

Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «EnDraft»

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А»
(без наружных инженерных сетей)

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС)

Заказчик: ТОО «Gold Stroy»

Проектировщик: ТОО «EnDraft»

Стадия: рабочий проект

г. Астана 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Общие данные	3
3. Характеристика площадки	3
4. Архитектурные решения	10
5. Конструктивные решения	11
6. Защитные мероприятия	18
7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ	23
8. Потребность в строительно-монтажных кадрах	23
9. Календарный план строительства	23
10. Расчет продолжительности строительства	24
11. Объемы работ потребность в основных изделиях, машинах и механизмах	27
12. Потребность во временных зданиях и сооружениях	30
13. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе	31
14. Работы подготовительного периода	31
15. Методы производства основных строительно-монтажных работ	31
16. Указания о методах инструментального контроля	55
17. Мероприятия по охране труда	55
18. Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ	56
19. Мероприятия по охране окружающей среды	57
20. Требования к организации работ в условиях жаркого климата	65
21. Противопожарные мероприятия	70
22. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	70
23. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.	71
Приложение: Графическая часть на 1 листе	72

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

- Задания на проектирование от 08.12.2022 г, приложение 1 к договору №ED/ПП-22-12, от 07.12.2022 г. заказчик ТОО «Gold Stroy»;
- Эскизного проекта;
- АПЗ № KZ43VUA01191338 от 31.07.2024 г. Выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;
- Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканиях выполненной ТОО «АстанаГеоСтрой Компани» Арх № 08-2024.

При разработке рабочего проекта учитывались положения нормативных документов и типовых проектов, действующих на данный момент в Республике Казахстан, ссылки на которые приведены в соответствующих разделах настоящей пояснительной записки рабочего проекта.

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Категория ответственности здания - II (вторая); степень огнестойкости здания - II (вторая).

Место реализации проекта

Территория изыскания расположена на правой стороне реки Есиль в районе в районе ул. Хусейн бен Талал. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 348,5 м до 348,9 м.

3.Характеристика площадки. Климатическая справка

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с бурянами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астаны согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04- 01- 2017 Приложение А).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают плодородный слой почвы, аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками средней крупности и крупными, а также элювиальные образования, представленные суглинками.

Плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным.

Аллювиальные отложения средне верхнечетвертичного возраста.

Суглинки коричневые, карбонизированные, от твердой до мягкопластичной консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 0,6 до 6,6 м.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные. Вскрыты они почти повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 0,8 – 3,2 м.

Пески крупные коричневато-серые, водонасыщенные, полимиктовые, с прослойками суглинка ($m \approx 5 - 20$ см), участками с прослоями песка крупного и средней крупности ($m \approx 5 - 10$ см), местами с включениями гравия и гальки до 5-10 %. Вскрыты они повсеместно, мощностью от 1,5 – 2,8 м.

Элювиальные образования

Суглинки элювиальные светло-желтые, желтые твердые, ожелезненные, трещиноватые с рыхловыми обломками серовато-желтой, местами обводненные. Вскрыты они повсеместно, под четвертичными грунтами, мощность их составляет 4,7 – 15,0 м.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,7 – 3,9 м. Абсолютная отметка установившегося уровня от 344,8 м до 345,0 м (см. таблицу №7).

Таблица №7

Номер выработки	Абсолютные отметки устья, м	Уровень воды от поверхности земли, м	Абсолютные отметки уровня подземных вод, м	Дата замера
2	3	4	5	6
1	348,8	3,9	344,9	03.02.23
2	348,6	3,7	344,9	03.02.23
3	348,6	3,7	344,9	03.02.23
4	348,6	3,7	344,9	03.02.23
5	348,5	3,7	344,8	03.02.23
6	348,9	3,9	345	03.02.23
7	348,5	3,7	344,8	03.02.23
8	348,6	3,7	344,9	03.02.23
9	348,9	3,9	344,9	03.02.23
10	348,7	3,7	344,9	03.02.23

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

Коэффициенты фильтрации грунтов следующие: для четвертичных суглинков - 0,26 м/сутки, для песков средней крупности – 19,0 м/сутки, песков крупных – 27,0 м/сутки, суглинки элювиальные 0,16 м/сут.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как хлоридно-сульфатные, минерализацией 12,0 г/л.

