



ТОО "RAS Group Project"

г.Алматы ГСЛ № 08854

*Строительство многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания и подземными паркингами, расположенных в г. Алматы, район Алатауский, микрорайон Дарабоз, дом №39½
2 очередь строительства.
(Без наружных инженерных сетей)*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Проект организации строительства
Пояснительная записка*

Том-12

Шифр: 2724-ПЗ.ПОС

г.Алматы, 2025 год



*ТОО "RAS Group Project"
г. Алматы ГСЛ № 08854*

*Строительство многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания и подземными паркингами, расположенных в г. Алматы, район Алатауский, микрорайон Дарабоз, дом №39½
2 очередь строительства.
(Без наружных инженерных сетей)*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Проект организации строительства
Пояснительная записка*

Том-12

Шифр: 2724-ПЗ.ПОС

Директор ТОО «RAS Group Project»



Кабдолдин Р.М

Главный инженер проекта



Хапина Л.

г. Алматы, 2025 год

Состав проекта:

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	- ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	- ГП	Генеральный план	
3	- АР	Архитектурные решения	
4	- КЖ	Конструкции железобетонные	
5	- ЭЛ	Электротехнические решения	
6	- ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
7	- ВК	Водопровод и канализация	
8	- АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
9	- ОС	Охранные системы (домофон, видеонаблюдение, система контроля доступа, охранная сигнализация)	
10	- СС	Системы связи (телефонизация, телевидение, интернет, диспетчеризация лифтов)	
11	- АПТ	Автоматическое пожаротушение	
12	- ПОС	Проект организации строительства	
13	- СМ	Сметная документация	

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование. Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечат безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Главный инженер проекта

Хапина Л.

Гл. специалист ПОС

Чиркова Г.И.

2724-ПЗ ПОС Строительство многоквартирных жилых домов с подземными паркингами, расп. в г. Алматы, район Алатауский, микрорайон Дарабоз, дом №39 (без наружных инж. сетей). 2 очер

Изм.	Кол.у	Лист	№До	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Хапина			04.25	Пояснительная записка Проект организации строительства	1	83
Разработал		Чиркова			04.25		РП	
Проверил		Парников			04.25			
Н.контроль		Приколотов			04.25			
						ООО "RAS Group Project" г. Алматы		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №ягодл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.....	6
1.1. Исходные данные для разработки ПОС.....	6
1.2. Характеристика района строительства	7
1.3. Транспортная схема	8
1.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения	9
1.6. Основные технико-экономические показатели	12
2. Расчет продолжительности строительства.....	14
2.1. Календарный график строительства жилого массива.....	20
2.1.1. Показатели задела в строительстве и освоение средств	20
3. Общая организация строительства.....	23
Методы производства основных строительно-монтажных работ. Строительный генеральный план.....	23
3.1. Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда работающих на период строительства Приказ Министра здравоохранения РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ-49.....	24
4. Организационно-технологические схемы строительства	28
4.1. Работы подготовительного периода.....	28
4.2. Устройство временных автомобильных дорог	30
4.3. Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивочной основы ..	30
5. Земляные работы	31
5.1. Вертикальная планировка территории. Ведомость объемов земляных масс планировки участка, согласно ГП лист 5	32
5.2. Производство работ по разработке котлована. Объемы земляных работ по котловану	32
5.3. Производство работ по разработке котлована. Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller	34
5.3.1. Проектное решение по устройству DSM	35
5.3.2. Оборудование для производства работ DSM.....	35
5.4. Устройство грунтовой подушки	35
5.4.1. Указания по контролю за выполнением грунтовой подушки.....	36
5.4. Обратная засыпка на территории	36
5.5. Устройство монолитных ж/б конструкций.....	37
5.6. Опалубочные работы из индустриальной опалубки	38
5.6.1. Установка нестандартных лесов в месте деформационного шва	42
5.7. Каменная кладка	43
5.8. Теплоизоляционные и кровельные работы	43
6. Отделочные (внутренние) работы.....	44
7. Монтаж внутренних санитарно-технических систем.....	45
7.2.Монтажно-сборочные работы	46

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	4	

7.3. Испытание внутренних санитарно-технических систем	46
8. Электротехнические устройства. Общая часть.....	47
8.1. Производство электромонтажных работ	48
9. Мероприятия по производству работ в зимнее время.....	48
10. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие положения.	51
10.1. Контроль качества отдельных видов работ	52
10.2. Лабораторный контроль	54
10.3. Геодезический контроль.....	55
11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	56
11.1. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест	57
11.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ.....	59
11.4. Производство работ кранами	60
11.5. Мероприятия по обеспечению электробезопасности.....	62
12. Раздел противопожарных мероприятий при организации строительных работ, противопожарной безопасности.....	63
13. Мероприятия по охране окружающей среды.....	66
13.1. Охрана атмосферного воздуха.....	67
13.2. Охрана водных ресурсов	68
13.3. Охрана земельных ресурсов	68
13.4. Аварийная ситуация	70
14. Ведомость основных строительных машин, механизмов и транспортных средств	70
10. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах	75
11. Обоснование потребности объекта во временных зданиях и сооружениях, их размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий	76
12. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе	78
13.Сводная ведомость основных объемов работ, монтажных и специальных работ.....	83
14. Потребность в основных строительных конструкций, изделий и материалах.....	83

Примечание

Приложение №1 Календарный график строительства.

Приложение №2 Ведомость объемов строительно-монтажных работ

Приложение №3 Ведомость строительных материалов.

Инв.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		

1. Общая часть

1.1. Исходные данные для разработки ПОС

Основанием разработки рабочего проекта организации строительства «**Строительство многоквартирных жилых домов с подземными паркингами, расположенный в г. Алматы, район Алатауский, микрорайон Дарабоз, дом №39 (без наружных инженерных сетей). 2 очередь строительства.**», послужили (Арена 8.19)

Основание для разработки:

- Акт с кадастровым номером 20-321-044-215, выдан 27.01.2020 г. Акт изготовлен НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;
- Геология выполнена ТОО «КазГеоплюс» (имеющим лицензию на изыскательские работы для строительства КГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы".), от июля 2024г.;
- Архитектурно-планировочное задание №KZ87VUA01186763 от 25.07.2024 г. выданное КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы".
- Утвержденный заказчиком и согласованный с КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы" эскизный проект, разработанный ТОО «Гипрогор Engineering», письмо согласования KZ18VUA01218463 от 04.09.2024 г.;
- ТУ на водоснабжение и водоотведения с исх. №05/3-1597 от 21.06.2024г. Выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы;
- ТУ на электроснабжение с исх. №32.2-1005 от 21.06.2024г., выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы»;
- ТУ на телефонизацию №ТУ-27 от 26.06.2024 г., выданные ТОО «АТ Telecom»;
- ТУ на теплоснабжение №15,3/9113/24-ТУ-С3-26 от 23.05.2024 г., выданные ТОО «Алматинские Тепловые Сети»;
- Письмо об отсутствии водных объектов, водоохраных зон и полос на территории строительства жилого комплекса №KZ51VRC00021553 от 04.12.2024 г.;

ПОС разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Проект организации строительства разработан на основании действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ:

- СН РК 1.03-00-2022 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 года) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012* (по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2023, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;
- СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;
- СН РК 1.03-03-2023, СП РК 1.03-103-2013 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 года) «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями от 20.10.2021 года) «Строительство в сейсмических районах»;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* (по состоянию на 01.08.2018 года) «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 29.10.2024 года).
- Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867.
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

1.2. Характеристика района строительства

Участок строительства расположен по адресу: г. Алматы, район Алатауский, микрорайон Дарабоз, дом №39.

С целью осуществления соблюдения этапов строительства и поэтапного ввода в эксплуатацию комплекс разделен на очереди строительства:

– 2 очередь строительства, в том числе 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 блок.

Площадка строительства расположена в г. Алматы, Алатауский район, мкр. Дарабоз, восточнее улицы Момышулы, южнее улицы Монке би и западнее улицы Саина. Характер окружающей существующей застройки представлен в основном жилой застройкой.

Территория проектируемого жилого комплекса граничит:

- с севера: микрорайон «Зердели». До ближайших жилых домов (4 эт.) -34 м;
- с востока: свободная от застройки территория;
- с запада: свободная от застройки территории. До ближайших жилых домов (12 эт.) -не менее 95 м;
- с юга: свободная от застройки территории.

Ближайшее действующее кладбище находится на расстоянии 2,4 км от проектируемого участка.

1.2.1. Проект ПОС разработан для следующих природно-климатических условий:

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.

-климатический район (СП РК 2.04-01-2017) -III В;

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – -23,40 С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – -26,90 С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -20,10 С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -23,30 С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0 0С – 105 суток, средняя температура воздух этого периода – минус 2,90 С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не в ыше 8 0С – 164 суток. Средняя температура воздух этого периода -0,40 С.

Ветровой район –II.

Снеговой район – II.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5см.

Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102дня.

Ветровая нагрузка - 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка 1,20 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10мм.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. №ягодл.							Лист	
											7
				Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	

Нормативная глубина промерзания для суглинки составляет 119 см, для песка 155см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 155 см МСТ АМСГ, аэропорт).

1.2.2. Инженерно-геологическая характеристика проектируемого участка строительства

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах предгорной равнины, на III надпойменной террасе р. Б. Алматинки. Поверхность участка, с общим уклоном на северо-запад Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах .

Физико-механические свойства грунтов. По данным инженерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Согласно Отчету об инженерно-геологических изысканиях по объекту инженерно-геологические условия площадки строительства, следующие:

Согласно отчёту, об инженерно-геологическим изысканиях, установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают последовательно сверху вниз:

ИГЭ-1. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный.

Мощность – 1,3-3,1 м.

ИГЭ-2. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный. Мощность – 1,7-6,5 м.

ИГЭ-3. Суглинок тугопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный.

Мощность – 1,1-11,0 м.

ИГЭ-4. Суглинок мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный.

Мощность – 1,5-4,0 м.

ИГЭ-5. Супесь твердая, коричневого цвета, непросадочная. Мощность – 0,7-2,7 м.

ИГЭ-6. Супесь пластичная, коричневого цвета, непросадочная. Мощность – 0,6-1,9 м.

ИГЭ-7. Песок пылеватый, средней плотности, водонасыщенный. Мощность – 0,7-2,5 м.

ИГЭ-8. Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный. Мощность 0,7-4,5 м.

ИГЭ-9. Песок крупный, средней плотности, водонасыщенный. Мощность – 0,4-8,1 м.

ИГЭ-10. Песок гравелистый, средней плотности, водонасыщенный. Мощность – 0,8-4,8 м.

ИГЭ-11. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, водонасыщенный. Мощность – 0,6-3,8 м.

ИГЭ-12. Гравийный грунт, водонасыщенный. Мощность – 1,1-3,0 м.

1.3. Транспортная схема

Строительство объекта многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом производится в городе Алматы выполняться строительно-монтажной организацией определенной на конкурсной основе. Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному. Принята схема поставки материалов по существующим сетям автомобильных дорог, имеющих покрытия из асфальтобетона.

Доставку рабочих к месту работы и обратно необходимо организовать автотранспортом подрядчика. В проекте используются существующие автодороги с усовершенствованным покрытием и подъезды. Подъезд к строительной площадке выполнять за счет средств на временные здания и сооружения. Строительный план выполнен на материалах топосъемки. Местными материалами строительство будет обеспечиваться согласно транспортной схеме, учтенной для города Алматы. Строительный план выполнен на материалах топосъемки. Трасса согласована со всеми заинтересованными организациями города. Обеспечение стройки товарным бетоном, раствором будет выполняться миксерами с промпредприятий г. Алматы.

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №	№ док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист

Металлоконструкции изготавливать в заводских условиях. Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана. Крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

Так как месторасположения строительной площадки и близлежащих территорий в данный момент без внеплощадочных сетей, на время строительства комплекса использовать привозную техническую и привозную питьевую воду.

Водоснабжение на период строительства предусмотреть следующим образом:

– технической водой – привозной с наполнением емкостей, установленных в строительном городке;

– питьевой водой – привозной в бутылках (по договору со специализированной организацией).

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

2 Водоотведение бытовых стоков и воды из котлована – в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Временное водоотведение бытовых стоков на строительной площадке производится в накопительные емкости (по 1 м³ каждая). Частота ассенизации емкостей – по накоплению, осуществляется специализированной организацией по отдельному договору. Накопительные емкости для водоотведения устанавливаются в зоне бытового городка.

В качестве временного туалета в бытовом городке использовать биотуалеты.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессорных станций.

Транспортирование строительного мусора и вынутого грунта вывозится со строительной площадки согласно письма. В качестве площадки для складирования лишнего грунта и строительного мусора используется городской полигон по трассе Алматы-Бишкек. Принимаемое в проектно-сметной документации расстояние 30 км.

Временные здания и сооружения: инвентарные, сборно-разборные и контейнерного типа.

1.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Общие указания

Блок 17:

Здание прямоугольной формы, габаритами 28x16м. Односекционный жилой дом, 6-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 746,6 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Л1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, инженерное помещение, колясочная, шкаф для абонентских ящиков и четыре квартиры (3-1-2-4 комнатные). В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой.

Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 6-ой расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, инженерное помещение, внеквартирный коридор и пять квартир (3-1-1-2-4).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП), кладовые помещения и технические помещения (ОВ, ЭЛ).

Строительные конструкции.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.

Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	9	

Наружные стены - монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Межквартирные стены - железобетонные; кладка из газоблока D500, со звукоизоляцией и обшитая листами ГСП с двух сторон, общая толщина стены 250мм.

Межкомнатные перегородки - газоблок, б=100мм.

Стены и перегородки в подвале - железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм.

Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Блок 18

Здание прямоугольной формы, габаритами 26x15,2м. Односекционный жилой дом, 6-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 746,6 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Л1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, инженерное помещение, **колясочная, шкаф для абонентских ящиков** и четыре квартиры (3-2-2-2 комнатные). **В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.**

На типовых этажах со 2-го по 6-ой расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, инженерное помещение, внеквартирный коридор и пять квартир (3-2-2-2-1).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП), кладовые помещения и технические помещения (ОВ, ЭЛ).

Строительные конструкции.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.

Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные.

Наружные стены - монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Межквартирные стены - железобетонные; кладка из газоблока D500, со звукоизоляцией и обшитая листами ГСП с двух сторон, общая толщина стены 250мм.

