых пятен на поверхности их убирают с помощью ветоши, смоченной в ацетоне, уайт-спирите или бензине (БР-1, Б-70, Нефрас). Использование этилированного бензина не допускается. Поверхности стальных конструкций очищают от ржавчины, как правило, скребком и металлической щеткой с последующей подчисткой волосяной щеткой или сжатым воздухом. Допускается применение пескоструйной обработки, с помощью абразив струйной установки DSG-200 до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-80 в качестве абразивного материала используется кварцевый песок 1К 20303 крупностью 1 мм.

После абразивной очистки удаляют отработанный абразивный материал из рабочей зоны и производят обеспыливание металлической поверхности конструкций с помощью промышленного пылесоса А-230/КБ.

Особое внимание должно быть обращено на очистку сварных швов, раковин, оспин и труднодоступных мест при помощи электрошлифовальной машинки BOSCH PWS 750-125 вследствие того, что нанесение антикоррозийного материала в эти места затруднено.

5.15 Документация, оформляемая при производстве строительно-монтажных работ (формы исполнительной документации)

Перечень исполнительной документации оформляемой при строительстве

1.1 Общая документация для всех видов производимых работ

№ п/п	Наименование документа	Форма
1	Список строительных и проектных организаций с указанием: названия организации, выполняемые работы, дату начала и окончания работ, Ф.И.О. ответственных производителей работ с номерами приказов о назначении, даты начала и окончания работ на объекте, образцами подписей;	
2.	Копии договоров всех участников строительства (с генподрядчиком, субподрядчиками, заводами изготовителями) и проектирования, чтобы прослеживалась связь между всеми лицами, принимавшими участие в процессе производства работ и проектирования, или визирование (печать, подпись ответственного лица с расшифровкой, занимаемая должность) всей документации генподрядчиком, а при проектировании генпроектировщиком;	
3.	Копии лицензий всех организаций участвовавших в производстве работ, проводивших испытания, измерения и проектирование;	
4.	Копии удостоверений лиц ответственных за качество сборки, монтажа, проверки качества выполненных работ;	
5.	Копии приказов о назначении ответственных производителей работ, инженеров технического надзора и авторского надзора;	
6.	Рабочий проект на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этому проекту (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;	
7.	Другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики; Документы удостоверяющие качество используемых материалов, конструкций, изделий и оборудования (сертификаты соответствия, гигиенические заключения,	

	сертификаты о пожарной безопасности, сертификаты качества, паспорта, протоколы испытаний);	
8.	Техническую документацию предприятий-изготовителей (гарантийные талоны, инструкции, руководства по эксплуатации, свидетельства о поверке штатных измерительных приборов);	
9.	Протоколы обучений обслуживающего персонала;	
10.	Документация на утилизацию строительных отходов;	
11.	Общий журнал работ;	Приложение 1
12.	Журнал авторского надзора;	Приложение 2
13.	Акты освидетельствования скрытых работ выполненных на строительстве объекта;	Приложение 3
14.	Акты промежуточной приемки ответственных конструкций (систем выполненных на строительстве;	Приложение 4
15.	Акты испытаний;	Приложение 5
16.	Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуального испытания;	Приложение 6
17.	Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования;	Приложение 7
18.	Акт о приостановлении строительства.	Приложение 69

1.2 Специальные журналы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Журнал работ по монтажу строительных конструкций;	Приложение 8
2.	Журнал монтажных работ;	Приложение 9
3.	Журнал сварочных работ;	Приложение 10
4.	Журнал антикоррозионной защиты сварных соединений;	Приложение 11
5.	Журнал замоноличивания монтажных стыков;	Приложение 12
6.	Журнал выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением;	Приложение 13
7.	Журнал бетонных работ;	Приложение 14
8.	Журнал подводного бетонирования;	Приложение 15
9.	Журнал ухода за бетоном (прогрева);	Приложение 16

10.	Журнал производства работ по вытрамбовыванию котлованов;	Приложение 17
11.	Журнал производства работ по вытрамбовыванию котлованов и втрамбовыванию в их дно жесткого материала;	Приложение 18
12.	Журнал погружения свай;	Приложение 19
13.	Журнал бурения скважин, разбуривания уширений в основании скважин или оболочек.	Приложение 20

1.3 Геодезические работы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты приемки геодезической разбивочной основы для строительства;	Приложение 21
2.	Акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений;	Приложение 22
3.	Акт посадки здания;	Приложение 23
4.	Акт переноса отметки на репер;	Приложение 24
5.	Примеры оформления исполнительных геодезических схем;	Приложение 25
6.	Акт геодезической проверки положения конструктивного элемента мостового сооружения в плане и профиле.	Приложение 26

1.4 Земляные работы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты скрытых работ на устройство естественного основания под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли;	Приложение 3
2.	Акты скрытых работ на снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;	
3.	Акты скрытых работ на выполнение предусмотренных проектом или назначаемых по результатам осмотра скрытых оснований инженерных мероприятий по закреплению грунтов и подготовке основания (цементация и т.п., замачивание, дренирование оснований, устройство термических или грунтовых свай, заглушение ключей, заделка трещин, устройство грунтовых подушек и др.);	
4.	Акты скрытых работ на конструкции, входящие в тело земляного сооружения, слои переходных зон и обратных фильтров плотин, дамб, установленные проектом границы зон раскладки грунтов с отличающимися физико-механическими характеристиками;	
5.	Акты скрытых работ на элементы дренажей (дренажные слои и их основания, колодцы, трубопроводы и их обсыпка), диафрагмы, экраны, ядра, подстилающие слои при установке контрольно-измерительной аппаратуры;	

6.	Акты скрытых работ на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с порожными покрытиями;	
7.	Акты скрытых работ на насыпные основания под полы;	
8.	Акты скрытых работ на обратные засыпки в просадочных грунтах (при наличии указаний в проекте);	
9.	Акты скрытых работ на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца, при консервации и расконсервации работ;	
10.	Акт освидетельствования и приемки котлована.	Приложение 27

1.5 Устройство оснований и фундаментов

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты скрытых работ на устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов (в том числе предварительного замачивания), оснований опускных колодцев, кессонов, оснований буронабивных свай и т.д.;	Приложение 3
2.	Акты скрытых работ на погружение свай, свай-оболочек и шпунта, а также опускных колодцев и кессонов;	
3.	Акты скрытых работ на работы, связанные со стыкованием свай и свай-оболочек, и стыков между сборными элементами;	
4.	Акты скрытых работ на бурение всех видов скважин;	
5.	Акты скрытых работ на втрамбовывание в дно котлованов жесткого материала (щебня, гравия);	
6.	Акты скрытых работ на заполнение скважин при устройстве грунтовых и песчаных свай;	
7.	Акты скрытых работ на устройство вертикальных дрен и всех видов дренажей и дренажных завес;	
8.	Акт скрытых работ на устройство фундаментов;	
9.	Акт скрытых работ на устройство фундаментов под оборудование;	
10.	Акт скрытых работ на испытание свай с заключением проектной организации;	
11.	Акт скрытых работ на монтаж фундаментных блоков;	
12.	Акт освидетельствования и приемки свайного фундамента на забивных сваях (шпунтового ряда);	Приложение 28
13.	Акт освидетельствования и приемки полости пробуренной скважины для бетонирования столба, скважин в основании оболочки, уширения;	Приложение 20
14.	Акт осмотра открытых рвов и котлованов под фундаменты.	Приложение 30

1.6 Бетонные работы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты скрытых работ на армирование железобетонных конструкций;	Приложение 3

2.	Акты скрытых работ на установку закладных частей;	
3.	Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);	
4.	Акты скрытых работ на устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей, стыков сборномонолитных конструкций (до их замоноличивания);	
5.	Акты скрытых работ на монолитные бетонные участки и конструкции;	
6.	Акты скрытых работ на бетонирование конструкций;	
7.	Акт об изготовлении контрольных образцов бетона.	Приложение 31

1.7 Монтаж стальных конструкций

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты скрытых работ на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;	Приложение 3
2.	Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ (армирование);	
3.	Акты скрытых работ на опирание и анкеровка несущих металлических конструкций (ферм, балок и т.п.);	
4.	Акты скрытых работ на защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии;	
5.	Акты скрытых работ на установку анкерных болтов;	
6.	Акты скрытых работ на монтаж сопряжений на высокопрочных болтах.	