По отношению к бетонам на портландцемент марки W4 подземные воды сильно агрессивные, к бетонам марки W6 воды сильноагрессивные, к бетонам марки W8 среднеагрессивные, к бетонам марок W10-14 среднеагрессивные, W16-20 слабоагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

На арматуру к железобетонным конструкциям при постоянном погружении - слабоагрессивные, а при периодичном смачивании – сильноагрессивные. (см. приложение № 4).

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопляемой подземными водами.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

По результатам камеральной обработки буровых работ, статического зондирования и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Суглинки (а QII-III)

ИГЭ 2. Пески средней крупности (а QII-III),

ИГЭ 3. Пески крупные (а QII-III),

ИГЭ 4 .Суглинки (eMz)

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физические, прочностные и деформационные характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов, определены лабораторными методами.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

ИГЭ 1 – Техногенный грунт, состоящий из суглинка и глины черного цвета, с включениями почвенно-растительного грунта, строительного (кирпич, щебень, песок, древесина, стекло) и бытового мусора, рыхлый, с запахом аммиака, из-за воздействия вод техногенного происхождения, не слежавшийся. Мощность техногенного грунта 1,60 - 2,70 м.

ИГЭ 2 – **Пески средней крупности, (а Qп-ш)** средней плотности, влажные. Характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,25 мм) – от 82,5 % до 85 %, среднее 73,5 %.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта при полном водонасыщении по данным лабораторных определений следующие:

Угол внутреннего трения	33.7 град.
Удельное сцепление	0 кПа
Модуль деформации	28 МПа
Расчетное сопротивление	400 кПа

ИГЭ 3 – **Пески крупные (а Qп-ш)**, плотные, влажные. Характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,5 мм) – от 52,3 % до 52,8 %, среднее 52,5 %. Нормативные характеристики для песков крупных приняты с учётом требований нормативных документов, лабораторных данных. (приложение 11. Таблица нормативных и расчётных значений основных физико-механических характеристик грунтов в объекте по выделенным ИГЭ по данным статического зондирования.)

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта согласно СП РК 5.01-102-2013 следующие:

Угол внутреннего трения	35.4 град.
Удельное сцепление	0 кПа
Модуль деформации	42.2 МПа
Расчетное сопротивление	600 кПа

ИГЭ 4 – Суглинки (eMz).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта согласно СП РК 5.01-102-2013 следующие:

Угол внутреннего трения	29 град.
Удельное сцепление	32 кПа
Модуль деформации	13,8 МПа
Расчетное сопротивление	280 кПа

ЗАСОЛЕННОСТЬ И АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВ.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2020, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны всех марок, согласно СП РК 2.01-101-2013 на портландцемент марок:

а) портландцемент марок:

W4 – слабоагрессивные;

W6 – неагрессивные;

W8 – неагрессивные;

W10 - W14 – неагрессивные;

W16 - W20 – неагрессивные.

б) портландцемент (с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%) и

шлакопортландцемент для всех марок W4- W16-20:

- неагрессивная.

в) сульфатостойкие цементы для всех марок W4- W16-20:

- неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях (СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.2), на глубине до 3,0 м:

W4-6 - среднеагрессивная.

W8 - слабоагрессивная.

W10–W14 - неагрессивная.

Коррозийная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали во всех образцах (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1) – высокая (Приложение № 5).

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей)», разработан на основании архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование и эскизного проекта в соответствии с действующими нормами.

- СНиП РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СНиП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СНиП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СП 12. 13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

4. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект разработан на основании:

Архитектурно-планировочного задания KZ64VUA00817413 от 09.01.2023 г.

Задания на проектирование, приложение № 1 к Договору № ED-ПП-01 от 30.07.2022 г.

Эскизного проекта - согласование KZ01VUA00860548 от 27.03.2023 г.