Межкомнатные перегородки - газоблок, б=100мм.

Стены и перегородки в подвале - железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм.

Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Блок 25.

Архитектурно-планировочное решение паркинга, наружные отделочные материалы, оформление и общее количество парковочных мест выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

В объеме подземного паркинга размещены инженерные системы и технические помещения, обеспечивающие безопасное функционирование паркинга и жилого комплекса в целом.

Пятно паркинга имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 55.85x52.30м.

Количество парковочных мест - 59 м.мест. В том числе 7 м.мест для МГН

Входы из паркинга в здание через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Эвакуационные выходы решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений":

Инва.№этажл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист	
									10
			Изм.	Кол.у	Лист	№док			

Эвакуационные выходы из паркинга решены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре - выходы в каждое пятно на лестницу Л1. Также эвакуационные выходы предусмотрены у въездных ворот паркинга.

Кровля здания эксплуатируемая инверсионная. С гидроизоляционным ковром из ТПО мембраны, с защитой гидроизоляции в виде геодренажной защитной мембраны между двух слоев геотекстиля, дренажным слоем из ШГС, защитной распределительной плитой из бетона 100мм. толщины, слоя плодородной почвы или покрытия из тротуарной плитки в местах тротуаров или пожарного проезда.

Вентиляция в паркинге решена посредством принудительного и естественного притока, принудительной вытяжной вентиляции Jet системы путем установки мощных вентиляторов под потолком.

Удаление возможных протечек воды или после срабатывания системы пожаротушения: установлены лотки и водоприемные приемки, из которых вода удаляется посредством насосов (см. проект ВК)

Сообщение между пожарными отсеками осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Запроектировано дымоудаление из паркинга. Имеется система пожаротушения и пожарные гидранты в паркинге.

Внутренняя отделка паркинга - без отделки, шлифованный бетон. С нанесением светоотражающих полос на внешнюю сторону ДЖМ и колонн. Внутренняя отделка технических помещений - простая цементно-песчаная штукатурка с последующей окраской ВА (водоэмульсионной) и масляной панелью высотой 1,5 метра. В неотапливаемых или открытых помещениях применены цементно-песчаная штукатурка и фасадные краски. Все отделочные работы выполнены согласно типовых технологических карт.

Отделка наружных и внутренних стен ramпы паркинга выполнена из керамогранитной плитки. Мероприятия по снижению шума и вибрации:

Поскольку все технические помещения с постоянно работающим оборудованием находятся в паркинге, никак не соприкасаются с жилыми или коммерческими помещениями, или с помещениями с постоянным пребыванием людей - то мероприятия шумопонижения и уменьшения вибрации проектом не предусматривались.

Антикоррозийная защита:

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено удаление поверхности от пыли.

Мероприятия для МГН:

Продольный уклон путей движения не превышает 5 %; на съездах с тротуара около зданий продольный уклон не превышает 10 % на протяжении не более 10 м; поперечный уклон пути движения не превышает 2 %;

- входы в жилые здания обеспечивают беспрепятственный доступ инвалидов к лифтам; кабины обоих лифтов в каждом здании имеют ширину не менее 1,1м и глубину не менее 1,4 м; ширина дверных проемов кабин лифтов - не менее 0,9 м;

- глубина тамбуров не менее 1,5 м при ширине не менее 2,2 м;

- ширина дверных и открытых проемов в стене не менее 0,9 м; дверные проемы не имеют перепадов полов более 20 мм на путях движения инвалидов.

Требования к материалам:

При возведении здания в зимних условиях, все конструкции принимаются такие же и тех же марок, что предусмотрены проектом для летних условий работ.

Инва.№подл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							11	

Марки растворов с противоморозными добавками назначаются равными проектным (летним) маркам

раствора, при условии выполнения каменной кладки при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 20°

Запрещается применять промерзшее известковое или глиняное тесто. Температура их при введении в раствор должна быть не ниже +10° С. Применяемый в кладочных растворах песок не должен содержать льда и мерзлых комьев.

Не допускается непосредственный контакт растворов с добавками нитрата натрия, НКМ с оцинкованными и алюминиевыми закладными частями без предварительной защиты их проектными покрытиями.

1.6. Основные технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм	блок 17	блок 18	блок 19	блок 20	блок 21
1	Этажность здания, в т.ч.	этаж	6	6	6	6	6
	выше отм. 0,000	этаж	6	6	6	6	6
	ниже отм. 0,000	этаж	1	1	1	1	1
2	Общая площадь здания	м ²	2742,52	2400,62	2390,75	2402,40	2402,40
3	Общая площадь квартир	м ²	2009,72	1664,02	1667,23	1691,76	1691,76
4	Жилая площадь	м ²	1103,41	993,90	929,40	1072,47	1072,47
5	Площадь мест общего пользования (МОП)	м ²	464,02	496,41	485,36	476,60	476,60
6	Площадь технических помещений	м ²	86,54	80,29	103,66	101,35	101,35
7	Площадь помещения тех. персонала	м ²	0	0	0	0	0
8	Площадь помещения менеджера объекта	м ²	0	0	0	0	0
9	Общая площадь помещений общественного назначения	м ²	0	0	0	0	0
	Полезная площадь	м ²	0	0	0	0	0
	Расчетная площадь	м ²	0	0	0	0	0
	Сумма помещений общественного назначения	м ²	0	0	0	0	0
10	Площадь внеквартирных хозяйственных кладовых	м ²	182,24	159,90	134,50	132,69	132,69
11	Количество кладовых	шт.	12	12	11	15	15
12	Количество квартир, в т.ч.	шт.	29	29	29	28	28
	1-х комнатных квартир	шт.	11	5	11	5	5
	2-х комнатных квартир	шт.	6	18	12	11	11
	3-х комнатных квартир	шт.	6	6	0	11	11
	4-х комнатных квартир	шт.	6	0	6	1	1
15	Строительный объем	м ³	12548,22	11037,63	11105,30	11032,32	11032,32
	в т.ч подземная часть	м ³	1965,61	1712,50	1774,53	1748,54	1748,54
	в т.ч надземная часть	м ³	10582,61	9325,13	9330,77	9283,78	9283,78
16	Площадь застройки	м ²	492,08	437,39	436,81	441,85	441,85

продолжение

№	Наименование	Ед. изм	блок 22	блок 23	блок 24	блок 25 паркинг	блок А-3 ПЦУ
1	Этажность здания, в т.ч.	эт	6	6	6	1	1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

2724-ПЗ ПОС

Лист

12

Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата

	выше отм. 0,000	эт	6	6	6	0	1
	ниже отм. 0,000	эт	1	1	1	1	
2	Общая площадь здания	м ²	2390,75	2400,65	2742,29	2462,61	16,61
3	Общая площадь квартир	м ²	1667,23	1664,02	2009,72	0,00	0,00
4	Жилая площадь	м ²	929,40	993,90	1103,41	0,00	0,00
5	Площадь мест общего пользования (МОП)	м ²	485,36	496,41	464,02	0,00	0,00
6	Площадь технических помещений	м ²	103,66	85,65	88,39	326,75	0,00
7	Площадь помещения тех. персонала	м ²	0	0	0	0	0
8	Площадь помещения менеджера объекта	м ²	0	0	0	0	0
9	Общая площадь помещений общественного назначения	м ²	0	0	0	0	0
	Полезная площадь	м ²	0	0	0	2345,5	0
	Расчетная площадь	м ²	0	0	0	2018,7	0
	Сумма помещений общественного назначения	м ²	0	0	0	0	0
	Площадь внеквартирных хозяйственных кладовых	м ²	134,50	154,57	180,16	0,00	0,00
	Количество кладовых	шт.	11	12	12	0	
	Количество квартир, в т.ч.	шт.	29	29	29	0	0
	1-х комнатных квартир	шт.	11	5	11	0	0
	2-х комнатных квартир	шт.	12	18	6	0	0
	3-х комнатных квартир	шт.	0	6	6	0	0
	4-х комнатных квартир	шт.	6	0	6	0	0
	Площадь для хранения м/м	м ²	0	0	0	0	0
	Количество машиномест, в т.ч.	шт.	0	0	0	59	0
	парковочных место	шт.	0	0	0	52	0
	семейное парковочное место	шт.	0	0	0	0	0
	парковочное место для МГН	шт.	0	0	0	7	0
15	Строительный объем	м ³	11105,30	11037,63	12548,22	14200,25	0
	в т.ч подземная часть	м ³	1774,53	1712,50	1965,61	13749,15	0
	в т.ч надземная часть	м ³	9330,77	9325,13	10582,61	451,10	0
	Площадь застройки	м ²	436,81	437,39	492,08	2515,03	0

окончание

№	Наименование показателя	Единицы измерения			
	Сводный сметный расчет, в том числе	тыс.тенге	9 517 801,620		
	строительно-монтажных работ	тыс.тенге	7 821 830,771		
	оборудования, мебели и инвентаря	тыс.тенге	257 504,63		
	прочих работ и затрат	тыс.тенге	1 438 466,219		
	Продолжительность строительства всего, в том числе	месяцев	15		
	Подготовительный период	месяцев	1		
	Расчетная трудоемкость	чел-час	447 617,9		
	Максимальная численность работающих	человек	170		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №ягодл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

2724-ПЗ ПОС

Лист

13

2. Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства определен по СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

Глава 9. Непроизводственное строительство; Приложение Б таблица Б.5.1.1.;

Сокращение сроков строительства достигается за счёт максимального совмещения строительно-монтажных работ.

Количество DSM-колонн:

Блок, DSM Ø1000, L=5,0м. - 133 шт.

Блок, DSM Ø1000, L=4,5м. - 113 шт.

Блок, DSM Ø1000, L=5,5м. - 120 шт.

Блок, DSM Ø1000, L=7,0м. - 123 шт.

Блок, DSM Ø1000, L=6,0м. - 133 шт.

Блок, DSM Ø1000, L=5,0м. - 175 шт.

Общее количество 830 шт.

Расчет продолжительности строительства

	Наименование объекта	Обоснование по СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2	Нормный срок (мес)
	2	3	4
	Грунтоцементные колонны, DSM Ø1000мм	1.Укрепление основания вертикальными армирующими скважинами Согласно п.4.26 общих положений СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 1, продолжительность строительства объектов на свайных фундаментах рекомендуется увеличить по сравнению со значениями норм продолжительности строительства объекта в СН РК 1.03-01 из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6 м. Аналогичный порядок определения продолжительности строительства рекомендуется применять и при строительстве объектов на буронабивных и других видах свай. Продолжительность строительства объектов, возводимых на свайных фундаментах, рекомендуется увеличивать не более чем на половину расчетного времени по их устройству.	4
	Пятно 17 6-и этажный жилой дом. Общая площадь квартир S= 2009,72м ² Подземной части здания	Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов $T_n = \left(\frac{133}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3$ месяца «Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное». Площадь 1800 м ² нормативная продолжительность строительства 5 месяцев.	6

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №ягодл.	

$S=182,24 + 152,27 + 58,82 + 4,2 = 397,53 \text{ м}^2$
Коммерческие помещения 0 м²

Расчет:
Общая площадь жилой части $S_{зд} = 2009,72 + 198,77 = 2208,5 \text{ м}^2$
Площадь подвала $S_{подв} = 397,53 \times 0,5 = 198,77 \text{ м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4
Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:
где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:

$$T_p = \sqrt[3]{\frac{2209}{1800}} \times 5 = 5,4 \text{ месяцев}$$

$$T_p = (5,4 + 0,3) = 5,7 \times 1,05 = 6 \text{ месяцев.}$$

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11
продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

Пятно 18
6-и этажный жилой дом.
Общая площадь квартир
 $S = 1664,02 \text{ м}^2$
Подземной части здания
 $S = 159,9 + 135,8 + 48,19 + 3,24 = 347,11 \text{ м}^2$
Коммерческие помещения 0 м²

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов
 $T_n = \left(\frac{113}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3 \text{ месяца}$
«Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное». Площадь 1800 м² нормативная продолжительность строительства 5 месяцев.

Расчет:
Общая площадь жилой части $S_{зд} = 1664,02 + 173,56 = 1837,6 \text{ м}^2$
Площадь подвала $S_{подв} = 347,11 \times 0,5 = 173,56 \text{ м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4
Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:
где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:

$$T_p = \sqrt[3]{\frac{1838}{1800}} \times 5 = 5,0$$

$$T_p = (5,0 + 0,3) \times 1,05 = 6,0 \text{ месяцев}$$

6

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

2724-ПЗ ПОС

Лист

15

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

Пятно 19

6-и этажный жилой дом.
Общая площадь квартир
 $S=1667,23\text{м}^2$
Подземной части здания
 $S=347,09\text{м}^2$
Коммерческие помещения 0м^2

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов
 $T_n = \left(\frac{120}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3$ месяца
Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное». Площадь 1800 м^2 нормативная продолжит строит 5 месяцев.
Расчет:
Общая площадь жилой части $S_{зд} = 1667,23 + 173,54 = 1840,77\text{ м}^2$
Площадь подвала $347,09 \times 0,5 = 173,54\text{ м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле: где T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:
1.
 $T_p = \sqrt[3]{\frac{1841}{1800}} \times 5 = 5,0$ месяцев
 $T_p = (5,0 + 0,3) = 5,3 \times 1,05 = 6$ месяцев

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

Пятно 20

6-и этажный жилой дом.
Общая площадь квартир
 $S=1691,76\text{м}^2$
Подземной части здания
 $S=132,69+145,05+59,95+2,93=340,62\text{м}^2$
Коммерческие помещения 0м^2

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов
 $T_n = \left(\frac{123}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3$ месяца
Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное». Площадь 1800 м^2 нормативная продолжит строит 5 месяцев.
Расчет:
Общая площадь жилой части $S_{зд} = 1691,76 + 170,31 = 1862,07\text{ м}^2$
Площадь подвала $340,62 \times 0,5 = 170,31\text{ м}^2$
Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле: где T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №ягодл.

6

6

Тм – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 Пн – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:
 1.

$$Tr = \sqrt[3]{\frac{1862}{1800}} \times 5 = 5,1 \text{ месяца}$$

$$Tr = (5,1 + 0,3) = 5,4 \times 1,05 = 6 \text{ месяцев}$$

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент К=1,05.

Пятно 21

6-и этажный жилой дом.