1.8 Изоляционные работы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты скрытых работ на подготовку поверхностей под грунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;	Приложение 3
2.	Акты скрытых работ на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;	
3.	Акты скрытых работ на выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкой, защитными ограждениями или водой;	
4.	Акты скрытых работ на устройство гидроизоляции деформационных и температурных швов;	
5.	Акты скрытых работ на выполнение гидроизоляции в местах стыков и сопряжений в сооружениях из сборных элементов и в местах болтовых соединений в сооружениях из чугунных и железобетонных тюбингов;	
6.	Акты скрытых работ на устройство оснований под подготовительный слой;	
7.	Акты скрытых работ на устройство каждого слоя теплоизоляции до нанесения последующего;	

8.	Акты скрытых работ на устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или ее участка) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями;	
9.	Акты скрытых работ на устройство пароизоляции кровли;	
10.	Акты скрытых работ на звукоизоляцию конструкций;	
11.	Акт скрытых работ на пароизоляцию;	
12.	Акт скрытых работ на гидроизоляцию санузлов;	
13.	Акт скрытых работ на герметизацию стыков наружных панелей;	
14.	Акт освидетельствования и промежуточной (окончательной) приемки гидроизоляции.	Приложение 36

1.9 Внутренние санитарно-технические системы

№ п/п	Наименование документа	Форма
1.	Акты на испытания (испытания должны производиться до начала отделочных работ);	Приложение 37
2.	Акт на смонтированное оборудование (индивидуальные испытания);	
3.	Акты испытаний систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения и котельных гидростатическим или манометрическим методом;	
4.	Акт на прокладку систем внутренней канализации и водостоков;	
5.	Акт испытаний систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов (испытания должны производиться до начала отделочных работ);	
6.	Акты на индивидуальные испытания оборудования испытание оборудования на холостом ходу и под нагрузкой в течение 4 ч непрерывной работы. При этом проверяются балансировка колес и роторов в сборе насосов, качество сальниковой набивки, исправность пусковых устройств, степень нагрева электродвигателей, выполнение требований к сборке и монтажу оборудования, указанных в технической документации предприятий-изготовителей);	
7.	Акты на испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения (системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом, испытания должны производиться до установки разборной арматуры);	
8.	Акты на испытания систем отопления и теплоснабжения манометрические, гидростатические;	
9.	Акты на тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов;	
10.	Акты на испытания котельных (котлы и водоподогреватели должны испытываться гидростатическим методом вместе с установленной на них арматурой до производства обмуровочных работ);	
11.	Акты на испытания внутренней канализации и водостоков (методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов);	

12.	Акты на испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха;	
13.	Паспорт на систему вентиляции и кондиционирования воздуха.	Приложение 38

6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Нормативные документы

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- ППБС 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ». Утв. 14.04.1994г. г. Алматы;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;

6.2 Охрана труда при производстве работ

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

- территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания;

– высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6 м, а для участков работ не менее 1,2 м;

– ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей должно иметь высоту не менее 2 м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

– допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

– опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СН РК 1.03-00-2022 и приложению СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012;

– разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5 м – над проходами, 6,0 м – над проездами, 2,5 м – над рабочими местами.

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии
с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним
в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1 м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

- за техническое состояние машин, механизмов – на организацию, на балансе которой они находятся;
- за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не

связанные с этим процессом, должны находится вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

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

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

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

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

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо обеспечить выполнение требований безопасности к технологическим процессам и местам производства работ, обеспечить безопасность при ручной сварке, хранении и применении газовых баллонов. Использование баллонов с истекшим сроком освидетельствования не допускается. Запрещается нахождение людей в кузове автомашины при транспортировании баллонов.

Места сварки должны быть оборудованы переносными средствами защиты от ветра, снега и дождя.

Сварка стыков должна выполняться электродами с качественным покрытием.

Сварочные аппараты должны быть заземлены и инспектированы.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети,

а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Зоны, опасные для нахождения людей во время монтажа, оборудовать хорошо видимыми предупредительными знаками.

К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

Временное электроосвещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается. Проект временного электроосвещения выполняет специализированная организация по заказу подрядчика

Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Монтаж следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается.

Порядок выполнения монтажа, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность производственной опасности при выполнении последующих.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

6.3 Санитарно-эпидемиологические требования

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

При строительстве соблюдать санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом защита временем.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок,

строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

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

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

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

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21 – +25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40оС.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

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

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

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами,

специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения".

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки, расположенной в застроенной территории, отводятся в систему водоотведения населенного пункта.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

7.1 Общие положения

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2022 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2022. Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями
СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Приемочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии
с СН РК 1.03-00-2022 приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор:
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль:
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль:
- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

На всех этапах работ следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

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

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями и карстовыми явлениями, вечной мерзлоты, а также при строительстве сложных и уникальных объектов.

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

На каждом объекте строительства надлежит:

Вести Общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, и Журнал авторского надзора проектных организаций.

Составлять Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в журналах должны контролироваться заказчиком и представителем авторского надзора.

Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.

Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на каждый завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, 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.

Отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. В обязательном порядке производится, в частности, приемка буронабивных свай.

При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

Контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации.

Приемка-сдача готовых выполняется комиссией в составе заказчика, генподрядчика, исполнителя работ, авторского надзора.

Приемку готовых оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от проекта, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.

Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- проекта
- актов приемки материалов, применяемых для изготовления
- актов лабораторных испытаний
- актов контрольной проверки качества
- актов контроля изготовленных

- акта заключения по проведенным испытаниям
- исполнительной схемы расположения с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки
- актов на скрытые работы**.**

7.2 Контроль качества при армировании

При контроле качества и приемке **арматурных рабо**т проверке подлежат:
- соответствие форм и геометрических размеров арматурных изделий;
- правильность установки и монтажа, вертикальность и горизонтальность арматуры;
- прочность стыков и сопряжений элементов арматуры.

Арматурная сталь и арматурные изделия должны соответствовать проекту, требованиям стандартов и сертификатам.

Арматурные детали при приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам, а также контрольным испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик арматурной стали, отсутствия необходимых данных в сертификатах или паспортах заводов- изготовителей.

Операции контроля арматурных работ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Операции контроля арматурных работ

Вид контроля	Контролируемые операции	Метод контроля
Входной	Проверить: - наличие документов о качестве; - качество арматурных изделий; - качество подготовки и отметки несущего основания; - правильность установки и закрепления опалубки	Визуальный
Операционный	Контролировать: - порядок сборки арматуры, качество выполнения вязки (сварки) узлов арматуры; - точность установки арматуры в плане и по высоте, надежность фиксации; - величина защитного слоя бетона	Измерительный
Приемочный	Проверить: - соответствие положения установленной арматуры проектному; - величину защитного слоя бетона; - надежность фиксации арматуры в опалубке. - качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса	Измерительный

В процессе **армирования** контролируются:
- качество арматурных стержней;
- правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;
- качество стыков и соединений арматуры, смонтированной арматуры в целом.

По результатам проверки составляется акт на скрытые работы.

Требования к качеству арматурных работ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Требования к качеству арматурных работ

Требования	Предельные отклонения, мм
Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями арматуры в фундаменте то же для колонн и балок	 ±20 ±10
Отклонения в расстоянии между рядами стержней арматуры	±10
Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона	±10; -5

Контроль качества **бетонных** работ производится на следующих этапах:

- подготовительном;
- транспортировки и укладки бетонной смеси;
- выдерживания бетона и снятия опалубки;
- приемки железобетонной конструкции.

На подготовительном этапе контролируются:

- готовность машин и оборудования к производству бетонных работ;
- качество бетонной смеси;
- результаты испытаний контрольных образцов бетона.

Перед укладкой бетонной смеси должна быть проверена правильность установки опалубки и арматуры. Бетонные основания и рабочие швы в бетоне должны быть тщательно очищены от цементной пленки, опалубка — от мусора и грязи, арматура — от налета ржавчины. Внутренняя поверхность опалубки должна быть покрыта смазкой.

В процессе укладки бетонной смеси контролируются:

- состояние опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой смеси;
- толщина укладываемых слоев;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- соблюдение правил устройства рабочих швов;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.

Результаты контроля фиксируются в журнале бетонных работ.

Контроль качества бетонной смеси должен осуществляться путем проверки ее подвижности не реже двух раз в смену. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси непосредственно на месте бетонирования конструкций. При этом должно отбираться не менее двух проб в сутки при непрерывном бетонировании.

Требования к бетонным смесям при их укладке приведены в таблице 4.

Таблица 4

Требования к бетонным смесям при их укладке

Требования	Допускаемые отклонения	Метод, объем контроля, отметка контроля
Прочность поверхности бетонного основания при очистке от цементной пленки: - водной и воздушной струей - металлической щеткой	Не менее, Мпа: 0,3	Измерительный, по ГОСТ 10180-90, ГОСТ 18105-2010, ГОСТ 22690-88, в журнале работ

- гидропескоструйной или механическом фрезой	1,5 5,0	
Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении поверхностным вибратором, при уплотнении глубинным вибратором	 Не более 12 см Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	Измерительный, 2 раза в смену, в журнале работ
Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубки	Не более 1,0м	Визуально, 2 раза в смену, в журнале работ

Состав операций контроля качества бетоноукладочных работ представлен в таблице 5.