Здания жилого комплекса имеют объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Проект предназначен для строительства в 1В климатическом подрайоне со следующими основными

природно-климатическими характеристиками:

-температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - $-31,2^{\circ}\text{C}$;

-расчетная снеговая нагрузка - 1,5 кПа;

-нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа.

-нормативная глубина промерзания грунтов 2,19 м.

Характеристики здания

- классификация жилья - IV класс

- уровень ответственности - II

- степень огнестойкости - II

- по функциональной пожарной опасности:

Ф1.3 - жилые помещения

Ф4.3 - встроенные офисные помещения

Ф5.2 - паркинг

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. 345,85 на вертикальной планировке.

Класс конструктивной пожарной опасности жилых блоков и паркинга - C0

Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже:

Несущие стержневые элементы (пилоны, колонны) – K0;

Стены наружные с внешней стороны – K0;

Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия – K0;

Стены лестничных клеток и противопожарные преграды – K0;

Марши и площадки лестниц в лестничных клетках – K0.

Объемно-планировочные решения

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 2 жилых блоков – 16 этажей, подземного паркинга – 1 этаж и блока коммерции – 3 этажа. Так же на первом этаже жилого блока 2 расположено детское дошкольное учреждение на 17 детей. Эксплуатируемая кровля паркинга представлена благоустроенным двором с детскими площадками, зонами отдыха для жителей комплекса и озеленением. По покрытию паркинга так же предусмотрены тротуары и проезды для машин специальных служб.

На первом этаже расположены встроенные коммерческие помещения с отдельными входными группами и инженерными коммуникациями. Насосная и Тепловой пункт размещены в подвале (паркинге). Коммерческие

помещения первого этажа: офисные помещения.

Высота помещений 1-го этажа 4,5 м.

Размещенные в жилых блоках офисные помещения имеют автономные входы. Для звукоизоляции вышележащих жилых помещений в перекрытии встроенных помещений предусмотрен Техноакустик Технониколь Д=38-45 кг/м³ - 100 мм.;

Со 2-го по 16 этажи - жилая часть.

Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также со стороны двора – эксплуатируемой кровли паркинга.

Высота жилых помещений 2 эт-16 эт - 3.0 м. Выход из коридоров жилых блоков, в уровне 1-го этажа, в паркинг осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха.

Жилые блоки включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные квартиры.

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир, черновая отделка

офисных помещений и чистовая отделка мест общего пользования. Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы, разрешенные на территории Республики Казахстан. Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Эвакуационные выходы из паркинга предусмотрены как непосредственно на улицу, так и в лестничную клетку через коридор и тамбур-шлюз с подпором воздуха, с выходом на улицу. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: централизованное отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

Конструктивные решения:

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и пилонов. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций. Все элементы каркаса из бетона класса С20/25.

Наружные стены выполнены из газобетонных блоков толщиной 200 мм. Предел огнестойкости EI 180, группа горючести НГ.

Низ стен 1 этажа: поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, а так же внешние поверхности наружных стен до отм. +0,250 обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Горизонтальную гидроизоляцию по низу наружных стен выполнить цементно-песчаным раствором состава 1:2 на портландцементе М400 толщиной 20мм.

Межквартирные перегородки - из керамического пустотелого кирпича (Кр-р-пу 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, связующий раствор - цементно-песчаный раствор М50, армирование - каждые 5 рядов проволокой Ø4 Вр-I ГОСТ 6727-80), толщиной 250 мм.

Ограждающие конструкции лестничных клеток - монолитные железобетонные стены толщиной 250 мм из бетона кл. С20/25. Предел огнестойкости REI 120, группа горючести НГ.

Перегородки внутренние межкомнатные - из газоблоков толщиной 100мм. Перегородки санузлов - из газоблоков толщиной 100мм.

Кровля - бесчердачная (вентилируемая), рулонная с внутренним организованным водостоком. Утеплитель в покрытии кровли Техноруп В Проф толщ. 220 мм, плотностью 190кг/м³, прочность на сжатие при 10% деформации не менее 80 кПа. Все элементы бесчердачной кровли, за исключением покрытия, выполнены из негорючих материалов.