Общая площадь квартир

S= 1691,76м²

Подземной части здания

S=132,69+145,05

+59,95+2,93=340,62м²

Коммерческие помещения – 0м²

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов

$$T_n = \left(\frac{123}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3 \text{ месяца}$$
 Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп.5 «Здание 5-ти этажное, монолитное». Площадь 1800 м² нормативная продолжит строит 5 месяцев. Расчет:
 Общая площадь жилой части S_{зд} = 1691,76 + 243,73 = 1935,49м²
 Площадь подвала 487,45х 0,5 = 243,73м²

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле: где Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.
 Тм – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 Пн – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:
 1.

$$Tr = \sqrt[3]{\frac{1935}{1800}} \times 5 = 5,1 \text{ месяцев}$$

$$Tr = (5,1 + 0,3) = 5,4 \times 1,05 = 6 \text{ месяцев}$$

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент К=1,05.

Пятно 22

6-и этажный жилой дом.

Общая площадь квартир

S= 1667,23м²

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов

$$T_n = \left(\frac{120}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3 \text{ месяца}$$
 Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное».

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

6

6

Подземной части здания
 $S=134,5+151,24+58,9+2,45=347,09\text{м}^2$
 Коммерческие помещения 0м²

Площадь 1800 м² нормативная продолжит строит 5 месяцев.
 Расчет:
 Общая площадь жилой части $S_{зд} = 1667,23 + 171,33 = 1838,56 \text{ м}^2$
 Площадь подвала $342,66 \times 0,5 = 171,33\text{м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4
 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:
 где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:

$$1. \\ T_p = \sqrt[3]{\frac{1839}{1800}} \times 5 = 5,0 \text{ месяцев} \\ T_p = (5,1 + 0,3) = 5,4 \times 1,05 = 6 \text{ месяцев}$$

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11
 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

Пятно 23
 6-и этажный жилой дом.
 Общая площадь квартир
 $S= 1664,02\text{м}^2$
 Подземной части здания
 $S=154,58+135,8+53,55+2,24=347,14\text{м}^2$
 Коммерческие помещения 0 м²

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов
 $T_n = \left(\frac{113}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3 \text{ месяца}$
 «Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1.
 пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное».
 Площадь 1800 м² нормативная продолжительность строительства 5 месяцев.

Расчет:
 Общая площадь жилой части $S_{зд} = 1664,02 + 173,57 = 1837,59\text{м}^2$
 Площадь подвала $S_{подв} = 347,14 \times 0,5 = 173,57 \text{ м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4
 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:
 где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:

$$T_p = \sqrt[3]{\frac{1838}{1800}} \times 5 = 5,2 \\ T_p = (5,2 + 0,3) \times 1,05 = 6,0 \text{ месяцев}$$

6

Инва.№Этаждл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

Пятно 24
6-и этажный жилой дом.
Общая площадь квартир
 $S=2009,72\text{м}^2$
Подземной части здания
 $S=180,16+152,27+60,67+4,2=397,3\text{ м}^2$
Коммерческие помещения 0м^2

Расчет продолжительности строительства свайных фундаментов
 $T_n = \left(\frac{133}{100} \times 5\right) : 21 = 0,3$ месяца
«Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1.
пп. 5 «Здание 5-ти этажное, монолитное».
Площадь 1800 м^2 нормативная продолжительность строительства 5 месяцев.

Расчет:

Общая площадь жилой части $S_{зд} = 2009,72 + 198,65 = 2208,37\text{м}^2$

Площадь подвала $S_{подв} = 397,3 \times 0,5 = 198,65\text{ м}^2$

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле: где T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.
 P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта:

$$T_p = \sqrt[3]{\frac{2208}{1800}} \times 5 = 5,4 \text{ месяцев}$$

$$T_p = (5,4 + 0,3) = 5,7 \times 1,05 = 6 \text{ месяцев.}$$

На основании СН РК 1.03-101-2013 п 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент $K=1,05$.

СП РК 1.03-102-2014, Б.1.3 Автомобильный транспорт. Таблица Б.1.3.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов автомобильного транспорта, пп. 9 Закрытая стоянка для автотранспорта (легковые авто). Парковка на 50 м/м составляет 4 месяца

Пятно 25
1-х этажный паркинг
Машино-мест 59

Согласно СП РК 1.03-102-2014* п.10 пп10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле: где T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.
 T_m – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.
 P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Инва.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

2724-ПЗ ПОС

Лист

19

Расчет строительных заделов

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

$b = T_n / T_r \times n = 6 / 15 = 0,367$, где

T_n – продолжительность строительства предприятий по норме;

T_r – расчетная продолжительность строительства;

n – количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру.

Коэффициенты по месяцам

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
К-т а	0,367	0,733	1,099	1,467	1,833	2,199	2,567	2,933	3,299	3,667	4,033
К-т с											

Продолжение

	12	13	14
К-т а	4,399	4,767	5,133
К-т с			

$$K_1 = K_0 + (K_1 - K_0) \times C = 0 + (12 - 0) \times 0,367 = 5\%$$

$$K_2 = K_0 + (K_1 - K_0) \times C = 0 + (12 - 0) \times 0,733 = 9\%$$

$$K_3 = K_1 + (K_2 - K_1) \times C = 12 + (31 - 12) \times 0,099 = 14\%$$

$$K_4 = K_1 + (K_2 - K_1) \times C = 12 + (31 - 12) \times 0,467 = 21\%$$

$$K_5 = K_1 + (K_2 - K_1) \times C = 12 + (31 - 12) \times 0,833 = 28\%$$

$$K_6 = K_2 + (K_3 - K_2) \times C = 31 + (56 - 31) \times 0,199 = 36\%$$

$$K_7 = K_2 + (K_3 - K_2) \times C = 31 + (56 - 31) \times 0,567 = 45\%$$

$$K_8 = K_2 + (K_3 - K_2) \times C = 31 + (56 - 31) \times 0,933 = 55\%$$

$$K_9 = K_3 + (K_4 - K_3) \times C = 56 + (82 - 56) \times 0,299 = 64\%$$

$$K_{10} = K_3 + (K_4 - K_3) \times C = 56 + (82 - 56) \times 0,667 = 73\%$$

$$K_{11} = K_4 + (K_5 - K_4) \times C = 82 + (95 - 82) \times 0,033 = 82\%$$

$$K_{12} = K_4 + (K_5 - K_4) \times C = 82 + (95 - 82) \times 0,399 = 87\%$$

$$K_{13} = K_4 + (K_5 - K_4) \times C = 82 + (95 - 82) \times 0,767 = 92\%$$

$$K_{14} = K_5 + (K_6 - K_5) \times C = 95 + (100 - 95) \times 0,133 = 96\%$$

$$K_{15} = 100\%$$

Расчетные нормы задела в строительстве

Согласно письму №ADM-10-25 от 20.03.2025 года, начало строительства объекта 3-ий квартал, август месяц, 2025 года.

Общая продолжительность строительства 15 месяца

Норма продолжит-и строительства, мес.	Норма задела строительства по кварталам, месяцам в % сметной стоимости												
	2025 год												
Общая	Подг. период	1-ый квартал			2-ой квартал			3-ий квартал		4-ый квартал			
		-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5
15	1	-	-	-	-	-	-	-	5	9	14	21	28

2724-ПЗ ПОС

Лист

21

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №ягодл.	

Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата

Продолжение

Норма продолжит- и строительства, мес.		Норма задела строительства по кварталам, месяцам в % сметной стоимости											
		2026 год											
Общая	Подг. период	1-ый квартал			2-ой квартал			3-ий квартал			4-ый квартал		
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
15	1	36	45	55	64	73	82	87	92	96	100		

Показатели норм задела по месяцам приведены нарастающим итогом, % сметной стоимости.
Показатели норм задела в % приведены по кварталу и году.
Таблица № - Нормы задела (расчетные показатели)

Норма продолжительност и строительства, мес.		Нормы задела в строительстве по месяцам, кварталам % сметной стоимости											
общая	в т.ч. ПП	2025 год=28%											
		1-ый квартал			2-ой квартал			3-ий квартал			4-ый квартал		
								1	2	3	4	5	
								5%	9%	14%	21%	28%	
								5%	4%	5%	7%	7%	
15	1							август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
								9%		19%			

продолжение

Норма продолжительност и строительства, мес.		Нормы задела в строительстве по месяцам, кварталам, % сметной стоимости											
общая	в т.ч. ПП	2026 год=72%											
		1-ый квартал			2-ой квартал			3-ий квартал			4-ый квартал		
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		36%	45%	55 %	64%	73%	82%	87%	92%	96%	100 %		
		8%	9%	10%	9%	9%	9%	5%	5%	4%	4%		
15	1	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь		
		27%			27%			14%			4%		

Распределение по годам

Взам. инв. №	Подп. и дата							2724-ПЗ ПОС						Лист
														22
Инв.№ягодл.		Изм.	Кол.у	Лист	№доку	Подп.	Дата							

2025 год = 28%
 2026 год = 72%
 Всего 100%.

3. Общая организация строительства

Методы производства основных строительного-монтажных работ.

Строительный генеральный план.

Стройгенплан отражает ситуацию временными зданиями и сооружениями, внутриплощадочными дорогами и проездами, временными инженерными сетями, площадками для складирования материалов.

На строительном генеральном плане показаны:

- постоянные и временные здания и сооружения;
- расположение площадок складирования строительных материалов и площадок укрупнительной сборки;
- расстановка грузоподъемных механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и зоны ограничения работы крана, радиусов действия;
- построечные внутриплощадочные дороги прокладываемые, по трассам постоянных дорог.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 год.

Для бесперебойного обслуживания производства работ при ведении строительства объекта и обеспечение его пожарной безопасности на площадке устроить два въезда. На выездах со стройплощадки установить охранную будку и площадку для мытья колес транспорта.

С целью не загромождения территории строительства, на стройплощадку требуется организовать ритмичное поступление строительных материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре, согласно Графику завоза материалов и их поступлений, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на стройплощадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях емкостью 7,0м³ с разгрузкой бетона в бункер бетононасосом. К месту укладки бетон подавать бетононасосом или в бадьях.

Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана, крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

Для обеспечения площадки водой, электроэнергией, канализацией, теплом, связью использовать существующие сети.

Так как месторасположения строительной площадки и близлежащих территорий в данный момент без внеплощадочных сетей, на время строительства комплекса использовать привозную техническую и привозную питьевую воду.

Водоснабжение на период строительства предусмотреть следующим образом:

– технической водой – привозной с наполнением емкостей, установленных в строительном городке;

– питьевой водой – привозной в бутылках (по договору со специализированной организацией).

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

2 Водоотведение бытовых стоков и воды из котлована – в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Временное водоотведение бытовых стоков на строительной площадке производится в накопительные емкости (по 1 м³ каждая). Частота ассенизации емкостей – по накоплению, осуществляется специализированной организацией по отдельному договору. Накопительные емкости для водоотведения устанавливаются в зоне бытового городка.

В качестве временного туалета в бытовом городке использовать биотуалеты.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата			23	

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые хранить в передвижных раздаточных станциях; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания.

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

3.1. Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда работающих на период строительства Приказ Министра здравоохранения РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ-49

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденный приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49, которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Глава 2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства

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

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

11. 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.

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

Так как месторасположения строительной площадки и близлежащих территорий в данный момент без внеплощадочных сетей, на время строительства комплекса использовать привозную техническую и привозную питьевую воду.

Водоснабжение на период строительства предусмотреть следующим образом:

– технической водой – привозной с наполнением емкостей, установленных в строительном городке;

– питьевой водой – привозной в бутылках (по договору со специализированной организацией).

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

2 Водоотведение бытовых стоков и воды из котлована – в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Временное водоотведение бытовых стоков на строительной площадке производится в накопительные емкости (по 1 м³ каждая). Частота ассенизации емкостей – по накоплению, осуществляется специализированной организацией по отдельному договору. Накопительные емкости для водоотведения устанавливаются в зоне бытового городка.

В качестве временного туалета в бытовом городке использовать биотуалеты.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
				Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	24

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

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

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

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

17 Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики

18. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

19. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет. Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

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

25. 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 механизмируются.

26. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

27. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

87. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

89. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

90. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

99. Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

100. При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

101. Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

102. Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Инва.№	№докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№докл	Подп.	Дата					

129. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

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

131. 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 поддающиеся мойке.

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

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

134. 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.

135. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

136. 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.

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

138. 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.

139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

140. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

141. 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».

142. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

145. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Инва.№ягодл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							27	

146. 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.

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

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

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4. Организационно-технологические схемы строительства

На выполнение комплекса работ по строительству здания генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР), предусматривающий технологию производства работ и обеспечивающий безопасность ведения строительного-монтажных работ.

В районе проведения строительного-монтажных работ отсутствуют опасные инженерно-геологические и техногенные явления и иные опасные процессы.

Работы ведутся поточным методом.

Строительство объекта разбивается на два периода – **подготовительный и основной**. Одновременное выполнение на строительной площадке монтажных, строительных и специальных работ допускается в соответствии с календарным графиком производства работ, разрабатываемым генподрядной организацией и согласованным со всеми участниками строительства. Ответственность за соблюдением графика совмещенных работ лежит на генподрядчике. До начала строительства объекта должна быть выполнена подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022, (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.1. Работы подготовительного периода

Возведению объекта предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления строительства.

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

До начала работ Заказчик определяет генподрядчика. Генеральная подрядная строительная организация определяется на конкурсной основе по результатам проведенного тендера на выполнение строительного-монтажных работ по объекту.

Подрядная строительная организация должна иметь достаточный парк основных строительных машин и механизмов, а также производственную базу и необходимую численность квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров для выполнения проектных объемов работ по объекту.

Подрядной организации необходимо составить проект производства работ, в котором определить опытным путем количество проходок грунтоуплотняющими механизмами, определить транспортную схему движения механизмов и другие работы.