Таблица 5

Состав операций контроля качества бетоноукладочных работ

Вид контроля	Контролируемые операции	Метод контроля
Входной	Проверить: - наличие актов на ранее выполненные скрытые работы; - правильность установки и надежность закрепления опалубки; - чистоту поверхности опалубки или ранее уложенного слоя бетона; - наличие смазки на внутренней поверхности опалубки; - соответствие положения арматуры проектному; - качество бетонной смеси	Визуальный Лабораторный (до укладки бетона в конструкцию)
Операционный	Проверить: - высоту сбрасывания бетонной смеси, толщину укладываемых слоев, шаг перестановки вибраторов, глубину их погружения, продолжительность вибрирования; - температурно-влажностный режим твердения бетона; - фактическую прочность бетона и сроки распалубки	Технический, с измерениями Не менее одного раза на объем распалубки
Приемочный	Проверить: - фактическую прочность бетона; - качество поверхности, геометрические размеры, соответствие проектному положению	Визуальный, измерительный, лабораторный

Земляные работы

При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований

состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 3 (согласно п. 4.3.1.5 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»)

Таблица 4

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1. Отклонения отметок дна выемок от проектных (кроме выемок в валунных, скальных и многолетмерзлых грунтах) при черновой разработке: а) одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с зубьями	Для экскаватора с механическим приводом по видам рабочего оборудования: Прямого копания +10 см Обратная лопата +15 см Для экскаваторов с гидравлическим приводом +10см	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее: 15 10 10
2. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства бетонных конструкций и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов	±5	Измерительный, по углам и центру котлована, на пересечениях осей здания, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок
3. Вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований под бетонные конструкции и земляные сооружения	Должны соответствовать проекту. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3 см	Технический осмотр всей поверхности основания
4. Отклонения уклона спланированной поверхности от проектного, кроме орошаемых земель	Не должны превышать ± 0,001 при отсутствии замкнутых понижений	Визуальный (наблюдения за стоком атмосферных осадков) или измерительный, по сетке 50х50 м
5. Отклонения отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель:	Не должны превышать:	Измерительный, по сетке 50х50 м
в нескальных грунтах	± 5 см	

7.3 Контроль качества при свайных работ

Объект контроля	Контролируемый параметр	Место контроля	Периодичность	Исполнитель контроля	Метод контроля,	Средства измерений, испытаний	Оформление

(технологически й процесс)	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение	(отбор проб)	контроля	или проведения операций	обозначение НТД	Тип, марка, обозначение НТД	измерений	результатов контроля
Входной контроль										
Приемка и установка свай	Соответствие проекту типа и размеров свай, их состояние	-	-	Приемочная площадка	Перед погружением всех сваи	Мастер(прораб)	Визуальный	Рулетка, метр стальная	-	Акт приемки и освидетельствования свай
	Наличие транспортов	-	-	То же	В ходе работ все сваи	То же	Регистрационный	-	-	То же
	Центрирование, вертикаль ность (проектны й наклон)	-		Участок выполнения работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Теодолит, стальная рулетка, отвес	-	То же
Операционный контроль										
Погружение свай	Вертикальность (проектный наклон).		-2% от 20% свай, выбранных случайным образом	Участок выполнения работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Теодолит, отвес, метр стальной	-	Журнал погружения свай
	Отказ, глубина погружения		Не должна превышать расчетной величины	Участок выполнения работы	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный	Метр	-	Журнал погружения свай
Приемочный контроль										
Свая	Соответствие фактического положения свай в плане проектному		Крайние сваи– 0,2d средние сваи- 0,4d	Участок выполнения работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Приемочный, Измерительный	Теодолит, стальная рулетка		Журнал погружения свай

7.4 Контроль качества опалубки

Лица, осуществляющие контроль качества	Операции, подлежащие контроле	Состав контроля	Способ контроля	Время контроля
Производитель работ	Подготовительные работы	Определение состояния	Визуально	До установки

		основания (для колонн)		опа-лубки
	Установка опалубки	Соответствие поддерживающих лесов и подмостей проекту, их устойчивость и жесткость	Визуально, с помощью стального метра, рулетки, отвеса	До установки опалубки
		Соответствие положения опалубки установочным осям	С помощью теодолита, отвеса, рулетки	В ходе установки опалубки
		Точность установки закладных деталей	С помощью стального метра, рулетки	Посла установки опалубки
Мастер	Подготовительные работы	Качество опалубочных щитов и креплений	Визуально, с помощью стального метра	До установки опалубки
		Правильность хранения элементов опалубки	Визуально	До установки опалубки
	Установка опалубки	Соблюдение проектных размеров и отметок	С помощью нивелира, отвеса, уровня, стального метра, рулетки	В ходе установки опалубки
		Качество поверхности опалубки (плотность в	Визуально, с помощью 2-х	В ходе установки

		сопряжении досок)	метровой рейки	опалубки
		Качество крепления опалубки	Визуально	В ходе установки опалубки

Для того чтобы элементы опалубки соответствовали эксплуатационным нормам и оставались пригодны к использованию в течение заявленного срока, требуется регулярно проводить профилактические мероприятия, в том числе:

- удалять остатки бетонного раствора со щитов, крепежей, раскосов, балок и комплектующих элементов, после каждого оборотного цикла;
- использовать смазочные материалы для щитов палубы при их использовании. Средства, снижающие сцепление поверхности с бетоном, например «Эмульсол ЭКС-А», наносимые на контактную поверхность палубы снижают её износ и облегчают работы по демонтажу системы.

Именно монтаж опалубки определяет в большей степени ход прочих этапов строительства. Если этап формовки прошел без нареканий и в соответствие с требованиями норм, отпадает необходимость корректировок, подгонов и исправлений. Контроль качества опалубки необходимо осуществлять еще до начала процесса её сборки.

Перед тем как приступить к монтажу системы необходимо:

- удостовериться в отсутствии следов деформации на стыковочных участках и в зонах повышенной нагрузки (лесах и т.д.). В случае обнаружения дефекта заменить некондиционный элемент или устранить повреждение;
- с помощью геодезического прибора произвести замеры, определяющие соответствие фактического пространственного положения элементов опалубки, требованиям технической документации;
- выдерживать предельно допустимые отклонения, касающиеся пространственного положения опалубки.

Допуски:

- по ширине, длине и диагонали для каркасов и щитов опалубки разборного типа. Нормой прямолинейного отклонения от линии горизонта считается показатель до 4 мм;
- по смещению технологических отверстий под крепежные элементы – не более 2 мм;
- по смещению, поддерживающих опор относительно друг друга – не более 75 мм;
- по вертикальному смещению стоек опалубки перекрытий – не более 20 мм;
- по отклонению внутренних поверхностей балок относительно друг друга – не более 3 мм.

- Кроме элементов опалубки, контроль качества должны проходить: арматура, бетонные смеси, техника, рабочий инструмент и т.д. Помимо оперативного контроля (непосредственно перед началом работ), опалубка должна подвергаться периодическому осмотру ответственным лицом. Для каждой разновидности системы существуют свои требования относительно **периодичности проверок**. Как правило, осмотр осуществляется не реже чем после каждого 20-го оборота опалубки.

7.5 Контроль качества земляных работ

Приемка земляных работ должна состоять в проверке:

- отметок бровок и основания котлована;
- габаритов котлована;
- крутизны откосов;
- качества грунтов основания.

По окончании работ геодезист строительного участка должен выполнить исполнительную съему котлована.

Схема операционного контроля качества земляных работ приведена в таблице 7.5.1.

Таблица 7.5.1 Схема операционного контроля качества земляных работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - выполнение вертикальной планировки поверхности строительной площадки (при необходимости); - разбивку осей сооружения и границ котлована.	Визуальный Измерительный	Общий журнал работ
Механизированная разработка грунта	Контролировать: - отклонения отметок дна котлована от проектных; - вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований; - размеры котлована в плане; - крутизну откосов.	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; на принимаемый участок 10 - 20 измерений Технический осмотр всей поверхности основания Измерительный То же	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - геометрические размеры котлована;	Измерительный	Акт освидетельствования скрытых работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
	- отметки и уклоны дна котлована;	То же	
	- крутизну откосов котлована;	- » -	
	- качество грунтов основания (при необходимости).	Технический осмотр всей поверхности основания	

Контрольно-измерительный инструмент: нивелир, рулетка, теодолит, шаблон.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Размеры котлованов по дну в натуре должны быть не менее установленных проектом.

Минимальная ширина котлованов должна быть не менее ширины конструкции +0,2 м с каждой стороны, при необходимости передвижения людей в пазухе - не менее 0,6 м.

Котлованы следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания.