В качестве нижнего слоя гидроизоляции применён битумно-рулонный кровельный материал с частичным наплавлением к основанию – Техноэласт ЭПП. В качестве верхнего слоя гидроизоляции применён наплавляемый битумно-полимерный рулонный кровельный материал с пожарно-техническими характеристиками: группа распространения пламени РП1 (не распространяющий пламя); группа воспламеняемости В2 (умеренно воспламеняемый) и защитными слоями: крупнозернистая (сланец) посыпка сверху и полимерная пленка снизу – Техноэласт Пламя Стоп К ЭКП.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из кирпича толщиной 120 мм (по серии 2.130-1, вып. 1, марка - Кр-р-пу 250x250x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, связующий раствор - цементно-песчаный раствор М50).

Перемычки - из уголков 50x5 и 75x5, из арматуры Ø14 А500С, сборные железобетонные.

Ограждения лестниц - металлические, индивидуального изготовления.

Утеплитель:

- колонны, диафрагмы и торцы плит перекрытия -150мм (утеплитель Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³ - 100мм, Утеплитель

Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 50мм);

- наружные стены 1-го этажа из керамического кирпича - 100мм (утеплитель Техноблок Стандарт

D=40-50 кг/м³ - 50мм, Утеплитель Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 50мм);

- наружные стены 2-9 этажей из газоблока 200мм - 100мм (утеплитель Техноблок Стандарт

D=40-50 кг/м³ - 50мм, Утеплитель

Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 50мм);

- парапеты - 150мм (утеплитель Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³ - 100мм, Утеплитель Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 50мм);

- стены внутри лоджий и тамбуров из газобетонных блоков 200мм - 100мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³);

- стены внутри лоджий и тамбуров из бетона 250мм -140мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³);

- лестничная клетка и лифтовая шахта в на кровле - 130мм (утеплитель Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³ - 50мм, Утеплитель

Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 80мм);

- балконная плита - низ : 50мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³); верх: 50мм (утеплитель Пеноплэкс марки 35 плотностью 33-38кг/м³) +

конструкция пола

- балконная плита над коммерцией - 50мм (Пеноплэкс марки 35 плотностью 33-38кг/м³) + конструкция пола

- покрытие лестничной клетки - нижний слой 100 мм (Техноруп В60,плотностью 105-135 кг/м³), верхний слой 90 мм (Техноруп

В60,плотностью 165-195 кг/м³);

- перегородка межквартирная - 50 мм (Минераловатная звукоизоляция АкустиКНАУФ)

- шумоизоляция межэтажных плит перекрытия - 8 мм (Акустическая базальтовая минплита)

- теплоизоляция основной кровли - 230 мм(Техноруп В Проф ρ=190(+15) кг/м³,прочность на сжатие при 10% деформации не менее 80 кПа

Для вентилируемого фасада предусмотрена негорючая усиленная ветрозащитная паропроницаемая мембрана Изоспан АF+.

Наружная отделка фасадов выполнена из негорючих материалов: панели из алюминиевого композита, клинкерный кирпич, фасадная штукатурка (вентшахты на кровле), гранит.

Водосток - внутренний организованный с обогревом, см. раздел ЭЛ

Лифт - "KOOO Elevator Co" с машинным помещением

Наружная облицовка:

1) стены 1-16-го этажей – листовой алюминий (Сибалюкс).

2) козырьки - металлический каркас, стекло;

3) оконные откосы - оцинкованная сталь;

4) крыльца - термообработанный гранит;

5) отмостка здания - брусчатка;

6) вентиляционные каналы на кровле - фасадная штукатурка;

Двери: входные двери в квартиры металлические; входные группы на 1-ом этаже - дверь остекленная, алюминиевый каркас; балконные двери - металлопластиковые; служебные двери - металлические, противопожарные; в помещениях коммерции и квартир предусмотрена черновая отделка помещений

Окна: Лоджии - алюминиевый профиль с однокамерным остеклением;

Жилье - металлопластиковые с тройным остеклением.

Витражи: Наружные (на 1-ом этаже)- алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом;

Внутренние - алюминиевый профиль с одинарным остеклением.