При подготовке к ведению строительного-монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №ягодл.							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				

1. Объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
2. Порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе при возникновении аварийных ситуаций.
3. Условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения наличия исполнительных съемок;
4. Условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов, а также размещения временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих автодорог, зданий, помещений.
5. Максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

Подрядчик вместе с Заказчиком обеспечивает:

1. Перебазирование строительных организаций к месту работы;
2. Организацию временной строительной базы и необходимыми временными коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
3. Организацию временного складского хозяйства на станции разгрузки;
4. Организацию временного жилого полевого городка с необходимыми коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
5. Складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.
6. Организацию разделения работ на заготовительные и монтажные, при этом, все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства выполнять на действующих подсобных предприятиях, на стройплощадке осуществляется, в основном, только монтаж;

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 СН (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СН РК, Приложение В):
 - ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
 - Приказ о назначении ответственного производителя работ;
2. Приказы о назначении ответственных лиц за:
 - а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - б) электрохозяйство;
 - в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
 - д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
 - е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

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

3. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:
 - комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
 - акт о передаче геодезической разбивочной основы;
 - общий журнал работ, составленный по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
 - журнал авторского надзора;
 - специальные журналы по отдельным видам работ;
 - журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
 - журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
 - журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
 - журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
 - сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		
							29	

4. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.
 5. Принять по акту строительную площадку.
 6. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.
 7. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:
 - установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;
 - установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;
 - очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;
 - устроить временные грунтощебеночные дороги;
 10. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;
 11. Выполнить геодезическую разбивочную основу и вынести высотные отметки;
 12. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
 13. Установить сигнальные ограждения опасных зон;
 14. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;
 15. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.
- Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:
1. План безопасного метода работ;
 2. План по управлению организацией труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды.

4.2. Устройство временных автомобильных дорог

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогичное проектируемым автодорогам на две полосы движения, без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
- разбивку земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

4.3. Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивочной основы

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства. Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 года) «Геодезические работы в строительстве». Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. №ягодл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
							30

5.1. Вертикальная планировка территории. Ведомость объемов земляных масс планировки участка, согласно ГП лист 5

Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунта на возвышенной территории с последующей отвозкой автосамосвалами во временный отвал на территории строительной площадки включая срезку растительного грунта слоем 0,30 м по всей территории строительства.

Растительный грунт складировать во временные отвалы с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ-110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаваторов с обратной лопатой ЭО-4111 на гусеничном ходу с ёмкостью ковша 1,0 м³ на автосамосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования.

Излишний грунт вывозить за территорию строительной площадки в отвал, согласованный с городскими властями.

Насыпь грунта на участках подсыпки вести послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м, с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером ДЗ-42 и уплотнением прицепными катками на пневмоходу массой 25,0 т за несколько проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности.

Ведомость объемов земляных масс планировки участка, согласно ГП лист 5

(Ведомость земляных масс посчитана без учёта объёмов земли, вытесненных из под фундаментов проектируемых зданий и сооружений (котлован)).

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во, м3	
			насыпь (+)	выемка (-)
	Всего пригодного грунта	м3	32917,61	15033,5
	Грунт планировки территории	м3	29925,1	
	Снятие плодородного слоя почвы с участка. (h=0,1-0,3м, средняя h=0,2 м)	м3	-	5786
	Вытесненный грунт, в том числе при устройстве:	м3	-	9247,5
	Поправка на уплотнение (остаточное разрыхление), 0,1%	м3	2992,51	
	Недостаток (избыток) пригодного грунта	м3	-	17884,11
	Итого перерабатываемого грунта	м3	34 506,41	34506,41

5.2. Производство работ по разработке котлована. Объемы земляных работ по котловану

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

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

Ведомость объемов земли котлованов

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	
			1	2
	Выемка	м3	37 436,0	44 997,0
	Грунтовая подушка	м3	4977,0	6417,0
	Обратная засыпка	м3	5280,0	5336,0

2724-ПЗ ПОС

Лист

32

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата

Геотекстиль	м2	7400,0	9435,0
-------------	----	--------	--------

Общие указания

- За относительную отметку 0,000 котлована, принята отметка первого этажа блока 1, что соответствует абсолютной отметке 762,00.
- Согласно инженерно-геологических изысканий, выполненных 27 сентября 2023 года ТОО "КазГИИЗ":
ИГЭ-1 - насыпной грунт.
ИГЭ-2 - почвенно-растительный слой.
ИГЭ-3 - суглинок просадочный.
ИГЭ-4 - суглинок непросадочный.
ИГЭ-5 - суглинок со степенью влажности более 0,8.
ИГЭ-6 - песок пылеватый средней плотности.
ИГЭ-7 - песок средней крупности плотный.
ИГЭ-8 - песок гравелистый плотный.
ИГЭ-9 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.
- На основе "Технического отчета на технологию по устройству грунтоцементных колонн, методом глубинного перемешивания грунтов DSM", выполненный АО «КазНИИСА». Основанием под фундаменты служат: грунтоцементные элементы (колонны DSM). По верху грунтоцементных элементов под высотную часть для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка (0,8-1,7м).
- В качестве материала грунтовой подушки принят валунно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем, фракцией не более 80-100мм в соотношении до 30% от объема. Грунт уплотнить до плотности сухого грунта не менее 2,10т/м3. При этом модуль деформации грунтовой подушки должен быть не менее $E=30$ МПа. Качество уплотнения контролировать штампными испытаниями чтобы исключить суффозию мелких частиц в составе материала грунтовой подушки, в качестве водонепроницаемого экрана применить геосинтетический материал.
- До начала производства работ по устройству фундаментов, дно котлована должно быть обязательно освидетельствовано геологом - представителем ТОО "КазГИИЗ" и принято по акту с участием проектировщика и подрядчика. При обнаружении на проектной отметке основания фундаментов (дно котлована) иного грунта сообщить в проектную организацию для принятия решения.
- В случае несоответствия грунтов основания принятым в проекте, составить акт обследования с участием геолога ТОО "КазГИИЗ" и геодезиста, и должны быть направлены в проектную организацию.
- Для уточнения плана котлована, отметок дна котлована, в проектную организацию необходимо предоставить План исполнительной съемки, в которой указано местоположение выборки грунта, с отметками и размерами относительно осей. Исполнительная съемка подписывается инженером-геологом ТОО "КАЗГИИЗ" и геодезистом.
- Разработку котлована производить с недобором для образования защитного слоя. Защитный слой удаляется вручную, непосредственно перед устройством фундаментов. Толщина недобора определяется проектом производства работ в зависимости от применяемых механизмов и условия строительства, но не менее 100мм.
- Обратную засыпку пазух котлована осуществлять местным суглинистым грунтом. Примеси строительного мусора в обратной засыпке не допускаются. Уплотнение обратной засыпки производить послойным трамбованием (толщина слоя 20- 30см) при оптимальной влажности с доведением плотности грунта $\rho_n=2.15$ т/м3, $K_{упл}=0.95$. Для исключения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	

замачивания засыпки атмосферными и талыми водами у поверхности земли рекомендуется уложить гидроизоляционный слой из геомембраны HDPE 1.5мм. Устройство асфальтной отмостки выполнить по бетонному основанию. Все работы производить согласно СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012* (по состоянию на 20.12.2020 года) "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

10. Въезд в котлован разработать в разделе ПОС.

11. Отметки дна котлована, даны ориентировочно. Окончательные отметки дна котлована, толщина грунтовой подушки и объемы земляных работ будут даны после получения исполнительной съемки и заключения инженера-геолога - представителя ТОО "КазГИИЗ".

12. В местах прохождения наружных сетей уделить особое внимание уплотнению обратной засыпки пазухов котлована.

13. Подпорная стена в месте вертикального откоса котлована выполняется специальной организацией, имеющую соответствующую лицензию.

5.3. Производство работ по разработке котлована. Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller

Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller

Генеральный проектировщик: ТОО «RAS Group Project».

Основанием под фундаменты служит упрочненный грунт.

1. За относительную отметку 0,000 котлована, принята отметка первого этажа блока 1, что соответствует абсолютной отметке 762,00.

2. На основе "Технического отчета на технологию по устройству грунтоцементных колонн, методом глубинного перемешивания грунтов DSM", выполненный АО «КазНИИСА».

Основанием под фундаменты служат: грунтоцементные элементы (колонны DSM). По верху грунтоцементных элементов под высотную часть для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка (0,8-1,7м).

3. В качестве материала грунтовой подушки принят валунно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем, фракцией не более 80-100мм в соотношении до 30% от объема. Грунт уплотнить до плотности сухого грунта не менее 2,10т/м³. При этом модуль деформации грунтовой подушки должен быть не менее E=30 МПа. Качество уплотнения контролировать штамповыми испытаниями.

· По Блоку 1 толщина гравийной подушки принята 0,9м. DSM-1 (Ø1000мм) длиной-5,0м, с шагом от 1,5 до 3,0м в шахматном порядке.

· По Блокам 2,4,6 толщина гравийной подушки принята 1,2м. DSM-1 (Ø1000мм) длиной-5,0м, с шагом от 1,5 до 3,0м в шахматном порядке.

· По Блокам 3,5 толщина гравийной подушки принята 1,4м. DSM-1 (Ø1000мм) длиной-5,0м, с шагом от 1,5 до 3,0м в шахматном порядке.

· По Блокам 7,8,9,10 толщина гравийной подушки принята 1,7м.

· По Паркингу толщина гравийной подушки принята 0,8м. DSM-1 (Ø1000мм) длиной-5,0м; DSM-2 (Ø1000мм) длиной-4,0м; DSM-3 (Ø1200мм) длиной-4,0м; DSM-4 (Ø1200мм) длиной-5,0м;

DSM1 - Ø1000 длиной 5м - 734 шт

DSM2 - Ø1000 длиной 4м - 164 шт

DSM3 - Ø1200 длиной 4м - 65 шт

DSM4 - Ø1200 длиной 5м - 16 шт

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							34	

5.3.1. Проектное решение по устройству DSM

3.2. Проектное решение по устройству DSM

Проектом предусматривается выполнение глубинного перемешивания грунта диаметром 1000 мм с расчетным шагом в квадратной расстановке согласно графической части. Общее количество грунтоцементных элементов составляет штук, в том числе по блокам в зависимости от исходных данных.

Проектная длина грунтоцементных колонн отсчитана от отметки рабочей платформы для перемещения буровой установки. Рабочая платформа должна обеспечивать безопасное передвижение и работу буровой установки на гусеничном ходу массой до 90 тонн в любых погодных условиях. Оголовки колонн срезаются до проектной отметки, после чего устраивается грунтовая подушка. (Wet DSM) перемешивание. Технология заключается в погружении в массив грунта буровой трубы со специальным смесителем, состоящим из поперечных лопастей и специального режущего наконечника. Смеситель имеет сопла для подачи вяжущего материала под давлением.

5.3.2. Оборудование для производства работ DSM

2 Оборудование для производства работ

В качестве базового оборудования для технологии глубинного перемешивания грунта DSM могут применяться как универсальные установки роторного бурения, например Liebherr серии LRB или Bauer типа BG, так и специально изготовленные станки для перемешивания.

Кроме того, устройство грунтоцементных элементов методом глубинного перемешивания требует наличия специально разработанного оборудования, включающего в себя растворный узел, станцию для перемешивания и насос для подачи раствора под давлением через буровую штангу в смеситель.

Погружение буровой трубы со смесителем происходит без значительной вибрации с одновременной подачей вяжущего. После достижения проектной глубины наступает фаза формирования элемента усиления DSM обычно диаметром от 400 до 2000 мм. В это время вращающийся и подтягиваемый вверх смеситель обеспечивает равномерное смешивание вяжущего с грунтом. В результате формируется грунтоцементный элемент круглого сечения (колонна). В зависимости от грунтовых условий, требуемого сечения грунтоцементного элемента, необходимости заглубления в достаточно плотный несущий слой, а также для исключения скоплений неперемешанного грунта применяются различные виды смесителей. Для создания грунтоцементных элементов прямоугольного сечения и часто для сплошного перемешивания грунта применяется гидрофреза.

Технологический режим может предусматривать несколько циклов поднятия-опускания (проходок) смесителя с непрерывным вращением. В ходе перемешивания может варьироваться количество проходок на заданной глубине для улучшения перемешивания слоя плотного глинистого грунта или случая чередования песчаных и глинистых слоев грунта.

Длина сформированного таким образом грунтоцементного элемента с применением стандартных буровых установок может достигать 25–30 м, а специальное оборудование позволяет осуществлять перемешивание на глубину до 70 м от рабочей платформы.
– разрушающие методы (стандартные кубики и керны).

5.4. Устройство грунтовой подушки

Устройство грунтовой подушки

По верху грунтоцементных элементов для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка:

В качестве материала подушки рекомендуется применять гравийный грунт, фракцией не более 80-100 мм в соотношении не более 30% от объема. Высота грунтовой подушки 700мм.

Подушка должна отсыпаться слоями не более 200 мм. Уплотнение грунта следует выполнять виброкатками общим весом примерно 20 тонн. Грунт уплотнить до плотности сухого

Взам. инв. №							Лист
	Подп. и дата						
Инв. №подл.							35
	Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	

грунта не менее 2,10 т/м³. Уплотнение грунта следует выполнить до модуля деформации грунтовой подушки в диапазоне $E=25-30$ МПа. Контроль значения модуля деформации производить штамповыми испытаниями под каждым блоком не менее 3 раз на грунтовой подушке перед устройством подбетонки с привлечением специализированной лаборатории. Контроль уплотнения грунтовой подушки осуществлять с лабораторными исследованиями грунтов по ГОСТ 22733-2016 с предоставлением актов. На устройство грунтовой подушки необходимо составлять акты на скрытые работы.

5.4.1. Указания по контролю за выполнением грунтовой подушки

- 1) Отсыпка грунтовой подушки из недренирующего материала согласно п. 3.3 настоящего проекта производится слоями толщиной, обеспечивающей максимальное уплотнение имеющимися механизмами, но не более 0,5 м.
- 2) Послойное уплотнение производится до достижения коэффициента уплотнения 0,95. Контроль плотности выполняется по ГОСТ 28514-90 и СП РК 5.01-108-2013.
- 3) Обязательным является контроль модуля деформации ($E_{min}=20$ МПа) на поверхности грунтовой подушки по ГОСТ 5686-2012. Число определений принять согласно п. 4.3.15 СП РК 5.01-102-2013.
- 4) Определения параметров плотности и деформируемости должно выполняться специализированной лабораторией.

Работы по устройству грунтовой подушки в зимнее время производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 10°C.

Устройство грунтовой подушки производить по заранее разработанной технологической карте в строгом соответствии с СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты» и МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

11) Разработку котлована производить с недобором для образования защитного слоя. Защитный слой удаляется вручную, непосредственно перед устройством фундаментов. Толщина недобора определяется проектом производства работ в зависимости от применяемых механизмов и условия строительства, но не менее 100 мм.