Отклонения отметок дна котлованов в местах устройства фундаментов и укладки конструкций:

- при окончательной разработке не должны превышать ± 5 см;
- при черновой разработке не должны превышать данные, приведенные в таблице 7.5.2

Таблица 7.5.2 Предельные отклонения

Вид механизма для разработки грунта	Предельные отклонения, см	Число измерений
1) одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с зубьями:		
а) с механическим приводом по видам оборудования:		
- драглайн;	+25	20
- прямая лопата;	+10	15
- обратная лопата;	**+15**	**10**
б) с гидравлическим приводом;	+10	10
2) Одноковшовыми экскаваторами, оснащенными планировочными ковшами, зачистным оборудованием и др. специальным оборудованием для планировочных работ, экскаваторами-планировщиками.	+5	5

7.6 Контроль качества по монтажу металлоконструкций

Контроль и оценку качества работ при монтаже металлоконструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов: – СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и

сооружений»; – СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; – СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения.

Контроль качества выполняемых работ осуществляется специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлические конструкции, соединительные детали и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисок. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления (в соответствии с ГОСТ 23118-2012, приложение В). Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Контроль проводится под руководством мастера, прораба в ходе операционного контроля качества.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Журнале работ по монтажу строительных конструкций.

При инспекционном контроле выборочно проверяется качество монтажных работ с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций и фиксируются также в Общем журнале работ.

Контроль качества монтажа ведут с момента поступления конструкций на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

Качество выполнения соединений на болтах проверяют посредством проведения пооперационного контроля. При приемке работ контролируется качество подготовки контактных поверхностей, точность натяжения болтов, плотность стянутого пакета, а также соответствие геометрических размеров собираемых конструкций требованиям рабочих чертежей КМ и КМД

Качество подготовки контактных поверхностей соединяемых элементов и деталей (накладок, прокладок) контролируют визуальным осмотром непосредственно перед сборкой соединений. Дефектные поверхности или их участки подлежат исправлению.

Способ контроля фактической величины осевого усилия натяжения болтов назначается таким же, как и при регулировании усилий их натяжения.

Независимо от способа регулирования усилий контролер (ответственное лицо) должен, прежде всего, произвести наружный осмотр всех поставленных болтов и убедиться, что все болты соединения имеют установленную маркировку и одинаковую длину; под все головки болтов и гайки поставлены шайбы; выступающие за пределы гайки части болтов имеют не менее одного витка резьбы с полным профилем над гайкой или двух витков резьбы под гайкой (внутри пакета); осевые усилия натяжения болтов соответствуют указанному в проекте; на собранном узле имеется клеймо бригады, выполнявшей эти работы, а результаты занесены в журнал выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Натяжение болтов следует контролировать:

- при числе болтов в соединении до 4 - все болты, от 5 до 9 - не менее трех болтов, 10 и более - 10% болтов, но не менее трех в каждом соединении;

- фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного, и не превышать его более чем на +15%. Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах ±30°;

При контроле фактическая величина момента закручивания должна быть не менее расчетной и не превышать ее более чем на 15%.

Представитель авторского надзора, если это предусмотрено договором, осуществляет выборочный контроль 1+2 болтов в соединении.

Представителю заказчика, ведущему приемку выполненных работ, предоставляется право дополнительного контроля 10% болтов динамометрическим ключом.

При несоответствии результатов контроля хотя бы для одного болта, контролируется удвоенное количество болтов. Если и в этом случае будет выявлен недотянутый болт, контролируются все болты данного соединения. Натяжение всех болтов должно быть доведено до расчетной величины.

Плотность стяжки пакета контролируется щупом толщиной 0,3 мм напротив затянутого болта. При этом щуп не должен проникать в зону, ограниченную радиусом 1,3 от оси болта, где - номинальный диаметр отверстия.

Результаты контроля, независимо от способа регулирования усилий натяжения болтов, должны быть занесены в журнал.

В случае отсутствия замечаний, рядом с клеймом бригады устанавливается клеймо бригадира. Если болты или гайки подготовлены методом парафинирования, дополнительно ставится клеймо "П". Типы и размеры клейм должны соответствовать ГОСТ 25726-83.

После приемки соединений контролером все поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и шайбы, в том числе контуры накладок, должны быть огрунтованы, а зазоры заполнены герметиком или монтажной пеной. Место установки клейм обозначить белой краской размером не менее 100х100 мм.

Качество выполнения фланцевых соединений ответственное лицо проверяет путем пооперационного контроля. Контролю подлежит:

- качество подготовки (расконсервации) болтов; качество подготовки контактных поверхностей фланцев;

- соответствие устанавливаемых болтов, гаек, шайб требованиям ГОСТ 22353 - ГОСТ 22356, а также требованиям, указанным в проектной документации;

- наличие шайб под гайками и головками болтов; длина части болта, выступающей над гайкой;

- наличие клейма монтажника, осуществляющего сборку соединения.

Документация, предъявляемая при приемке готового объекта, кроме предусмотренной п.1.22 СН РК 5.03-07-2013, должна содержать сертификаты или документы завода-изготовителя, удостоверяющие качество стали фланцев, болтов, гаек и шайб, документы завода-изготовителя о контроле качества сварных соединений фланцев с присоединяемыми элементами, журнал контроля за выполнением монтажных фланцевых соединений на высокопрочных болтах.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013.

8 ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено, поэтому потребность во временном жилье персонала отсутствует.

Рабочие-строители предусматриваются из г. Костанай. На стройплощадку рабочие будут доставляться ежедневно автобусом.

На стройплощадке расположен бытовой городок, состоящий из временных зданий для переодевания работников и приема пищи, утепленного туалета и контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная.

Бытовые помещения и контора прораба должны быть оборудованы местами для установки 20 литровой емкости питьевой воды с помпой из расчета 1,0-1,5 л на одного работающего.

Медицинское обслуживание работающих осуществляется по месту жительства. Рабочие места оборудуются аптечками доврачебной помощи.

В бытовых помещениях также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические

отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Рабочие строители допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом РК. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медзаключения.

9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; СН РК 1.03-00-2022; положениях «Водного кодекса РК»; «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утвержденных Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК; и других законодательных актах. Соответственно проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

- по рациональному использованию земель;
- по охране деревьев и насаждений;
- по охране воздушного бассейна и борьбы с шумом.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубки деревьев; проведение благоустройства с восстановление плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия г. Костанай.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадание в грунт.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды. Места расположения пунктов мойки колес указаны на стройгенплане (приложение 1) соответствующими условными обозначениями. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по благоустройству и озеленению территории.

В целом воздействия во время выполнения работ по усилению несущих конструкций не смогут существенно изменить санитарно-гигиеническую обстановку в прилегающем районе города.

10РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативные сроки продолжительности строительства объекта «Строительство завода по производству автомобилей «KIA», на индустриальной зоне, в г. Костанай» определены по:

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

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

- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» *(с* изменениями и дополнениями *по состоянию на 01.01.2018 г.)* Часть II глава 9 «Непроизводственное строительство».

Нормами СП определена продолжительность строительства:

На основании главы 5 СП «Транспортное строительство», раздел 5.3 «Автомобильный транспорт», Приложения Б.1.3, Таблицы Б.1.3.1 п. 2 «Производственный корпус для автотранспортного предприятия».

Для производственного корпуса числом автомобилей 100 продолжительность строительства – 12 мес.

Согласно проекту производственный корпус единовременно рассчитано на **90 автомобилей.**

На основании п. 5.3 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2016, Часть I, согласно методике, приведенной в подразделе 10.4 СП РК 1.03-102-2014, Часть II, при определении продолжительности строительства настоящего объекта принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах максимальной мощности (объем здания, тыс. м^3).

Продолжительность строительства методом экстраполяции определиться по формуле:

$$T_н = T_{max} \sqrt[3]{\frac{П_{max}}{П_н}}$$

где:

Тн – нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;

Tmax – максимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пmax – максимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемое (фактическое) значение показателя мощности объекта. Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом экстраполяции будет равна:

$$Тн=12\sqrt[3]{90/100}\approx11$$

Каркас здания подлежит строительству в несколько этапов согласно индивидуальному графику производства работ.

Исходя из вышеизложенной расчётной продолжительности строительства подлежит уменьшению на величину продолжительности возведения конструкций кровли, фасада, отделки помещений, внутренних инженерных сетей и равную 55% срока строительства.

Кроме того, учитывая, что объект состоит из 9 блоков, проектом организаций строительства предусмотрено совмещение строительно-монтажных работ, организационно-технологическую последовательность возведения и максимально возможного совмещения работ, отраженных в графике производства работ.

Общая продолжительность строительства объекта во 2 этапе составит:

Т общ. = 11 х 0,55 ≈ 6, месяцев.

Срок строительства принимается – 6 месяцев, в том числе подготовительный период 1 мес.