Внутренняя отделка:

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - черновая

Отделка встроенных коммерческих помещений - черновая

Предусмотрены шумоизоляционные мероприятия в полу, межэтажных перекрытий жилых этажей, по типу Пенотерм НПП ЛЭ (К)

5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие указания.

При разработке Проекта конструктивной части здания учтены требования следующих нормативных документов:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций»;
 - НТП РК 02-01-1.1-2011 (пособие к СН РК EN 1992-1-1:2004) «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
 - СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания»;
 - СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;
 - СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия»;
 - СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий»;
 - СП РК EN 1992-1-1:2008/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2. Общие правила определения огнестойкости».
- Конструктивное решение. Секций С1, С2, С3.

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилон, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

Характеристика конструкций.

Блок 1:

Фундамент – железобетонная монолитная фундаментная плита на сваях. Сваи забивные 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер.1.011.1-10 вып.1.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитный толщ. 1000 мм из бетона класса С20/25, W6, F150.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25, С25/30:

- Колонны -монолитные сечением 250х1000, 300х1000, 250х1200, 300х1200мм.
- Диафрагмы жесткости-монолитные толщиной 250мм.
- Диафрагмы лестничной клетки -монолитные толщиной 250 мм.
- Диафрагмы лифтовых шахт монолитные толщиной 250, 200 мм.
- Стены подвала -монолитные толщиной 250 мм
- Перекрытия -монолитные толщиной 200 мм.
- Лестничные площадки -монолитные толщиной 200 мм.
- Парапет ж.б. монолитный толщиной 200 мм.

Блок 2:

Фундамент – железобетонная монолитная фундаментная плита на сваях. Сваи забивные 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер.1.011.1-10 вып.1.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитный толщ. 1000 мм из бетона класса С20/25, W6, F150.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25, С25/30:

- Колонны -монолитные сечением 250х1000, 300х1000, 250х1200, 300х1200мм.
- Диафрагмы жесткости-монолитные толщиной 250мм.
- Диафрагмы лестничной клетки -монолитные толщиной 250 мм.
- Диафрагмы лифтовых шахт монолитные толщиной 250, 200 мм.
- Стены подвала -монолитные толщиной 250 мм
- Перекрытия -монолитные толщиной 200 мм.
- Лестничные площадки -монолитные толщиной 200 мм.
- Парапет ж.б. монолитный толщиной 200 мм.

Блок 3:

Фундамент – железобетонная монолитная фундаментная плита на сваях. Сваи забивные 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер.1.011.1-10 вып.1.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитный толщ. 900 мм из бетона класса С20/25, W6, F150.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25:

- Колонны -монолитные сечением 600х600, 200х1000мм.
- Диафрагмы жесткости-монолитные толщиной 250мм.

- Диафрагмы лестничной клетки -монолитные толщиной 250 мм.
- Диафрагмы лифтовых шахт монолитные толщиной 250мм.
- Стены подвала -монолитные толщиной 250 мм
- Перекрытия -монолитные толщиной 230 мм.
- Капители -монолитные толщиной 400 мм.
- Лестничные площадки -монолитные толщиной 200 мм.
- Парапет ж.б. монолитный толщиной 200 мм.

Паркинг:

Фундамент – железобетонные монолитные отдельно стоящие ростверки на сваях. Сваи забивные 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер.1.011.1-10 вып.1.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитный толщ. 600 мм из бетона класса С20/25, W6, F150.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25:

- Колонны -монолитные сечением 500х500
- Стены -монолитные толщиной 250 мм.
- Перекрытия -монолитные толщиной 250 мм.
- Капители -монолитные толщиной 500 мм.
- Парапет ж.б. монолитный толщиной 200 мм.

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016 (А500С, А240).

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие указания

Нормативные ссылки

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.01-01Ас-2007 Планировка и застройка города Астаны;
- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- ГОСТ 21.204-93 СПДС Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта;
- ГОСТ 6665-91 Камни бетонные и железобетонные бортовые;
- ГОСТ 17608-2017 Плиты бетонные тротуарные.