Все работы производить согласно СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012* (по состоянию на 20.12.2020 года) "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно п. 11.11 приложения 2, п. 1А СН РК 5.01-20-2013.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями: СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»; МПС 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»; СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012* (по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

5.4. Обратная засыпка на территории

Под фундаментами выполнить подготовку из бетона кл. С8/10, с размерами превышающими габариты плиты на 100 мм. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом на 2 слоя по праймеру (1слой).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					Лист
						2724-ПЗ ПОС	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

Обратную засыпку производить до обреза фундамента местным грунтом не содержащим включения валунов и строительного мусора, неагрессивным к железобетону.

Укладку грунта производить слоями 200...300 мм, с коэф. уплотнения не менее $k=0.95$.

Между фундаментами соседних пятен выполнить деформационные шов 50 мм путем прокладки между фундаментами мягкой прокладки в виде просмоленных досок, жесткого утеплителя и др.

В случае необходимости шов разрыва бетонирования выполнить в пределах 1/4 пролета осей.

Обратную засыпку пазух котлована осуществлять местным суглинистым грунтом. Примеси строительного мусора в обратной засыпке не допускаются. Уплотнение обратной засыпки производить послойным трамбованием (толщина слоя 200- 300 мм) при оптимальной влажности с доведением плотности грунта $\rho_n = 1.6 \text{ т/м}^3$, $K_{упл} = 0.95$.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером ДЗ-110А, с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно п.4.26, приложений 2, 1Д СН РК 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

5.5. Устройство монолитных ж/б конструкций

Бетонные и железобетонные работы по устройству фундаментов осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований главы СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и главы СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству котлована и основания под фундаменты. Перед началом бетонирования проверяют соответствие проекту опалубки, арматуры, закладных деталей, анкерных болтов, а также правильность устройства основания. Опалубку очищают от грязи и строительного мусора. На формирующие поверхности наносят смазки или полимерные покрытия, исключающие прилипание бетона. Перед бетонированием очищают от грязи и ржавчины арматуру, закладные детали и анкерные болты. В последних, резьбовую часть смазывают солидолом и др.

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси. Бетонную смесь следует укладывать горизонтальными слоями равномерно по всей площади ростверка. При значительной площади фундамента, а также при малой производительности бетонного завода, не обеспечивающего укладку монолитного бетона горизонтальными слоями по всей площади, укладку бетонной смеси следует вести наклонными слоями или разбивать фундаменты на блоки бетонирования. В качестве внутренней опалубки каждого блока бетонирования целесообразно использовать стальную сетку из проволоки диаметром 0,7мм с ячейкой 5х5см. Такую сетку крепят к арматуре плиты вязальной проволокой или зажимами. Рабочие швы в монолитной фундаментной плите располагают вертикально. Места сопряжения ранее уложенного и свежего бетона рекомендуется устраивать в нулевых точках расчетных эпюр моментов. Если уложенный бетон еще сохраняет некоторую подвижность, то, для того чтобы не нарушить сцепление с арматурой, при укладке свежего бетона необходимо избегать сотрясения опалубки и на расстоянии до 1м стыка не применять вибраторов. Если же бетон уже достиг некоторой прочности (не менее 1МПа), то бетонирование поверхности, непосредственно примыкающей к стыку, ведут обычным способом. Для лучшего сцепления ранее уложенного бетона со свежим поверхность стыка очищают от цементной пленки, насекают, тщательно промывают или продувают сжатым воздухом и покрывают тонким слоем цементного раствора.

Для организации строительного потока здания делятся на ярусы по вертикали и участки (захватки) по горизонтали.

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №	№	Лист	№ док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
									37
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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

Гусеничный монтажный кран, Lстрелы=13.50-34.40, Q=25/20-7.20т модели МКГ-25БР (в период строительства здания ниже отметки 0.000).

Монтаж сборных конструкций и подачу материалов при возведении здания рекомендуется производить при помощи башенных кранов КБ-415.

При помощи автомобильных кранов «XCMG» QY30K5, Lстр = 10.1 - 38.5 м, Lгус = 8.3 м, Q = 30.0-0.6 т, Нкр = 37.6-4.8 м. Для подачи материала и на погрузочно-разгрузочных работах использовать автомобильный кран КС-3571А, Q = 0.8-4.0 т, с длиной стрелы 8.0 - 14.0 м, вылетом стрелы L = 2.4-13.0 м, Нкр = 14.0 - 1.7м. Монтаж ограждений площадок вести с помощью крана-манипулятора (КМУ) XCMG SQ3.2SK2Q, на шасси HYUNDAI HD-78, грузоподъемностью 3.2-0.55т, с вылетом стрелы 7.5 м, и массой перевозимого груза 2.6 т.

Доставу бетонной смеси на строительную площадку осуществлять с помощью автобетоновозов со специализированных бетонных заводов. Подачу бетонной смеси производить стационарными бетононасосами, автобетононасосами и переносными бадьями-бункерами с помощью кранов. Армирование монолитных ж/б конструкций 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 (адеструктивных) методов испытания. Отклонения от размера между отдельно установленными рабочими стержнями для колонн и балок не должно превышать 10мм, для плит и стен фундаментов 20мм. Отклонения от размера между рядами арматуры не должно превышать 10мм. Отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона не более +15мм, -5мм. Проектное положение арматурных элементов каркаса при монтаже обеспечивается правильной установкой поддерживающих устройств, растяжек и фиксаторов.

5.6. Опалубочные работы из индустриальной опалубки

Опалубочные работы

Общие указания

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

- набор щитов: линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;
- опалубка перекрытий: телескопические стойки, рамы, балки, раздвижные ригели;
- навесные подмости, стремянки.

Характеристика, области применения, типы индустриальной опалубки

Тип опалубки	Характеристика	Область применения	Примечание
1	2	3	4
Крупнощитовая опалубка	Состоит из крупноразмерных щитов, конструктивно связанных с поддерживающими элементами, соединения и крепления.	Бетонирование крупноразмерных и массивных конструкций, в том числе стен и перекрытий	Относительно высокая технологическая гибкость. Относительно высокая скорость

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

	Щиты оборудуются подмостями для бетонирования, регулировочными и установочными домкратами		возведения зданий при использовании сборных перекрытий, удобство монтажа перегородок и сантехкабин
Мелкощитовая опалубка	Состоит из элементов массой до 50 кг, в том числе щитов, поддерживающих и крепежных элементов. Возможна укрупнительная сборка	Бетонирование разнотипных конструкций, в том числе с вертикальными, горизонтальными и наклонными поверхностями различного очертания	Максимальная технологическая гибкость. Возможность использования легких кранов
Балочно-ригельная опалубка	При помощи этой вспомогательной строительной системы возводятся стены, потолочные перекрытия и колонны разной формы. Балочно-ригельная опалубка применяется также при строительстве подпорных и фундаментных стен, что обеспечивает особо ровную бетонную поверхность и исключает необходимость дальнейшей обработки бетона.	К преимуществам использования балочно-ригельной опалубки относятся возможность изготовления прямолинейных, криволинейных стен и стен под углом, а так же колонн различного сечения из одних и тех же элементов опалубки, что значительно облегчает работу на стройплощадке. Кроме того, повышенная прочность опалубочной конструкции позволяет возводить колонны и стены большей площади.	Легкость перемещения с помощью крана. Комбинация одних и тех же элементов в панели различной длины и высоты. Обеспечение высокой скорости перестановки опалубки. Гибкая адаптация опалубки к другой планировке. Возможность многократного использования одной панели с начала до конца работ без разборки, что дает возможность достигнуть минимального расхода материалов. Сведение к минимуму потребностей в специальных решениях для каждого отдельного проекта. Возможность применения одинаковых элементов для разного давления бетона. Совместимость с другими видами опалубки.

Инва.№Эгодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

На строительную площадку опалубки поставляют в виде комплектов, в которые входят набор щитов, элементы креплений, поддерживающие и вспомогательные устройства.

На каждый комплект опалубки завод-изготовитель выдает технический паспорт, в котором отражается назначение опалубки, ее основные характеристики, приводится спецификация основных элементов.

Для складирования опалубки на объекте должна быть подготовлена специальная площадка с твердым покрытием в непосредственной близости от места монтажа.

Установку и снятие опалубки должны выполнять специализированные звенья рабочих — опалубщиков.

Перед монтажом опалубку проверяют, смазывают ее рабочие поверхности и при необходимости выполняют ее укрупнительную сборку.

Цель укрупнительной сборки — из мелких щитов собрать крупногабаритные плоские опалубочные панели или пространственные блоки.

Монтаж и разборка опалубки ведутся укрупненными элементами с помощью кранов.

Это ускоряет производство опалубочных работ и снижает их трудоемкость.

В результате укрупнительной сборки можно получать также крупногабаритные армоопалубочные блоки, применение которых позволяет снижать трудозатраты не только при установке опалубки, но и при монтаже арматуры.

При приемке смонтированной опалубки проверяют плотность стыковых соединений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном, качество установки несущих и поддерживающих элементов, анкерных устройств и элементов крепления, геометрические размеры, а также смещение осей опалубки от проектного положения.

Перед монтажом опалубки стен на основание наносят риски, обозначающие положение опалубки. После установки каждую панель раскрепляют расчалками. По окончании монтажа всех панелей ставят стяжки, окончательно выверяют и рихтуют элементы опалубки. При бетонировании стен между панелями вводят фиксаторы, которые задают толщину конструкции. В углах стен панели можно стыковать впритык, используя монтажные уголки, или с перепуском. При монтаже опалубки в несколько ярусов по высоте панели верхних ярусов можно опирать на нижние панели или консоли, закрепляемые в бетоне.

Приемку смонтированной опалубки оформляют актом. Укрупнительную сборку щитов опалубки производят на монтажных или любых площадках с твердым покрытием. Панели демонтируют краном только после полного снятия крепления и отрыва их от бетона. Панели значительной площади отрывают от бетона с помощью рычагов или домкратов. Монтаж и крепление опалубки производят с инвентарных лесов.

Перед началом бетонирования проверяют соответствие проекту опалубки, арматуры, закладных деталей.

Опалубку очищают от грязи и строительного мусора. На формирующие поверхности наносят смазки или полимерные покрытия, исключая прилипание бетона. Перед бетонированием очищают от грязи и ржавчины арматуру, закладные детали анкерные болты. В последних резьбовую часть смазывают солидолом и др.

Распалубливание 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 2 м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8 м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8 м — 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 4 м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

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.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице:

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

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

- 1) СН РК. 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
 - Акт приёмки опалубки, п. 2.109;
 - Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров, п. 1.6, 2.95;
 - Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании, п. 2,9;
 - Акт приёмки готовых конструкций с исполнительной схемой, п. 112;
 - Акт испытаний конструкций зданий и сооружений;
- 2) -СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* (по состоянию на 01.08.2018 года) «Защита строительных конструкций от коррозии»;
 - Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций;
 - Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты.

5.6.1. Установка нестандартных лесов в месте деформационного шва

Узкие леса строительные востребованы в тех случаях, когда на прилегающей к объекту территории нет достаточно места для установки строительных лесов стандартных размеров. В

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. №ягодл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
							42

таких случаях и применяются узкие леса строительные. Конструкция таких узких строительных лесов аналогична классическим рамным лесам, основными элементами которых являются вертикальные рамы с лестницей и вертикальные рамы без лестницы, диагональные и горизонтальные связи, опорные пятки простые и винтовые. Для организации рабочих ярусов применяются металлический ригель и деревянные щиты.

Крепление лесов к фасаду здания происходит стандартными элементами крепления: кронштейн с анкерным болтом или анкерная труба с хомутом. Кронштейн с анкерным болтом позволяют выдержать расстояние от конструкции лесов до стены до 0,6 м, анкерная труба с хомутом - до 1,5 м.

ЛРСП-250 и ЛРСП-20.

ЛРСП-250 имеют ширину 0,7 м. Диаметр трубы, из которой изготовлены вертикальные рамы - 32 мм. Высота сборки до 20 м. Нагрузка до 200 кг/кв м.

ЛРСП-20 имеют ширину 0,6 м. Диаметр трубы, из которой изготовлены вертикальные рамы - 42 мм. Высота сборки до 20 м. Нагрузка до 200 кг/кв м.

Диагонали и горизонтали этих двух типов узких лесов строительных имеют разные размеры и не взаимозаменяемы.

Деревянные щиты так же имеют индивидуальные размеры и подходят только для своего типа узких лесов строительных.

Металлические ригели, на которые укладываются деревянные щиты, однотипные и подходят как для ЛРСП-250, так и для ЛРСП-20.

5.7. Каменная кладка

При кладке стен необходимо выполнить все сопутствующие работы: укладка перемычек, заполнение проемов, закладка деталей для крепления труб, установка и перестановка подмостей и лесов. Материалы для возведения стен к месту работы подавать краном.

Кладка стен и перегородок производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др. Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей. Рекомендуется применение инвентарных сборно-разборных лесов ТБЛК, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Основные параметры лесов, м:

ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6.

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение. Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются. Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам. Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 - 4 метра. Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

5.8. Теплоизоляционные и кровельные работы

Теплоизоляционные, гидроизоляционные и кровельные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта и требованиями СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							43	

6. Отделочные (внутренние) работы

Отделочные работы

Должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

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

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

Штукатурные покрытия

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

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

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

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

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

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

Отклонения с учетом разновидности штукатурки не должны превышать допусков согласно табл.10 СН РК 2.04-05-2014.

Малярные работы

Должны выполняться с учетом технологии операции по времени к последовательности, как правило, сверху-вниз на объекте, с применением комплексной механизации, передовых методов труда, с использованием готовых составов, грунтовок и шпаклевок.

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

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования согласно табл. №11 СН РК 2.04-05-2014, а при устройстве декоративных отделочных покрытий -табл. №12.

Облицовочные работы

Выполняются согласно указаний проекта, требований СН РК 2.04-05-2014 табл.№13 и из материалов соответствующих требованиям ГОСТ, прошедших обязательную сертификацию в РК.

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
																																								44

нахождения ее по пробным давлением падение давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.01-02-2013.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8. Электротехнические устройства. Общая часть.

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует проводить в соответствии с рабочим проектом и рабочей документацией предприятий-изготовителей технологического оборудования. Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплектно-блочного методов строительства. Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинпроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Подготовка к производству

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 (с изм. и дополн. по состоянию на 10.04.2024 год) и раздела 2 СН РК 4.04-07-2023. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

-получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №ягодл.							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				

- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

8.1. Производство электромонтажных работ

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СНиП РК. Электрооборудование при монтаже разборке и ревизии не подлежит. Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке. При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

9. Мероприятия по производству работ в зимнее время

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.