Таким образом срок строительства принят в соответствии с Графиком производства работ объекта, указанном в Приложении-1, а также индивидуальному плану поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документаций. *(см. Индивидуальный план поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации объекта: «Строительство завода по производству автомобилей “KIA” на индустриальной зоне, в г. Костанай» (без наружных инженерных сетей)*

Задел в строительстве определён по нормам СП, часть II для зданий с аналогичной продолжительностью строительства.

Согласно индивидуальному графику начало строительства намечено на **январь месяц 2024 года.**

Заделы для 2-го этапа строительства:

Продолжительность строительства (мес.)	Нормы задела (%)						
Тн (расчетная) – 6 мес. В том числе подготовит. период -1,0 мес.	Год	**2025**					
	Квартал	**1 квартал**			**2 квартал**		
	Месяц	Январь	февраль	Март	Апрель	Май	июнь
	%, по мес.	17%	17%	17%	17%	17%	15%
	%, по кв.	51%			49%		
	%, по годам	100%					

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

Продолжительность строительства включает все вспомогательные сооружения включенные во 2 этап строительства.

11 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ

Перечень рекомендуемых машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 11-1

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Автомобильный кран	XCMG 	Подъемные работы	г/п до 25 тн	3
2	Гусеничный кран	РДК-250 	Монтажные работы	г/п 25 тн	2
3	Автомобильный кран	Liebherr 1080TM 	Монтаж колонн и ферм	г/п 80 тн	1
4	Автогидроподъёмник	АГП-25РТ 	Монтажные работы		2
5	Экскаватор на гусеничном ходу	Cat 329 JCB 3CX	Земляные работы	Объем ковша 1,43 м^3	2
6	Автотранспорт бортовой	-	Транспортировка	г/п до 15 тн	2
7	Сваебойка Banut-450		Свайные работы		1
8	Сваебойка JUNTTAN PM 20LC		Свайные работы		1
9	Вибротрамбовка	Alteco RM80H	Трамбовочные работы		2
10	Бульдозер	Cat D8T	Земляные работы		1
11	Погрузчик	Foton LW300F	Земляные работы		1
12	Грейдер	Sany	Земляные работы		1
13	Автобетононасос	Putzmeister M 56-5	Монолитные работы	Дальность подачи 49,9 м	3
14	Автобетоносмеситель		Монолитные работы		3
15	Компрессор передвижной		Снабжение током		1

16	Агрегаты сварочные постоянного тока		Сварочные работы		1
17	Спецодежда	-	СИЗ	-	1
18	Каска строительная		Средство индивидуальной защиты		1
19	Рукавицы специальные (ГОСТ 12.4.010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
20	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
21	Спецобувь	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
22	Аптечка	АН-1	Оказание первой помощи	-	1
23	Респираторы	-	В связи с ЧП принятым 16.03.2020	FFP2, FFP3	Согласно ППР
24	Защитные очки	Оптический класс 1	Для защиты органов зрения	EN 166	Согласно ППР

Продолжение таблицы 11-1

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах	
		Ед. изм.	Количество 2024-25 г
3	Электростанция передвижная (W= 103 кВт)	шт.	2
4	Трансформаторные подстанции (ком-плектные)	шт.	2
5	Агрегаты сварочные постоянного тока	шт.	4
6	Машины для автоматической и полуавт. сварки	шт.	2
7	Аппарат для дуговой сварки	шт.	2
8	Автотранспорт бортовой (г/п — 15т.)	шт.	1
9	Поливомоечная машина — 6000 л.	шт.	1

12ПОТРЕБНОСТЬ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ 2 ЭТАПА СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет потребности персонала определяется по трудоемкости взятой из Сметной документации для 2 этапа строительства.

Таблица 12-1

№ п/п	Показатели	Ед. Изм.	Кол-во	Примечание

1	Трудоемкость		328643	Расчет численности
2	Расчетная численность работников	Чел/час		328643/8/6/23=297 чел.
3	Установленная директивная продолжительность 2-го этапа строительства	мес.	6	январь 2025 года
4	Среднее количество	Чел.	297	
5	Максимальное количество	Чел.	176	
6	В т.ч. Рабочих (85%)	Чел.	252	297*85%=252
7	– ИТР (12%)	Чел.	36	297*12%=36
	– Служащих (3%)	Чел.	9	297*3%=9

13 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 3.01.01-85*» для второго (2024) года строительства.

1. Расчет площади конторы линейного персонала (линейный персонал ИТР, служащих составляет 50% от их общего количества из расчета 4 м^2 на 1-го человека)

4 х 45 х 0,5 = 90 м^2

Максимальное количество рабочих в 1 смену составляет 70% от общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны

252 х 0,7 = 176 – рабочих;

45 х 0,8 = 36 – ИТР, служащих, МОП.

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м^2 на 10 человек

7 х 252 х 0,1 = 176,4 м^2.

3. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 м^2 на 10 человек

1 х 176 х 0,1 = 17,6 м^2,

4. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 м^2 на 10 человек

8,1 х (176+36) х 0,1 = 171,7 м^2,

5. Количество душей-рожков принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 сетка на 5 человек

176/5 = 35 шт.

6. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих
в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел.

(176+36) / 20 = 11 шт.

Количество унитазов: 11 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные здания (см. табл. 13-1):

Таблица 13-1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м.	Площадь на ед.

1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	-	ГОСС-11-3	Контейнерный	9 х 3 х 3	90
2	Гардеробная	1	ГОСС-Г-14	Контейнерный	9 х 3 х 3	176,4
3	Душевая	35	ВД-4	Контейнерный	9 х 3,1 х 2,8	–
4	Столовая	1	ГОССС-20	Контейнерный	9 х 3 х 3	171,7
5	Временная уборная	1		Контейнерный		–

14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей трансформаторной подстанции в соответствии с временными ТУ на период строительства на период строительства объекта.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Обеспечение строительства водой осуществляется с помощью автомобильного транспорта (водовозов). Обеспечение строительства средствами связи осуществляется подключением к проектируемым сетям.

Ориентировочный расчет потребности в электроэнергии, топливе, паре, воде и кислороде выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.1-12.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. тнг. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Расчет потребности производим по наибольшему объему СМР второго (2024) года строительства.

Приведенная годовая стоимость строительно-монтажных работ к условиям первого территориального района и переходного коэффициента на новые цены составит:

18 276 747,20 тыс. тенге / 248,69 / 3,26/4,82 = 4 677 092 тнг.

где: 248,69 – переходный коэффициент от цен 1969 года к ценам 2001 года (программное обеспечение «SANA-2001-05»), 3,26 – переходный коэффициент от цен 2001 года к ценам 2024 года.

Таблица 14-1

№ п/п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норматив на 1 млн. тнг. годового объема СМР	Территориальный и приведенный коэффициенты	Потребное количество на годовой объем СМР 4,67 млн. тнг.
1	2	3	4	5	6
1	Электроэнергия	КВа.	70	1,26 х 1,05	432,48
2	Топливо	тн.	28	1,26 х 1,05	176,7
3	Пар	кг/ч.	90	1,26 х 1,05	567,9
4	Вода на производственные нужды	л/с	0,14	0,937 х 1,05	0,657

5	Вода на пожаро-тушение	л	2х36х3	–	1030
6	Кислород	м3	4400	0,937 х 1,05	20649

Примечание: расход воды на пожаротушение принять из расчета на 3-х часовое тушение пожара (РН для составления ПОС 2.1/1).

15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ

Ориентировочный расчет потребности в закрытых складах выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.29.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. тнг. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Таблица 15-1

№ п/п	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади склада с коэффициентом неравномерного поступления (1,1) и потребления материалов (1,3).	Площадь ($м^2$) для складирования материалов на годовой объем СМР. 4,67 млн. тнг.
1	2	3	4	5
1	**I. Закрытые склады.** **а) отапливаемые** Химикаты, краски, олифа, паркет, спецодежда, обувь и др.	1млн. тнг.	24х1,3х1,1	160,2
2	**б) неотапливаемые** Цемент, гипс, известь	1млн. тнг.	21,2х1.3х1,1	144,6
4	**II. Навесы.** Сталь арматурная	1млн. тнг.	2,3х1,3х1,1	15,68
5	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые плиты, гипсовые перегородки, столярные и плотничные изделия. Битумная мастика.	1млн. тнг.	74х1,3х1,1	504,7

16 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Расчетная нормативная продолжительность для 2-го этапа строительства– 6 мес.
- Начала производства строительно-монтажных работ январь 2025 года.
- Численность работающих на основе нормативной трудоемкости: на строительства – 297 человек.

17КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№	Наименование	2025 год						
		Ян-варь	Фев-раль	Март	Ап-рель	Май	июнь	
1	Общая продолжительность строительства							
2	Подготовительный период							
3	Отделочные работы							
4	Внутренние инженерные сети							
5	Заполнение оконных проемов							
6	Монтаж фасада							
7	Кровельные работы							
8	Прочие работы							
Заделы по кварталам в% от сметной стоимости		17	17	17	17	17	15	
Заделы по годам в % от сметной стоимости		**100%**						

Улица №2 (Проектное наименование)

Улица №4 (Проектное наименование)

СВХ

СКЛАД ПРС

ОТВАЛ ГРУНТА

186.20
0.00

184.13
185.63

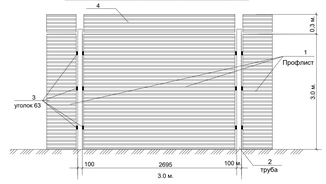
ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Ед. измер.	Размеры в плане, м	Количество шт/м²
1	Конференцзал	м²	7,28x12,2	
2	Столовая	м²	14x34,8	1/487,2
3	Общежитие на 120 чел.	м²	14x60	2/840
4	Прорабская	м²	2,4x12	
5	Инструментская	м²	2,4x12	
6	Место для курения			
7	Туалет			
8	Площадка с контейнерами для ТБО (4 контейнера)	м²	1,5x6	
9	КТП 1000 кВа			
10	КТП 800 кВа			
11	Пункт мойки колес			
12	КПП	м²	2,4x6	
13	Весы			
14	Котельная	м²	6,0x12,0	
15	Угольный склад	м²	8x10	
16	Ангар	м²	14x48	
17	Площадка под строительную технику	м²	13x48	
18	Площадка для временного хранения отходов	м²	40x40	

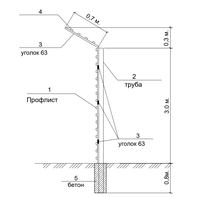
Двускатные временные дороги двух типов



Схема инвентарного ограждения строительной площадки



разрез



1. Оцинкованный профлист -0,6 мм, L=415м
2. Трубы металлические d=89
3. Уголок -63
4. Оцинкованный профлист -0,6 мм, L=0,7м
5. Бетон марки 100

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер по генплану	Наименование
	Проектируемое здание
	Временные здания
	Временные дороги / Существующие дороги
	Электролиния воздушная временная, с фонарями освещения
	Знак предупреждающий о работе крана
	Направление движения автотранспорта
	Стоянка крана
	Временное ограждение с козырьком
	Вылет крюка крана
	Знак ограничения макс.скорости ГОСТ 10807-78
	Знак запрещающий проход ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Проход здесь
	Работать в защитной каске (шлеме)

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнесток не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Жакибеков Е.				12.23
Проверил	Петров М.				12.23
Выполнил	Жуманов				12.23

26-02/2024-ПОС

«Строительство завода по производству автомобилей "KIA" на индустриальной зоне в городе Костанай»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Стройгенплан М1:1000

Филиал Акционерного общества "GAGYONG Architects&Engineers Inc." (г.С.№ 500645 от 30.05.2013) MAP (Architects and Engineers)

Формат А0

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Приложение №1

Разработано
ФАО «GAKYEONG Architects & Engineers Inc.» в г. Астана
Директор Ли Ын Гу

Утверждено
Заказчик: ТОО "KIA Qazaqstan"
Директор департамента по капитальному строительству
Чжон Шин

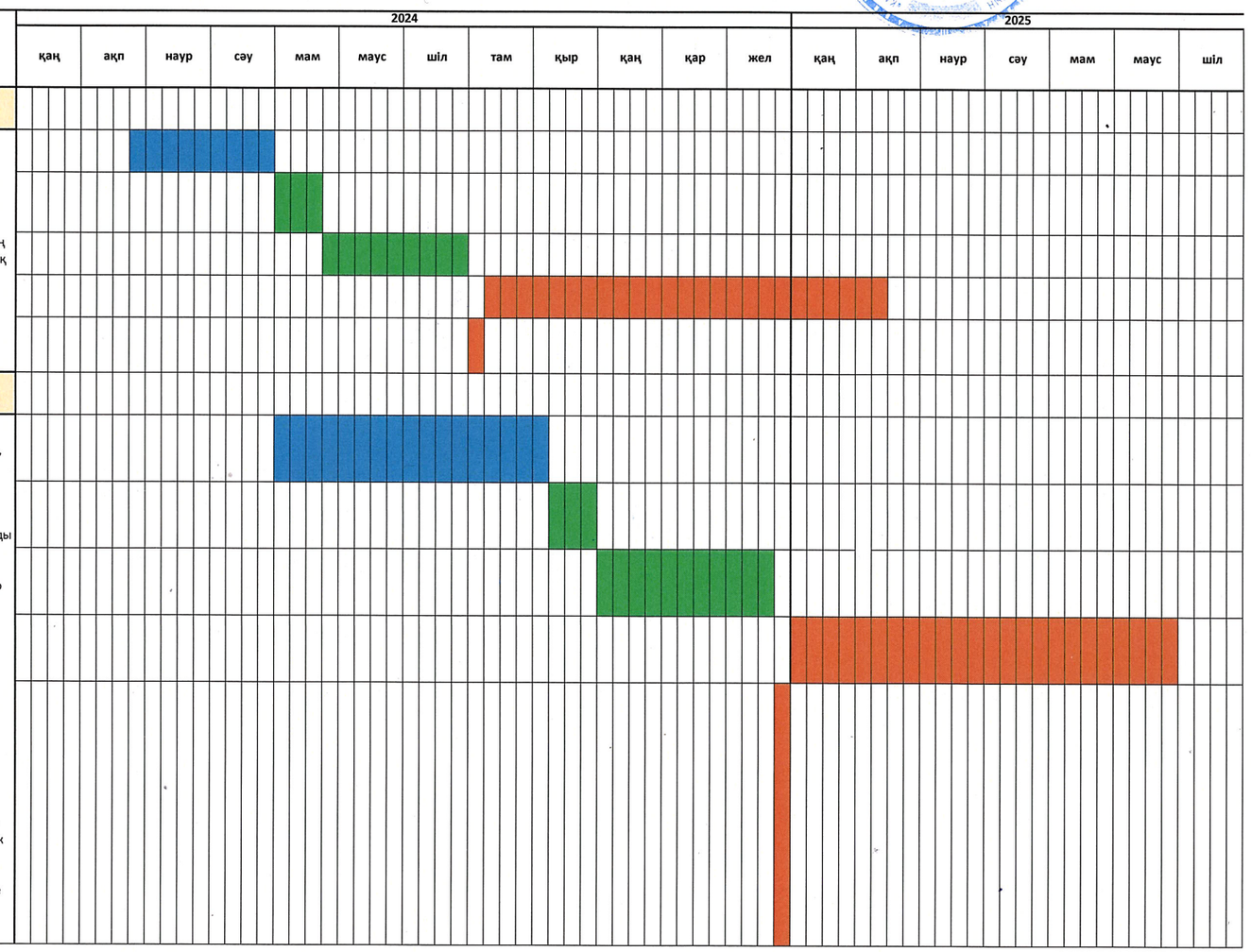
ГРАФИК производства работ по проекту «Строительство завода по производству автомобилей “KIA” на индустриальной зоне, в г. Костанай» (без наружных инженерных сетей)

№ п/п	Наименование работ	Срок			2025 год																							
					янв.25				фев.25				мар.25				апр.25				май.25				июн.25			
		Нач.	Длит. в днях	Оконч.	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
					1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-31
1. Производственный Корпус																												
1.1	Заполнение оконных проемов	11 дек 24	7	18 дек 24																								
1.2	Фасадные работы	19 дек 24	19	7 янв 25																								
1.3	Кровельные работы	7 янв 25	30	6 фев 25																								
1.4	Кладочные работы	6 фев 25	45	23 мар 25																								
1.5	Монтаж инженерных сетей	23 мар 25	35	27 апр 25																								
1.6	Отделка помещений	27 апр 25	33	30 май 25																								
2. АБК, Эстакада, Насосная, ЛОС, АЗС, Центр диагностики, Центр антикоррозийной обработки, Склад ЛКМ, Фельдшерский здравпункт, КПП - 4, Склад сортировки и временного хранения отходов, Ангар, Пожарное депо																												
2.1	Земляные работы	26 дек 24	25	20 янв 25																								
2.2	Свайные работы	20 янв 25	25	14 фев 25																								
2.3	Фундаменты	14 фев 25	15	1 мар 25																								
2.4	Каркас зданий	1 мар 25	20	21 мар 25																								
2.5	Заполнение оконных проемов	21 мар 25	20	10 апр 25																								
2.6	Фасадные работы	11 апр 25	19	30 апр 25																								
2.7	Кровельные работы	30 апр 25	14	14 май 25																								
2.8	Кладочные работы	10 апр 25	30	10 май 25																								
2.9	Монтаж инженерных сетей	10 май 25	25	4 июн 25																								
2.10	Отделка помещений	4 июн 25	25	29 июн 25																								
3. Прочее																												
3.1	Внутриплощадочные инженерные сети	21 мар 25	17	7 апр 25																								
3.2	Благоустройство	4 июн 25	20	24 июн 25																								