Исходно-разрешительные документы:

Рабочий проект "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом", расположенный по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Хусейн Бен Талал, участок №33А, разработан на основании:

- АПЗ №KZ43VUA01191338 от 31.07.2024 года;
- согласованного эскизного проекта в ГУ "Управления архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана";
- кадастровый номер участка 21-320-135-3802;
- отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО "Астана ГеоСтрой Компани", Арх. №08-2024;
- топографической съёмки выполненной ТОО "Карагандинский центр землеустройства" от 6 июня 2023 года, система координат-42 года, система высот-Балтийская.

В данном проекте предусмотрено строительство многоквартирного жилого дома, состоящего из двух шестнадцатиэтажных жилых блоков, трёхэтажного офиса и одноэтажного паркинга. Кровля паркинга эксплуатируемая. Въезд на кровлю паркинга для спецтехники беспрепятственный, обеспечивается по пандусу, далее для спецтехники предусмотрен проезд вдоль жилых блоков шириной 6 метров.

Доступ пожарных с автолестниц и автоподъемников в любую квартиру или помещение с внешней и внутренней сторон проектируемого здания обеспечивается. Беспрепятственный доступ машинам скорой помощи и пожарной техники обеспечивается.

По кровле паркинга, размещены площадки - детские игровые, отдыха, для спорта и игровая площадка для дошкольного учреждения.

Покрытие проездов по грунту из асфальтобетона, по кровле паркинга из брусчатки, покрытия тротуаров по грунту и по эксплуатируемой кровле из брусчатки, покрытия игровых и площадок для занятий спортом из резиновой крошки.

ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Проект жилой комплекс с объектами обслуживания, коммерческими помещениями и паркингом будет выполнен в 1 очереди строительства, в данном проект предусматривает 1 очередь строительства куда входят блоки 1-16, 2-16, 3-3 и паркинг.

Подача воды на хозяйственно-питьевые противопожарные нужды запроектирована от внутриплощадочной проектируемой кольцевой сети водопровода. Располагаемый напор и точке подключения 1 атм. (10 м вод.ст.).

Схема водоснабжения для ЖК принята двухзонная, требуемый напор в системе водоснабжения обеспечивается:

- повысительной насосной установкой для хоз-питьевых нужд для 1 зоны;
- повысительной насосной установкой для хоз-питьевых нужд для 2 зоны;

Насосные установки расположены в помещении насосной станции в подвальном этаже 2 блока. Помещения насосных установок и гидропневматических баков отопляемые, выгороженные противопожарными стенами и перекрытиями и имеют отдельный выход улицу. Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла и индивидуальных водомерных узлов для встроенных помещений с дистанционным съемом показаний.

На вводе водопровода устанавливаются фланцевая запорная арматура-задвижки.раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

КАНАЛИЗАЦИЯ

К1-Канализация бытовая

Проектируемое здание оборудовано самотечной системой канализации для отвода стоков от сантехнических приборов.

Система бытовой канализации выполнена:

- магистрали, стояки и подводки и выпуски – из труб ПВХ по ГОСТ 32413-2013 и ГОСТ 32412-2013 .

При скрытом устройстве канализационных стояков в коробе на уровне фанового приспособления делают ревизионный люк.

Подключение бытовой канализации предусмотрено к проектируемым внутриплощадочным

К1о – Канализация встроенных помещений

Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков для отвода стоков от сантехнических приборов, с отдельным выпуском в проектируемую наружную сеть канализации (см. черт. НВК).

Система канализации встроенных помещений выполнена:

- магистрали на первом этаже из труб чугунных по ГОСТ 6942-98 .
- магистрали, стояки и подводки и выпуски – из труб ПВХ по ГОСТ 32413-2013 и ГОСТ 32412-2013 .

Канализация дождевая

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий комплекса, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в проектируемые внутриплощадочные сети.

Система внутренних водостоков выполняются из труб стальных оцинкованных по ГОСТ 3262-75*. Водосточные воронки выполнены с электрообогревом (см. черт. марки ЭЛ) Сеть внутренних водостоков изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex» толщиной 09

мм.