При устройстве **монолитных железобетонных конструкций** для создания в холодное время (при температуре ниже 5⁰С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежесуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

при t⁰ наружного воздуха до – 5⁰ - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;

при t⁰ наружного воздуха до – 10⁰ - метод горячего «термоса»;

при t⁰ наружного воздуха до – 15⁰ - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;

при t⁰ наружного воздуха до – 20⁰ - контактный прогрев с противоморозными добавками.

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

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

Добавки и пластификаторы вносить непосредственно в автобетоносмесители по

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. №подл.					
Изм.	Кол.у	Лист	№доку	Подп.	Дата
2724-ПЗ ПОС					Лист
					48

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

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°C.

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

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

Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой не допускается. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27м.

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

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

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

Цемент	Марка	Макс. температура при Мп		
		6 — 9	10 — 15	16 — 20
шлакопортландцемент	300-500	80°C	70°C	60°C
портландцемент	400-500	70°C	65°C	55°C

3. Скорость остывания 5°C в час.

$Mп = S/V$

S – охлаждаемая площадь конструкции в м²

V – объем укладываемого бетона в м³

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно “Руководства по производству бетонных работ”, СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”.

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

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°C производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15°C. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°C. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°C. Рулонные материалы перед наклеиванием отогреть до температуры 15-20°C и подавать на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполнять только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					Лист
						2724-ПЗ ПОС	49
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°C . При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (теплицах) при температуре не ниже 5°C . Теплоизолирующие детали, матсики растворы заготавливают в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

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

При выполнении штукатурных работ и в процессе сушки штукатурки в помещении следует поддерживать температуру в пределах от 10°C до 20°C . Каменные и кирпичные стены должны быть отогреты с оштукатуриваемой стороны не менее чем на половину своей толщины и просушены. Их влажность к моменту оштукатуривания не должна превышать 8%. В помещениях с температурой ниже 8°C штукатурные работы вести запрещается. Приготовление, транспортирование и хранение штукатурного раствора в зимнее время должно быть организовано таким образом, чтобы при нанесении на оштукатуриваемую поверхность он имел температуру не ниже 8°C . Наружные поверхности зданий можно оштукатуривать обычными растворами при температуре не ниже 5°C . При температуре наружного воздуха от $+5^{\circ}\text{C}$ до -15°C наружную штукатурку следует выполнять растворами, в которые введены противоморозные добавки или негашеная молотая известь.

Наружную и внутреннюю облицовки плитами и плитками необходимо вести при температуре не ниже 5°C . Облицовка по способу замораживания не допускается. Перед облицовкой помещения утепляют, обеспечивают средствами обогрева и обогревают не менее двух суток. При применении мастик, содержащих летучие растворители, требуются более глубокий обогрев и сушка поверхностей. В момент облицовки и спустя 15 суток температура в помещении должна быть не ниже 10°C . Облицовочные материалы вносят заблаговременно в помещение и отогревают. Облицовку ведут на растворах и мастиках, имеющих температуру не ниже 15°C .

Все виды полов в зимнее время следует устраивать в отапливаемых помещениях. Основание или ранее выполненные элементы пола должны быть отогреты и просушены. Материалы отогревают и выдерживают в отапливаемом помещении в течение 2-3 суток.

При устройстве элементов пола температура в помещении на уровне пола должна быть не ниже: 5°C - для элементов пола на цементных растворах и бетонах; 8°C - для паркетных покрытий; 10°C - для ксилолитовых покрытий и элементов пола, содержащих жидкое стекло; 15°C - для покрытий из мастик, линолеумов и полимерных плиток. Такую же температуру следует поддерживать в помещении до полного отвердения всех элементов пола.

Для всех работающих в зимний период необходимо организовать пункты обогрева на расстоянии не более 150 метров от места производства работ.

Осенне-зимний период **эксплуатации машин и механизмов** начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5°C .

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;

- ремонт производственных помещений и оборудования;
- утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
- создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				

обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

10. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие положения.

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

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

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

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

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СНиП:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

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

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

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

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

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

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

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

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице.

Виды контроля

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

Взам. инв. №	
Подп. и Дата	
Инв.№ягодл.	

Входной	Операционный	
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный, визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;	Охват контролируемых параметров Сплошной Выборочный Периодичность контроля Непрерывный Периодический Летучий (эпизодический)	
3. Завершённость предшествующих работ		

10.1. Контроль качества отдельных видов работ

Контроль качества **земляных работ** осуществляется согласно указаниям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотненного грунта для определения массы и влажности. Более совершенным является метод радиоизотопный. Кроме указанных методов свойства грунта исследуют зондированием и методом пробных нагрузок штампами. Переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены песком, гравием или щебнем. В особо ответственных местах случайные переборы следует заполнять тощим бетоном.

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоев и числа проходов трамбующих машин по одному следу. Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотненного грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части уплотненного слоя. Методика контроля качества уплотнения оснований зависит от способа уплотнения. При уплотнении трамбованием плотность грунта определяют через 0,25-0,5 м по глубине, а при послойном уплотнении укаткой — в середине каждого слоя. Число пунктов определения плотности устанавливают из расчета один пункт на каждые 300м² уплотненной площади и берется не менее 2 проб при уплотнении трамбованием и 3 пробы в каждом слое при послойном уплотнении укаткой.

Контроль качества **железобетонных работ** выполняется согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Контролируют качество бетонной смеси у места приготовления и после ее транспортировки у места укладки, готовность участков сооружения для бетонирования (наличие подготовленного основания, соответствие проекту арматуры, закладных частей, устройств для образования монтажных отверстий и т.д.).

Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. В акте указывают номера рабочих чертежей, отступления от проекта и основания для этого (проверочные расчеты, разрешение проектной организации и т.д.), а также приводится заключение о возможности бетонирования конструкций. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							52	

осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений, вырезаемых из конструкций, или к проверке их с помощью неразрушающих методов испытаний. Отклонения при установке арматуры не должны превышать величин, предусмотренных СН РК 5.03-07-2013.

Все основные сведения о бетонировании конструкции заносятся в журнал производства бетонных работ. Качество бетонной смеси проверяют путем контроля дозировки на бетонном заводе и подвижности бетонной смеси у места приготовления и укладки. Прочность уложенного бетона оценивается по результатам испытаний контрольных образцов на сжатие (лабораторный метод). Неразрушающие методы контроля позволяют контролировать качество бетона непосредственно в конструкциях. К числу этих методов относятся акустический, радиометрический и СВЧ-поглощения.

Контроль качества **монтажа сборных железобетонных конструкций** выполняется согласно указаниям СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» по разделу 3 и таблице 12. Точность сборки конструкций в процессе монтажа контролируется соответствующими геодезическими измерениями при установке конструкций и в ходе выверки закрепления в проектном положении. После выверки отклонения положения смонтированных конструкций не должны превышать величин, регламентированных СНиПом.

Контроль качества **монтажа металлических конструкций** выполняется согласно указаниям СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) «Проектирование стальных конструкций», НП к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) Национальное приложение к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) «Проектирование стальных конструкций». Отклонение фактических геометрических размеров и формы стальных конструкций от проектных не должны превышать величин приведенных в таблицах 18, 19, 20. Контроль сварных соединений на монтаже включает следующие методы:

- внешний осмотр и измерение;
- испытание на непроницаемость и герметичность смачиванием керосином или вакуум-камерой;
- рентгенопросвечивание проникающими излучениями;
- ультразвуковая дефектоскопия;
- контроль магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методами.

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

При укрупнительной сборке металлических конструкций контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на сборку;
- 2) изготовления деталей;
- 3) сборки элементов и конструкций под сварку или установку болтов;
- 4) сварки конструкций;
- 5) общей или контрольной сборки;
- 6) подготовки поверхностей под грунтование;
- 7) подготовки поверхностей под окраску;
- 8) грунтования и окраски.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы,

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 демонтажные (монтажные) работы (акты, журналы).

При монтаже контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на монтажную площадку;
- 2) установки конструкций;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							53	

Контроль качества гидроизоляции, теплоизоляции, наружных и внутренних отделочных работ, устройства полов выполняются согласно указаниям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Контроль качества антикоррозийного покрытия технологических трубопроводов выполняется согласно раздела 6 ГОСТ Р 51164-98 (справочно).

Контроль качества монтажа внутренних систем электроснабжения и освещения, монтажа электросиловых установок, распределительных устройств и подстанций выполняется согласно указаниям СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства», ведомственных строительных норм, ТУ и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

10.2. Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются необходимым оборудованием и приборами. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, проверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по распулубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		
							54	

проектных организаций.

10.3. Геодезический контроль

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:

- проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик контролирует качество создания геодезической сети строительной площадки и разбивочных сетей зданий (сооружений) посредством выборочных измерений 5 - 10% параметров сетей (углов, длин сторон, превышений). Результаты контроля оформляются актом. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров отличается от приведенного в отчете более чем на 3,0т (где т - средняя квадратичная погрешность измерений принимаемая по таблицам №1,2 СН РК 1.03-03-2018).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Детальная разбивка производится после производства земляных работ по отрывке котлована. Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Геодезическая служба организуется в строительных организациях, занимающихся строительной деятельностью. Геодезическая служба в строительной организации возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							55	

-осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные отмеры от базисных линий-осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроками выполнения СМР.

11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Медицинское обеспечение – создается медпункт укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и тд).

В экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

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

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

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

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

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

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

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

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

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

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №подл.							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				

объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

11.1. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

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

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

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4,0м от основания откоса при глубине котлована до 3,0м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012* (по состоянию на 20.12.2020 года).

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

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2,0 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

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

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

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							57	

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

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

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Входы в строящееся здание (сооружение) должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона $70-75^{\circ}$. Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см. Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6,0 м по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

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

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:
-тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;
-произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам. Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод. Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки. При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление. В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения грузов и их величины. Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1,0м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3,0м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Инв.№ягодл.								2724-ПЗ ПОС
		Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	
							58	

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование. Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складироваемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах. Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013.

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение. В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В. Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон. Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками. Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление. Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промышленных стоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются. На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

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

11.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ

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

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
 - при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3м применять приспособления, предупреждающие их разлёт;
 - ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
 - складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места, закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0м.
- Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки. Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному. При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле

Инва.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							59	

опалубки не допускается. Не допускается одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств: настилов, навесов.

Рабочие настилы по кронштейнам, установленным на щитах опалубки, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,0м и иметь бортовую доску. Бортовая доска устанавливается на настил, а элементы перил крепятся к стойкам с внутренней стороны.

Устанавливать щиты или панели опалубки при помощи крана следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;
- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными или временными креплениями.

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

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

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

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

Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубливать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры +5⁰ С.

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

Бункера (бадью) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807-82*.

Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе. Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

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

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

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

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

11.4. Производство работ кранами

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

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

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. №подл.						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	
						Лист
						60

началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы. Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

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

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

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

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза. Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы. На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъёмной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-2013 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежем отсыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается. Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно-стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра.

Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см^2 , что соответствует скорости ветра 15м/с.

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

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

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		
							61	

- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемленные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается. Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11кВ расстояние составляет не менее 1,5м при напряжении 350-500кВ расстояние составляет не менее 9,0 м. При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

11.5. Мероприятия по обеспечению электробезопасности

1. Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.
2. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.
3. Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:
 - 3,5 - над проходами;
 - 6,0 - над проездами;
 - 2,5 - над рабочими местами.
4. Светильники общего освещения напряжением 127 и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В. Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей. Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены. Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

Инва.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							62	

12. Раздел противопожарных мероприятий при организации строительных работ, противопожарной безопасности

В условиях строительства производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с
 -СН РК 2.02-01-2022, СП РК 2.01-101-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
 -Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 26.02.2023 года).
 -Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Порядок производства строительного-монтажных работ.

Порядок содержания территорий строительства, зданий и помещений.

До начала строительства на строительной площадке сносятся все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах.

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства. Производственные, складские и вспомогательные здания и сооружения на территории строительства располагаются в соответствии с утвержденным в установленном порядке генеральным планом, разработанным в составе проекта организации строительства.

На территории строительства площадью 5 гектаров и более предусматриваются не менее двух въездов с противоположных сторон площадки. Дороги обеспечиваются покрытием, пригодным для проезда пожарных автомашин в любое время года. Ширина ворот для въезда предусматривается не менее 4 метров.

У въезда на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи.

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный доступ.

Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям завершается к началу основных строительных работ. Вдоль зданий шириной более 18 метров предусматриваются проезды с двух продольных сторон, а шириной более 100 метров - со всех сторон здания. Не допускается расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений и площадок более 25 метров.

Проезды и подъезды к зданиям и пожарным водоисточникам, а также доступы к пожарному инвентарю и оборудованию всегда содержатся свободными. Не допускается использовать противопожарные разрывы между зданиями под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары и для стоянки автомобилей.

Все дороги, проезды, подъезды и переезды через железнодорожные пути содержатся в исправности, и обеспечивается свободный проезд пожарных автомобилей.

При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве ремонтных работ или временном закрытии дорог, проездов, генпродрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть.

Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке размещаются в штабелях или группах площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений принимаются не менее 24 метров.

Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают

Взам. инв. №	Подп. и Дата	Инв. №	№	Лист	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата		

не менее 18 метров.

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

В строящихся зданиях допускается располагать временные мастерские и склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, складов дорогостоящего и ценного оборудования, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов) при условии соблюдения положений настоящего раздела.

Административно-бытовые помещения размещаются в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся зданиях.

Негашеная известь хранится в закрытых отдельно стоящих складских помещениях. Пол этих помещений приподнимается над уровнем земли не менее чем на 0,2 метра. При хранении негашеной извести не допускается попадание на нее влаги. Ямы для гашения извести располагаются на расстоянии не менее 5 метров от склада ее хранения и не менее 15 метров от других зданий, сооружений и складов.

При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, капитальном ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями, строящуюся часть отделяют от действующей временными противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При этом не допускаются нарушения условий безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений. Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, монтируются одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод вводится в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуска наладочных работ (в кабельных сооружениях - до укладки кабеля).

Пожарные депо, предусмотренные проектом, возводятся в первую очередь строительства.

Использование здания депо не по назначению не допускается.

До начала строительства основных сооружений и строительной базы предусматриваются специальные утепленные помещения для размещения противопожарной службы или добровольных противопожарных формирований и пожарной техники.

Порядок производства строительного-монтажных работ

При строительстве зданий высотой 3 этажа и более лестницы монтируются одновременно с устройством лестничной клетки.