Нысанның жобалау-сметалық құжаттамасын кезең-кезеңімен әзірлеу мен келісудің жеке жоспары: Қостанай қаласындағы индустриалық аймақта "KIA" автокөлік өндіретін зауыт салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті төрағасының
03.12.24 2024 ж. № 334-НҚ бұйрығымен бекітілген

№ р / с	Атауы	Ұзақтығы (жұм.күндер)	Басталуы	Аяқталуы	Жобалау кезеңдерінің құрамы
1 кезең					ғимараттының нөмірі : 1
1.1	Жұмыс жобасы бойынша жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу	2 ай	26.02.2024	30.04.2024	**Өндірістік корпус** Жер жұмыстары, қадалар мен іргетастар, ғимараттың қаңқасы, құрылысты ұйымдастыру жобасы, сметалық құжаттама.
1.2	Сараптамаға жұмыс жобасының құжаттамасын ұсыну мерзімдері мен көлемі (жиынтықтылығы, шарты және төлемі)	15 күн	13.05.2024	31.05.2024	
1.3	Кезеңдік жергілікті қорытындылар беру мерзімдері	45 күн	03.06.2024	06.08.2024	
1.4	Құрылыс мерзімі	6 ай	14.08.2024	14.02.2025	
1.5	Мемлекеттік бақылауды жүзеге асыратын органдарды құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғаны туралы хабардар ету	5 күн	07.08.2024	13.08.2024	
2 кезең					ғимараттының нөмірі : 1-21
2.1	Жұмыс жобасы бойынша жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу	4,5 ай	03.05.2024	09.09.2024	**Ғимарат 1:** Өндірістік корпус Төбесі, қасбеті, терезе және есік ойықтарын толтыру, едендерді орнату, бөлме әрлеу, ішкі инженерлік желілер мен жүйелер, технологиялық шешім. **Ғимарат 2-21 :** Әкімшілік-тұрмыстық ғимарат (ӘТҒ), Инженерлік-техникалық қамтамасыз ету ғимараты, Компрессорлық станциясы, Насос станциясы, Локалды тазарту құрылыстары (ЛТҚ), Модульдік автоқұю станциясы, Диагностикалық орталық, Коррозияға қарсы өңдеу орталығы, Локалды қосалқы бөлшектер қоймасы, Фельдшерлік денсаулық сақтау пункті, Бас кіреберістегі бақылау-өткізу пункті, Логистикалық қақпадағы бақылау-өткізу пункті - 1, Логистикалық қақпадағы бақылау-өткізу пункті - 2, Қызметтік кіреберістегі бақылау-өткізу пункті, Қалдықтарды сұрыптау және уақытша сақтау қоймасы, Ангар (жүк көліктеріне арналған жабық тұрақ), Ангар (кран штабелеріне арналған), Өрт сөндіру депосы, Бас жоспар, оның ішінде Сынақ трегі, Дайын автомобильдер сақтау орны. Аппарель, Контейнер алаңы. Жер жұмыстары, қадалар мен іргетастар, құрылыс қаңқасы, төбесі, қасбет, терезе және есік ойықтарын толтыру, еден толтыру, бөлме әрлеу, ішкі инженерлік желілер мен жүйелер,технологиялық шешім учаскедегі инженерлік желілер, аумақтың абаттандыру, құрылысты ұйымдастыру жобасы және т.б.
2.2	Сараптамаға жұмыс жобасының құжаттамасын ұсыну мерзімдері мен көлемі (жиынтықтылығы, шарты және төлемі)	15 күн	10.09.2024	30.09.2024	
2.3	Кезеңдік жергілікті қорытындылар беру мерзімдері	60 күн	02.10.2024	26.12.2024	
2.4	Құрылыс мерзімі	6 ай	31.12.2024	30.06.2025	
2.5	Мемлекеттік бақылауды жүзеге асыратын органдарды құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғаны туралы хабардар ету	2 күн	27.12.2024	30.12.2024	



КЕЛІСІЛДІ:

Тапсырыс беруші: «KIA QAZAQSTAN» ЖШС

Басқарушы Директор _____ Р.В. Глущенко

"Жобалардың мемлекеттік ведомстводан тыс сараптамасы" РМК

Бас Директор _____ Т.Д. Карагойшин

Бас жобалаушы: «GAKYEONG Architects & Engineers Inc.» АҚ Астана қаласында

Директор _____ Ли Ын Гу

Бас мердігер: «ИМСТАЛЬКОН-ТЕМИРТАУ» ЖШС

Жоба Менеджері _____ Кормилицын В.О.

Индивидуальный план поэтапной разработки и согласования проектно-сметной документации объекта: «Строительство завода по производству автомобилей "KIA" на индустриальной зоне, в г. Костанай» (без наружных инженерных сетей)

Утвержден Приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан № 1341 от 03.12. 2024 г.

№ п/п	Наименование	Длительность (раб. дни)	Начало	Окончание	Состав этапов проектирования
Этап 1					номер здания : 1
1.1	Разработка проектно-сметной документации по рабочему проекту	2 месяца	26.02.2024	30.04.2024	**Производственный корпус** Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства, сметная документация
1.2	Сроки и объемы предоставления документации рабочего проекта на экспертизу (комплектность, договор и оплата)	15 дней	13.05.2024	31.05.2024	
1.3	Сроки выдачи поэтапных локальных заключений	45 дней	03.06.2024	06.08.2024	
1.4	Сроки строительства	6 месяцев	14.08.2024	14.02.2025	
1.5	Уведомление органов, осуществляющих государственный контроль, о начале строительно-монтажных работ	5 дней	07.08.2024	13.08.2024	
Этап 2					номер здания : 1-21
2.1	Разработка проектно-сметной документации по рабочему проекту	4,5 месяца	03.05.2024	09.09.2024	**Здание 1: Производственный корпус** Кровля, фасад, заполнение оконных проемов, устройство полов, отделка помещений, внутренние инженерные сети и системы, технологические решения. **Здания 2-21: Административно-бытовой корпус (АБК), Здание инженерно-технического обеспечения, Компрессорная, Насосная, Локально-очистные сооружения(ЛОС), Модульная автозаправочная станция, Центр диагностики, Центр антикоррозийной обработки, Склад локальных запчастей, Фельдшерский здравпункт, КПП на главном входе, КПП на логистических воротах - 1, КПП на логистических воротах - 2, КПП на служебном входе, Склад сортировки и временного хранения отходов , Ангар (крытая парковка для грузового автотранспорта), Ангар (для кран штабелёра), Пожарное депо, Генеральный план, в т.ч. Испытательный трек, Зона хранения готовых автомобилей. Аппарель, Контейнерная площадка.** Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, Кровля, фасад, заполнение оконных проемов, устройство полов, отделка помещений, внутренние инженерные сети и системы, технологические решения, внутриплощадочные инженерные сети, генеральный план и благоустройство территории, проект организации строительства и т.д.
2.2	Сроки и объемы предоставления документации рабочего проекта на экспертизу (комплектность, договор и оплата)	15 дней	10.09.2024	30.09.2024	
2.3	Срок выдачи сводного заключения экспертизы	60 дней	02.10.2024	26.12.2024	
2.4	Сроки строительства	6 месяцев	31.12.2024	30.06.2025	
2.5	Уведомление органов, осуществляющих государственный контроль, о начале строительно-монтажных работ	2 дня	27.12.2024	30.12.2024	



СОГЛАСОВАНО:

Заказчик: ТОО «KIA QAZAQSTAN»

Управляющий Директор _____ **Глущенко Р.В.**

РГП «Государственная вневедомственная экспертиза проектов»

Генеральный Директор _____ **Карагойшин Т.Д.**

Генпроектировщик: ФАО «GAKYEONG Architects & Engineers Inc.» в г. Астана

Директор _____ **Ли Ын Гу**

Генподрядчик: ТОО «ИМСТАЛЬКОН-ТЕМИРТАУ»

Менеджер Проекта _____ **Кормилицын В.О.**

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті төрағасының «03» 12 2024 жылғы №153-НҚ бұйрығы негізінде.

_____

«___»_____2024 ж.

БЕКІТЕМІН:

«KIA Qazaqstan» ЖШС басқарушы директоры Глущенко Р.В.

_____

«03» 12 2024 ж.

ЖЕКЕ ЖОСПАР

Нысанның мемлекеттік сараптамадан өтуі:

«Қостанай қаласындағы индустриалық аймақта "KIA" автокөлік өндіретін зауыт салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)»

№ п/п	Атауы	Ұзақтығы	Басталуы	Аяқталуы	Жауапты	Ескерту
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Жұмыстың жалпы ұзақтығы:		ақпан 2024 ж.	маусым 2024 ж.	Процестің барлық қатысушылары	
1.1.1	Жұмыс жобалық құжаттаманы әзірлеу кезеңдері* және мерзімдері:		ақпан 2024 ж.	қыркүйек 2024 ж.	"KIA Qazaqstan" ЖШС	Қосымша 1 қараңыз
1.1.2	Кезең 1	2 ай	ақпан 2024 ж.	сәуір 2024 ж.		
1.1.3	Кезең 2	4,5 ай	мамыр 2024 ж.	қыркүйек 2024 ж.		
1.2	Жұмыс жобалық құжаттаманы мемсараптамаға ұсыну мерзімдері мен көлемі:		мамыр 2024 ж.	қазан 2024 ж.	"KIA Qazaqstan"	Қосымша 2 қараныз

1.2.1	Кезең 1 (Толықтығы, Шарт және төлем)	15 күн	мамыр 2024 ж.	мамыр 2024 ж.	ЖШС	
1.2.2	Кезең 2 (Толықтығы, Шарт және төлем)	15 күн	қыркүйек 2024 ж.	қазан 2024 ж.		
№ п/п	**Атауы**	**Ұзақтығы**	**Басталуы**	**Аяқталуы**	**Жауапты**	**Ескерту**
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**
1.3	Әр кезең бойынша жергілікті сараптамалық қорытындыларды беру мерзімдері:		мамыр 2024 ж.	желтоқсан 2024 ж.	«Жобалардың мемлекеттік ведомстводан тыс сараптамасы» «Мемсараптама» РМК	
1.3.1	Кезең 1	45 күн	мамыр 2024 ж.	шілде 2024 ж.		
1.3.2	Кезең 2	60 күн	қазан 2024 ж.	желтоқсан 2024 ж.		
1.4	Жиынтық сараптама қорытындысын беру мерзімдері:		қазан 2024 ж.	желтоқсан 2024 ж.	«Жобалардың мемлекеттік ведомстводан тыс сараптамасы» «Мемсараптама» РМК	
1.5	Құрылыс мерзімдері:		тамыз 2024 ж.	маусым 2025 ж.	"KIA Qazaqstan" ЖШС	Қосымша 3 қараңыз
1.5.1	Кезең 1	6 ай	тамыз 2024 ж.	ақпан 2025 ж.		
1.5.2	Кезең 2	6 ай	қаңтар 2025 ж.	маусым 2025 ж.		
1.6	Мемлекеттік архитектуралық-құрылыс бақылауын жүзеге асыратын органдарға құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғаны туралы хабарлама:				"KIA Qazaqstan" ЖШС	
1.6.1	Кезең 1	5 күн	тамыз 2024 ж.	тамыз 2024 ж.		
1.6.2	Кезең 2	2 күн	желтоқсан 2024 ж.	желтоқсан 2024 ж.		

* Жұмыс жобасының кезеңдері бойынша құрамы:

1 кезең: Өндірістік корпус (Ғимарат 1)

Жер жұмыстары, қадалар мен іргетастар, ғимараттың қаңқасы, құрылысты ұйымдастыру жобасы, сметалық құжаттама.

2 кезең: Өндірістік корпус (Ғимарат 1)

Төбесі, қасбеті, терезе және есік ойықтарын толтыру, едендерді орнату, бөлме әрлеу, ішкі инженерлік желілер мен жүйелер, технологиялық шешім

Ғимарат 2-21 : Әкімшілік-тұрмыстық ғимарат (ӘТҒ), Инженерлік-техникалық қамтамасыз ету ғимараты, Компрессорлық станциясы, Насос станциясы, Локалды тазарту құрылыстары (ЛТҚ), Модульдік автоқұю станциясы, Диагностикалық орталық, Коррозияға қарсы өңдеу орталығы, Локалды қосалқы бөлшектер қоймасы, Фельдшерлік денсаулық сақтау пункті, Бас кіреберістегі бақылау-өткізу пункті, Логистикалық қақпадағы бақылау-өткізу пункті - 1, Логистикалық қақпадағы бақылау-өткізу пункті - 2, Қызметтік кіреберістегі бақылау-өткізу пункті, Қалдықтарды сұрыптау және уақытша сақтау қоймасы, Ангар (жүк көліктеріне арналған жабық тұрақ), Ангар (кран штабелеріне арналған), Өрт сөндіру депосы, Бас жоспар, оның ішінде Сынақ трегі, Дайын автомобильдер сақтау орны. Аппарель, Контейнер алаңы.

Жер жұмыстары, қадалар мен іргетастар, құрылыс қаңқасы, төбесі, қасбет, терезе және есік ойықтарын толтыру, еден толтыру, бөлме әрлеу, ішкі инженерлік желілер мен жүйелер, технологиялық шешім, учаскедегі инженерлік желілер, аумақтың абаттандыру, құрылысты ұйымдастыру жобасы.

На основании Приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК №153-НК от «03» 12 2024 г.

_____

«___»_____2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий Директор
ТОО «KIA Qazhdstan»
Глущенко Р.В.

_____

«03»_____12_____2024 г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН

Прохождения госэкспертизы по объекту:

«Строительство завода по производству автомобилей "KIA" на индустриальной зоне в городе Костанай»

№ п/п	Наименование	Длительность	Начало	Окончание	Ответственный	Примечание
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Общая продолжительность работ:		фев. 2024 г.	июнь 2024 г.	Все участники процесса	
1.1.1	Этапы* и сроки разработки документации рабочего проекта:		фев. 2024 г.	сен. 2024 г.	ТОО "KIA Qazaqstan"	См. также Приложение 1
1.1.2	Этап 1	2 месяца	фев. 2024 г.	апр.2024 г.		
1.1.3	Этап 2	4,5 месяца	май 2024 г.	сен. 2024 г.		
1.2	Сроки и объемы представления документации рабочего проекта на экспертизу:		май 2024 г	окт. 2024 г.	ТОО "KIA Qazaqstan"	См. также Приложение 2
1.2.1	Этап 1 (Комплектность, Договор и оплата)	15 дней	май 2024 г	май 2024 г		
1.2.2	Этап 2 (Комплектность, Договор и оплата)	15 дней	сен. 2024 г.	окт. 2024 г.		

№ п/п	Наименование	Длительность	Начало	Окончание	Ответственный	Примечание
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.3	Сроки выдачи поэтапных локальных экспертных заключений по каждому этапу:		май 2024 г.	дек. 2024 г.	РГП «Государственная вневедомственная экспертиза проектов»	
1.3.1	Этап 1	45 дней	май 2024 г.	июль 2024 г.		
1.3.2	Этап 2	60 дней	окт. 2024 г.	дек. 2024 г.		
1.4	Срок выдачи сводного заключения экспертизы:		окт. 2024 г.	дек. 2024 г.	РГП «Государственная вневедомственная экспертиза проектов»	
1.5	Сроки строительства:		авг. 2024 г.	июнь 2025 г.	ТОО "KIA Qazaqstan"	См. также Приложение 3
1.5.1	Этап 1	6 месяцев	авг. 2024 г.	фев.2025 г.		
1.5.2	Этап 2	6 месяцев	янв. 2025 г.	июнь 2025 г.		
1.6	Уведомление органов, осуществляющих государственный архитектурно-строительный контроль, о начале производства строительно-монтажных работ:				ТОО "KIA Qazaqstan"	
1.6.1	Этап 1	5 дней	авг. 2024 г.	авг. 2024 г.		
1.6.2	Этап 2	2 дня	дек. 2024 г.	дек.2024 г.		

* Состав разделов рабочего проекта по этапам:

Этап 1: **Здание 1. Производственный корпус**
Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства, сметная документация.

Этап 2: **Здание 1. Производственный корпус**
Кровля, фасад, заполнение оконных и дверных проемов, устройство полов, отделка помещений внутренние инженерные сети и системы, технологические решения.

Здания 2-21
Административно-бытовой корпус (АБК), Здание инженерно-технического обеспечения, Компрессорная, Насосная, Локально-очистные сооружения(ЛОС), Модульная Автозаправочная станция, Центр диагностики, Центр антикоррозийной обработки, Склад локальных запчастей, Фельдшерский здравпункт, КПП на главном входе, КПП на логистических воротах - 1, КПП на логистических воротах 2, КПП на служебном входе, Склад сортировки и временного хранения отходов, Ангар (крытая парковка для грузового автотранспорта), Ангар (для кран штабелёра), Пожарное депо, Генеральный план, в т.ч. Испытательный трек, Зона хранения готовых автомобилей. Аппарель, Контейнерная площадка.
Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания. Кровля, фасад, заполнение оконных проемов, устройство полов, отделка помещении, внутренние инженерные сети и системы, технологические решения, внутриплощадочные инженерные сети, благоустройство территории, проект организации строительства.