В лестничных клетках деревянные стремянки применяются только в зданиях не выше двух этажей.

На период строительства для защиты от повреждений негорючие ступени покрываются горючими материалами.

Предусмотренные проектной документацией наружные пожарные лестницы, стояки, сухотрубы и ограждения на кровлях строящихся зданий устанавливаются сразу же после монтажа несущих конструкций, а при строительстве зданий высотой более 50 метров – по мере возведения каждого последующего этажа.

При отсутствии возможности монтажа сухотрубов, предусмотренных проектной документацией, устанавливаются временные сухотрубы диаметром 89 миллиметров с пожарным краном на каждом этаже.

По мере возведения здания, начиная с этажа, расположенного на высоте 50 метров и выше, устанавливаются временные промежуточные емкости объемом не менее 3 метров кубических с

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. №ягодл.						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист 64
2724-ПЗ ПОС						

мотопомпами. Промежуток между временными промежуточными емкостями с мотопомпами определяется исходя из расчетов по потере напора при подаче огнетушащего вещества на вышерасположенные этажи.

При строительстве зданий в три этажа и более применяются инвентарные металлические леса. Строительные леса построек на каждые 40 метров их периметра оборудуются одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремянками) на все здание. Конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами не допускается.

Для эвакуации людей с высотных зданий и сооружений (дымовых труб, башенных градирен, плотин, силосных помещений) устраиваются не менее двух лестниц из негорючих материалов на весь период строительства.

Опалубка из горючих материалов монтируется одновременно не более чем на три этажа. После достижения необходимой прочности бетона деревянная опалубка и леса удаляются из здания. Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительными-монтажными работами, связанными с применением открытого огня, не допускается.

Работы по защите металлоконструкций с целью повышения их предела огнестойкости производятся одновременно с возведением здания.

При наличии горючих материалов в зданиях принимаются меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, производятся по разрешению, выдаваемым исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства. На местах производства работ вывешиваются аншлаги "Огнеопасно -легковоспламеняемый утеплитель".

Укладка сгораемого утеплителя и устройство гидроизоляционного ковра на покрытии, выполнение стяжки из цементно-песчаного раствора, укладка защитного гравийного слоя, монтаж ограждающих конструкций с применением горючих утеплителей производятся участками площадью не более 500 м² и трудносгораемых утеплителей не более 1000 м².

При использовании сгораемых утеплителей по железобетонным плитам не менее 30 миллиметров в покрытиях производственных зданий выполняется стяжка из цементно-песчаного раствора, стыки между железобетонными плитами тщательно замоноличивают.

На местах производства работ не допускается превышение количества горючего утеплителя и кровельных рулонных материалов более сменной потребности.

Сгораемый утеплитель в покрытии зданий больших площадей через 50 метров (при протяженности корпуса 80 метров и более) по длине разделяется противопожарными поясами шириной не менее 6 метров, выполненными из керамзитового гравия или других негорючих материалов.

Сгораемый утеплитель хранится вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 метров от строящихся и временных зданий, сооружений и складов. По окончании рабочей смены не допускается оставлять неиспользованный сгораемый утеплитель, не смонтированные панели с такими утеплителями и кровельные рулонные материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

Строительно-монтажные работы в зданиях холодильников и аналогичных сооружениях осуществляются последовательно по отсекам с обеспечением пожарной безопасности.

После устройства теплоизоляции в отсеке убираются ее остатки и немедленно наносятся покровные слои огнезащиты. Площадь незащищенной в процессе производства работ сгораемой теплоизоляции принимается не более 500 м² и при трудногорючей 1000 м.

При устройстве противопожарных поясов, зон в холодильных камерах обеспечивается плотное примыкание утеплителя к ограждающим конструкциям из негорючих материалов. В противопожарных поясах, зонах не допускается оставлять не заделанными отверстия. К устройству теплоизоляции последующего отсека разрешается приступать только после проверки и приемки противопожарных поясов предыдущих зон.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

При повреждении металлических обшивок панелей со сгораемыми утеплителями принимаются незамедлительные меры по их ремонту и восстановлению с помощью механических соединений (болтовых).

До начала монтажа панелей с полимерными утеплителями, укладки полимерных утеплителей на покрытие, производства работ по устройству кровель выполняются все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий (из лестничных клеток, по наружным лестницам). Для сообщения о пожаре у выходов на покрытие устанавливаются телефоны или другие средства связи.

При производстве кровельных работ по устройству покрытия площадью 1000 квадратных метров и более с применением сгораемого утеплителя на кровле для целей пожаротушения предусматривается временный противопожарный водопровод. Расстояние между пожарными кранами принимается из условия подачи воды в любую точку кровли не менее двух струй с расходом по 5 литров/секунду каждая.

При производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими утеплителями, не допускается производить электросварочные и другие огневые работы.

Все работы, связанные с применением открытого огня, проводятся до начала использования горючих и трудногорючих материалов.

Не допускается заливка битумной мастикой ребер профилированного настила при наклейке пароизоляционного слоя и образование утолщения слоев мастики, с отступлением от проекта. Агрегаты для наплавления рулонных материалов с утолщенным слоем используются при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

Заправка топливом агрегатов на кровле проводится в специальном месте, обеспеченном двумя огнетушителями и ящиком с песком. Хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива не допускается.

Порядок работы с мастиками, битумом, полимерными и другими горючими веществами и материалами

Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющими взрывопожароопасные пары, обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

Кратность воздухообмена для безопасного ведения работ определяется проектом производства работ согласно расчету.

Порядок содержания противопожарного водоснабжения, средств пожаротушения и связи

Прокладка постоянной наружной водопроводной сети и установка пожарных гидрантов, а также строительство пожарных водоемов и других водоемосточников производятся с таким расчетом, чтобы к началу основных строительных работ ими можно было пользоваться для тушения пожара.

В случаях, когда строительство постоянных источников водоснабжения невозможно завершить к началу основных строительных работ, прокладываются временные противопожарные водопроводы или **устанавливаются пожарные резервуары.**

Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами. Пользоваться средствами пожаротушения не по прямому назначению не допускается.

До начала строительства основных сооружений и строительной базы выделяются специальные утепленные помещения для размещения пожарной техники и личного состава.

13. Мероприятия по охране окружающей среды

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

- охрану атмосферного воздуха;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №	№	Лист	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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

13.1. Охрана атмосферного воздуха

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

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

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

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

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице.

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

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;
- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
 - а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
 - б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
 - в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
 - г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
 - д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;
 - е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
 - ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
 - з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
 - и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

Инва.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							67	

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

13.2. Охрана водных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники. В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки. Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки. Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

13.3. Охрана земельных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы. Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	68	

- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

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

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

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

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

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами. Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Утвержден приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

15 Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

16 Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

17 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.

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

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Инва.№ягодл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист
			2724-ПЗ ПОС						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата				

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

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

13.4. Аварийная ситуация

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования,
- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности,
- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,
- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

14. Ведомость основных строительных машин, механизмов и транспортных средств

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №	№ док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка уточняются в ППР	Кол
1. Землеройная и дорожная техника			
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощн от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	Типа Shantui SD08	10
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	ДЗ-8, ДЗ-110А	10
	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	ДЗ-122 либо XCMG "GR215"	6
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1 до 1,25 м3, масса свыше 20 до 23 т		4
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м3, масса свыше 13 до 20 т		1
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	типа Hitachi	6
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т		1
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м3, масса от 5 до 6,5 т		1
	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	T-100	2
	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)		2
	Агрегаты для травосеяния на откосах автомобильных и железных дорог		1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	типа XR301	1
	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т		1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т		1
	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т		1
	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т		1
	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	XCMG XD 111	1
	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	XCMG XD81E	1
	Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т		1
	Катки прицепные кольчатые 1 т	ККШ-1	1
	Котлы битумные передвижные, 400 л	КЛБ-400	2
	Котлы битумные передвижные, 1000 л	КЛБ-1000	2
	Котлы для разогрева термопластика		
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	ИП 4503	20
	Трамбовки электрические		1
	Автопогрузчики, 5 т	типа VP FD 5	2
	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	LW300KN	4
	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т		1

Инва.№ягодл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2724-ПЗ ПОС

Лист

71

Изм.	Кол.у	Лист	№доку	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом (типа МКСМ), грузоподъемность до 1 т		1
Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъемность 2 т		1
Распределители щебня и гравия	БЦМ-70	1
Асфальто укладчик	Типа Vogel Super 1600-1	1
Нарезчик швов		1
Гудронатор ручной		2
Автогудронаторы 3500 л Автогудронатор вместимости цистерны 4м3, вместимость топливного бака горелки 20л, максимальная ширина разлива 4м	ДС-39Б2	1
Машины дорожные разметочные для нанесения термопластика		1
Машины дорожные разметочные для ручного нанесения		1
Смеситель резиновой крошки		1
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	КаМАЗ (до 5 т)	15
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т		5
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т		2
Автомобили бортовые, грузопассажирские грузоподъемностью до 1,5 т		2
Поливочная машина 3,5м3 (6000л)	ПМ-80Б	4
Скреперы прицепные с гусеничным трактором ковш 8 м3		1
Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12 т		1
Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т		1
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля		1
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)		1
Установка свайно-буровая на базе крана на гусеничном ходу, 25 т		5
Насосные станции дизельные прицепные высоконапорные, производительность 30-140 л/с		5
Компрессор стационарный, производительность 15 м3/мин		5
Установки цементационные автоматизированные, 15 м3/ч		5
Насос буровой для нагнетания промывочной жидкости подачей 40 м3/ч, напором 630 м		5
Растворосмесители передвижные, до 250 л		1
Растворосмесители передвижные, 65 л		1
Термос 100 л		1
Агрегаты для бетонирования стен самоходные		1
2. Подъемно-транспортная техника		
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т		1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	72	

Гусеничный монтажный кран, Лстрелы=13.50-34.40, Q=25/20-7.20т	модели МКГ-25БР	2
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 25 т		1
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т		2
Автомобильный крана, Лстр=10.1-38.5м, Лгус=8.3м, Q=30.0-0.6т, Нкр=37.6-4.8м	«XCMG» QY30K5	16
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т		8
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	КС-3571А	8
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т		8
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	КС-3575	3
Автомобили бортовые с гидравлической кран-манипуляторной установкой грузоподъемностью до 5 т, грузоподъемность КМУ на максимальном вылете стрелы до 1 т, на минимальном вылете стрелы до 3 т	(КМУ) XCMG SQ3.2SK2Q	16
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т		1
Растворонасосы производительностью 3 м3/ч		1
Растворонасосы производительностью 1 м3/ч	СБ-92	2
Автобетононасосы, производительность 65 м3/ч	«Hundai»	1
Фасадный подъемник модульного исполнения (люлька строительная), самоподъемный с электродвигателем, грузоподъемность 630 кг, длина рабочей платформы до 6 м, высота подъема 150 м		10
Люлька одноместная самоподъемная, грузоподъемность 120 кг		10
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	500кг	10
Вышки телескопические, высота подъема 25 м		1
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м		1
Автогидроподъемники высотой подъема 12 м		1
Подъемники строительные грузопассажирские, грузоподъемность до 0,8 т		1
Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т		8
Тали электрические общего назначения, 3,2 т		3
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)		1
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)		14
Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)		14
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)		14
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 5,79 до 12,26 кН (1,25 т)		2
Лебедки электрические тяговым усилием до 12,26 кН (1,25 т)		8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №ягодл.

2724-ПЗ ПОС

Лист

73

Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата

	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием до 9,81 кН (1 т)		1
	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)		8
3. Прочая техника для строительного-монтажных работ			
	Сварочные аппараты автоматические универсальные для полимеров и геомембран, с комбинированным клином (горячий воздух; горячий клин)		4
	Аппаратура для дуговой сварки		16
	Горелки газопламенные		16
	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А		16
	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки		16
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	передвижные DACS 5С, ЗИФ-ПВ-6/0,7	16
	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), 0,5 м3/мин		10
	Машины бетоноотделочные однороторные, 600 мм		6
	Машины бетоноотделочные однороторные, 900 мм		8
	Машины бетоноотделочные двухроторные, 900 мм		16
	Машины маркировочные		1
	Аппарат для штукатурки мощностью электродвигателя 2,2 кВт, максимальная дальность подачи 40 м, высота подачи 20 м		1
	Моечный аппарат высокого давления мощностью 1,6 кВт		2
	Вибратор глубинный	Типа ИВ-47	48
	Вибратор площадочный		48
	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания		6
	Станки для гнутья ручные		16
	Станок для резки и гибки арматуры		32
	Станки для гибки арматуры		16
	Станки камнерезные универсальные		16
	Станки сверлильные		6
	Станки с абразивным кругом		8
	Инструмент для сдувания мусора (воздуходувка) с пылесосом электрический с мощностью 3 кВт		4
	Пылесосы промышленные	CSN-160	48
	Фреза столярная		3
	Перфоратор электрический		60
	Дрели электрические		48
	Шурупверты строительного-монтажные		48
	Пресс гидравлический с электроприводом		6
	Пресс кривошипный простого действия 25 кН (2,5 тс)		1
	Пила дисковая электрическая		16
	Пила дисковая погружная электрическая, 1,4 кВт		16
	Ножницы электрические		16
	Электроплиткорез		32
	Машины шлифовальные электрические		32
	Машины шлифовальные угловые		48
	Машины мозаично-шлифовальные		8
	Машины для сварки линолеума		1

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

	Пистолеты строительно-монтажные	48
	Молотки клепальные	32
	Гайковерт электрический	16
	Рубанки электрические	4
	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м ³ /ч, напор 150 м	10
	Аппарат для штукатурки мощностью электродвигателя 2,2 кВт, максимальная дальность подачи 40 м, высота подачи 20 м	16
	Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин	16
	Бадьи 2 м ³	16
	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	16
	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 2 кВт	5
	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	48
	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	32
	Ручной сварочный экструдер с производительностью до 3,5 кг/ч, работающий от передвижной электростанции	1
	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	4
	Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции	4
	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	6
	Электростанция передвижная до 4кВт	1
	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	16
	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	6

Примечание: Уточняется при разработке ППР.

Заправка топливом строительной техники будет производиться на производственной базе подрядчика.

10. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации составила 447618 чел. часов или 55952 чел. дней.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице.

Количество работающих на стройплощадке определяем по формуле:

$R=Q/T$, где

Q – трудоемкость строительства в ч/дн;

T – продолжительность строительства в днях.

$R= 55952/ 330 = 170$ человек

$15 \times 22 = 330$ дней

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. №подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	75

Удельный вес различных категорий работающих при строительстве и потребность в рабочих (%) приняты в соответствии с табл.46 по части I сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» (2-е издание, дополненное).

Часть I. 2-е издание, дополненное

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Количества работающих		
			Всего		
1.	Трудоемкость	чел.дней			
2.	Работающих	человек	170		
3.	Из них: рабочие 84,5%	человек	144		
4.	ИТР-11%, служащие 3,2% = 14,2 %	человек	24		
5.	МОП и охрана 1,3 %	человек	2		

11. Обоснование потребности объекта во временных зданиях и сооружениях, их размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребями, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках.

Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Расчет потребности площади вспомогательных зданий приведен, перечень мобильных зданий представлен в таблице. В расчетах используются данные таблицы.

Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 144 человека.

Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.

$144 \times 0,70 = 101$ чел.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 26 человек

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №ягодл.					Лист
						2724-ПЗ ПОС	76
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

Из них в наиболее загруженную (1-ю) смену - 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:

$26 \times 0,8 = 21$ чел, из них линейный персонал составляет 50%:

$21 \times 0,5 = 10$ чел.

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 144 человека.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых наиболее загруженную смену: т.е. на 101 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются в таблице 51 РН ч.1

Гардеробная: $4,0 \times 144 \times 0,1 = 57,6$ м²

Столовая: $4,5 \times (101 + 10) \times 0,1 = 50,0$ м²

Сушилка: $2,0 \times 101 \times 0,1 = 20,2$ м²

Помещения для обогрева рабочих: $1,0 \times 101 \times 0,1 = 10,1$ м²

Душевые: $2,2 \times 101 \times 0,1 = 22,2$ м²

Умывальная: $0,65 \times (101 + 10) \times 0,1 = 7,2$ м²

Медицинский пункт 4,4 м²,

где: (4,0; 2,2; 4,5; 2,0; 1,0) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Уборные: $0,7 \times (101 + 10) \times 0,1 + 1,4 \times (101 + 10) \times 0,1 \times 0,3 = 10$ м²,

где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин.

Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений

№№ п/п	Номенклатура инвентарных зданий	Тип, марка	Ед. изм	Кол-во, площадь	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт/м ²
1	2	3	4	5	6	7
1	Кантора прораба	контейн.	м ²		6,0x2,2	1/13,2
2	Кантора субподрядных организаций	контейн.	м ²		6,0x2,2	1/13,2
3	Помещение для приема пищи	контейн.	м ²	50,0	6x2,2	4/52,8
4	Бытовые помещения	контейн.	м ²	57,6	6x2,2	4/52,8
5	Помещения для обогрева	контейн.	м ²	10,1	6,0x2,2	1/13,2
6	Помещения для сушки		м ²	20,2	6,0x2,2	2/26,4
7	Душевые, модуль сантехнический	инвент		22,2	6,0x2,2	2/26,4
8	Умывальная площадка			7,2	2x2	1/10
9	Медицинский пункт		м ²	4,4	1	1/4,4
10	Туалет (био)		м ²	10	1,0x1,0	10
11	Материально-технический склад отапливаемый, кладовая инструментов	контейн	м ²	16,9	6,0x2,2	1/13,2
12	Материально-технический склад неотапливаемый	контейн	м ²	16,9	6,0x2,2	1/13,2
13	Площадка для складирования	инд.	м ²		10,0x3,0	400,0
14	Арматурный цех	инд.	м ²	36,0	6,0x4,7	1/24,0
15	Навес для сварочных работ	навес	м ²			1/24,0
16	Площадка для мытья колес	инд.	шт.	1	8,0x3,5	1
17	КПП	инвент	м ²	5,0	2,5x2,5	1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№доку	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

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

$\cos \varphi_1$ - коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (равен 0,7);

$\cos \varphi_2$ - коэффициент мощности для технологических потребителей (равен 0,8);

K_1 - коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт. - 0,6; 6-8 шт. - 0,5; более 8 шт. - 0,4);

K_2 - то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

K_3 - то же, для внутреннего освещения (равен 0,8);

K_4 - то же, для наружного освещения (равен 0,9);

K_5 - то же, для сварочных трансформаторов (до 3 шт. - 0,8; 3-5 шт. - 0,6; 5-8 шт. - 0,5 и более 8 шт. - 0,4).

Исходные данные для расчета:

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

Суммарная номинальная мощность их электродвигателей составит

$$P_1 = \sum_i P_1^i, \quad (12)$$

где P_1^i - мощность электродвигателя i -й машины, механизма, установки, инвентарного здания, кВт.

Характерные категории ЭП, подключаемые к узлу	Кол, шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коэфф спроса K_i	Коэффициент реактивной мощности		Общая расчетная мощность P_1 , кВт
		$P_{ном}$	Общая, раб $P_{ном}$		Cos	tg	
Силовые потребители							
Башенные краны Эл. двигатели	3	55,0	440,0	0,6	0,8	0,75	330,0
Электровибраторы ИЗ-4506	9	1,5	13,5	0,1	0,4		3,3
Сварочный аппарат	9	25,0	225,0	0,5	0,4		281,3
Подъемник ПРС-1000	9	26,0	234,0	0,5	0,8		146,3
Фасадные люльки	4	1,5	75,0	0,1	0,4		18,7
Всего							779,65

$$P_1 \text{ баш.кран} = \frac{P_{сх} K_c}{\cos} = 440 \times 0,6 / 0,8 = 330 \text{ кВт}$$

P_1 эл.вибр по той же формуле и тд

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №ягодл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	2724-ПЗ ПОС	Лист
							79

2.Технологические процессы (оттаивание грунта, электропрогрев бетона и др.).
Потребляемая мощность для технологических процессов

$$P_2 = \sum_j P_2^j, \quad (13)$$

где P_2^j - потребляемая мощность j -го технологического процесса, кВт.

Электропрогрев бетона, пушки тепловые 40 шт. $P_2 = 93,75\text{кВт}$ (14)

3.Определяем мощность потребляемую для внутреннего освещения бытовых помещений

Осветительные приборы и устройства для внутреннего освещения, суммарная мощность которых составит

$$P_3 = \sum_k P_3^k, \quad \text{где } P_3^k - \text{мощность } k -\text{го осветительного прибора или установки, кВт.}$$

В число потребителей на электроэнергию входят: наружное освещение; внутреннее освещение; на механизмы, компрессоры, оборудование, на сварку.

1.Определяем мощность потребляемую для внутреннего освещения бытовых помещений, подсчитываем в кВт:

$$P_3 \text{ либо так обозначают } (W_B) = \sum \omega_B \times F_B,$$

где W_B — мощность потребляемая для внутреннего освещения бытовых помещений,

F_B – площадь помещений, м²,

ω_B – норма мощности на 1 м² площади помещений, принимаемая по таблице.

Таблица. Нормы мощности на 1 м².

№п.п.	Наименование помещений	Мощность кВт/м ²	Расчетное колич. времен помещений F_B , м ²	Всего
1	Прорабская, контора субподрядных организаций	0,015	2x13,0=26,0	0,39
2	Комната для приема пищи	0,01	4x26,0=104,0	1,04
3	Бытовые помещения	0,015	5x26,0=130,0	1,95
4	Помещение обогрева	0,01	2x13,0=26,0	0,26
5	Помещение сушки	0,01	1x13,0=13,0	0,13
6	Медпункт	0,01	1x6,0=6,0	0,06
7	Душевые	0,008	2x13,0=26,0	0,208
8	Проходная	0,008	1x6,0=6,0	0,048
9	Закрытый склад	0,004	1x36,0=36,0	0,144
	Всего			4,23кВт

P_3 или $W_B = 4,23$ кВт.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ягодл.					Лист
			2724-ПЗ ПОС				
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	80	

4. Определяем мощность потребления для наружного электроснабжения стройплощадки

Осветительные приборы и устройства для наружного освещения объектов и территории, суммарная мощность которых

$$P_4 = \sum_i P_4^i, \quad (15)$$

где P_4^i - мощность i -го осветительного прибора или установки, кВт.

Определяем мощность потребления для наружного освещения:

$$P_4 \text{ либо } W_n = \sum \omega_n \times F_n,$$

где W_n — мощность потребляемая для наружного освещения,

F_n – площадь территорий подлежащих освещению, м²,

ω_n – норма мощности на 100 м² площади, принимаемая по таблице.

Таблица. Норма мощности на 100 м².

№п.п.	Наименование потребителей	Мощность, кВт/100м ²
1	Открытые склады материалов и главные проходы и проезды	0,1
2	Второстепенные проходы и проезды и охранное освещение	0,07

из расчета:

$$P_4 = \frac{(182,5 + 60) \times 0,1 + (892 + 103) \times 0,07}{100} = 0,94 \text{ кВт}$$

где – Открытые склады 185,0м²

Главные проходы 60,0м²

Второстепенные проходы и проезды 892,0м²

Охранное освещение 103,0м².

3. Освещение строительной площадки

Число прожекторов на строительной площадке определяется по ГОСТ 12.1.046-85 [5] из расчета:

$$P_4 = \frac{16800.0 \times 2 \times 1,5 \times 1,5}{8000 \times 0,8} = 0,012 \text{ кВт}$$

где – 16800.0 м² площадь стройплощадки для 9 строящихся зданий, м²;

2 – освещенность, мс;

1,5 – коэффициент рассеивания;

1,5 – коэффициент запаса;

8000 – световой поток лампы, мс/вт;

0,8 – коэффициент полезного действия.

Принимаем количество прожекторов - 15 шт.,

$$P_4 = 0,94 + 0,012 = 0,95 \text{ кВт}$$

5. Сварочные трансформаторы, мощность которых

$$P_5 = \sum_{\mu} P_5^{\mu}, \quad (16)$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		
							81	

где P_5^μ - мощность μ -го сварочного трансформатора, кВт.

2. Определяем мощность сварочных трансформаторов:

W_T – мощность сварочных трансформаторов.

Для технологических нужд используем сварочный трансформатор СТЭ-24 мощностью 54 кВт. также сварочный трансформатор ВХ1-250С1 мощностью = 5 кВт.

$$P_5(W_T) = 59 \text{ кВт}$$

2. Расчет потребности в воде на строительной площадке

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения. Потребный расход воды, л/с, определяется по формуле:

$$Q = Q_b + Q_{пр} + Q_{пож}$$

где Q_b , $Q_{пр}$, $Q_{пож}$ — расход воды соответственно на бытовые и производственные нужды, и на пожаротушение, л/с.

Расход воды на бытовые нужды состоит из:

Q_b - расход воды на умывание, принятие пищи и другие бытовые нужды и Q_b'' — расход воды на принятие душа.

1. Расход воды на бытовые нужды определяется по формулам:

$$Q_b = \frac{N \cdot b \cdot K_1}{8 \cdot 3600} = \frac{258 \cdot 15 \cdot 1,3}{8 \cdot 3600} = 0,175 \text{ л./с.}$$

$$Q_b'' = \frac{N \cdot \alpha \cdot K_2}{t \cdot 3600} = \frac{258 \cdot 40 \cdot 0,4}{0,75 \cdot 3600} = 1,53 \text{ л./с.}$$

где N — расчетное число работников в смену = 258.

b — норма водопотребления на 1 человека в смену (при отсутствии канализации принимается 10-15 л, при наличии канализации 20-25 л);

α — норма водопотребления на одного человека, пользующегося душем (при отсутствии канализации 30-40 л, при наличии канализации — 80 л);

K_1 — коэффициент неравномерности потребления воды (принимают в размере от 1.2 — 1.3);

K_2 — коэффициент, учитывающий число моющихся от наибольшего числа работающих в смену (принимают в размере от 0.3 — 0.4);

8 — число часов работы в смену;

t — время работы душевой установки в часах (принимают 0,75 часа).

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{пр} = \frac{1,2 \cdot K_3 \cdot \sum q}{n \cdot 3600} = \frac{1,2 \cdot 1,5 \cdot 60400}{8 \cdot 3600} = 3,78 \text{ л./с.}$$

где 1.2 — коэффициент на неучтенные расходы воды;

K_3 — коэффициент неравномерности водопотребления, принимается равным 1.5,

n — число часов работы в смену;

$\sum q$ — суммарный расход воды в смену в литрах на все производственные нужды на совпадающие во времени работы (согласно календарному плану производства работ).

Производственные потребности воды в смену.

таблица 6

Наименование агрегатов и работ	Единицы измерения	Удельный расход воды, л	Кол-во M^3	Расход воды на всё время
--------------------------------	-------------------	-------------------------	--------------	--------------------------

Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Инв. №ягодл.	Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
2724-ПЗ ПОС						82

Поливка бетона и железобетона	л/м ³	200-400		60400
-------------------------------	------------------	---------	--	-------

Расход воды для наружного пожаротушения принимается из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара и обеспечения расчетного расхода воды на эти цели при пиковом расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды (кроме расхода воды на прием душа и поливку территории)

При расчете расхода воды принимается число одновременных пожаров на территории строительства до 150 га – 1 пожар.

Расход воды на тушение пожара здания составляет 2,5 л/с из каждой струи пожарного крана. Общий расход воды на пожаротушение $Q_3 = 15$ л/с.

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки составляет:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0,175 + 1,53 + 3,78 + 15 = 20,5 \text{ л/с.}$$

Мойка строительной техники осуществляется из поста мойки с системой оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил из установки сливается в шлакоборную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО. Для мойки колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр-К-1 (для работы в особо стесненных условиях)» с системой оборотного водоснабжения. В районе поста мойки предусмотреть расходную емкость воды на 2÷3 м³

Для обеспечения работающих питьевой водой в гардеробных, помещении для кратковременного отдыха и конторе устанавливаются кулеры емкостью 19 л.

Механизаторы и операторы дорожно-строительной техники обеспечиваются бутилированной питьевой водой непосредственно на месте работ.

При расчете воды на хозяйственно-бытовые нужды учитывается потребность в питьевой воде из расчета: в летнее время 3,0– 3,5 л, в зимнее время 1,0-1,5 л на 1 работающего. воде из

13. Сводная ведомость основных объемов работ, монтажных и специальных работ

Сводная ведомость потребности объемов работ смотри в Приложении №2.

14. Потребность в основных строительных конструкций, изделий и материалах.

Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования смотри в Приложении №3.

Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2724-ПЗ ПОС	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док		
							83	