Канализация дренажная (напорная)

Для удаления воды (помещений насосных станций и теплового пункта) предусмотрены приемки с установкой дренажного насоса с отводом условно чистой воды в систему ливневой канализации

Сеть напорной канализации выполнена из труб стальных по ГОСТ 3262-75*.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Проект водоснабжения и канализации объекта выполнен на основании:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- архитектурно-строительных чертежей;
- заданий смежных отделов;
- технических условий №3-6/1141 от 28.06.2024 года на водопотребление и водоотведение, выданных ГКП "Астана Су Арнасы". - в соответствии с требованиями:
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01 – 102 – 2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01.03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Для обеспечения водой и отвода стоков канализации проектом предусмотрены следующие внутренние системы водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный (В2); 1 зона (В1.1); 2 зона (В1.2); водопровод хозяйственно-питьевой для встроенных помещений (В1о); горячее водоснабжение с циркуляцией (Т3; Т4); 1 зона (Т3.1,Т4.1); 2 зона (Т3.2,Т4.2); горячее водоснабжение с циркуляцией для встроенных помещений (Т3о; Т4о); канализация бытовая (К1); канализация производственная для встроенных помещений (К1о), канализация ливневая(К2)

Высота здания в блоках 1-16, 2-16 превышает 28 м поэтому согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" таблица 1 устройство противопожарного водопровода требуется и предусматривается.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения, проложенные в подвальном помещении и стояки, монтируются из стальной водогазопроводной оцинкованной трубы по ГОСТ 3262-75*. Подводки к сантехническому оборудованию и горизонтальная разводка – из труб полиэтиленовых SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система хоз-питьевого водоснабжения с установкой отдельного счетчика холодной воды.

Требуемый напор системы водоснабжения встроенных помещений обеспечивается напором от повысительной насосной станции.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex» толщиной 9 мм.

ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

-Т3-трубопровод горячей воды(подающий)

-Т4-трубопровод горячей воды(циркуляционный)

Система горячего водоснабжения принята с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках, расположенных в ИТП с установкой общего учета тепла и

горячей воды. Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистралям. Горячая вода для блоков 1-16,2-16-,3-3 готовится в ИТП расположенном в блоке 2.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения, проложенные в подвальном помещении и стояки, монтируются стальной водогазопроводной оцинкованной трубы по ГОСТ 3262-75*. Подводки к сантехническому оборудованию и горизонтальная разводка – из труб полиэтиленовых SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения с установкой отдельного счетчика горячей воды диаметром=15мм в каждом сан узле.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения встроенных помещений выполнены:

- магистральные трубопроводы горячего водоснабжения, проложенные в подвальном помещении, монтируются из труб полипропиленовых SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013.;

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водоснабжения (кроме подводов к санитарным приборам) изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex» толщиной 13 мм

ВОДОПРОВОД ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ

В соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», в здании предусмотрен противопожарный водопровод раздельно с хозяйственно-питьевым водопроводом. Система пожаротушения принята воздушазаполненной. Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома составляет три струи с расходом воды $q=2.6$ л/с. Сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Пожарные краны устанавливаются на высоте $h=1$ м и 1.35м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск". В пожарных шкафах предусмотрены пожарные краны диаметром 50мм с диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 16мм и два огнетушитель ОП-10.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013

При пересечении трубопроводами водоснабжения деформационных швов проектом предусмотрено устройство компенсаторов с применением резиновых уплотнительных колец.

При проходе через строительные конструкции стальные трубопроводы проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При проходе через строительные конструкции полипропиленовые трубопроводы проложить в футлярах из пластмассовых труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

При пересечении трубопроводами канализации деформационных швов предусмотреть устройство компенсаторов с применением резиновых уплотнительных колец.

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0.20 м.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия, участок выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) необходимо защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. При скрытой прокладке труб систем водопровода и канализации в местах установки запорной арматуры, ревизий и прочисток предусмотреть лючки с дверцами размером 30x40 см. Трубы из сшитого полиэтилена соединяются на пресс фитингах. Трубы из полипропилена соединяются на прессовых фитингах.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Рабочие чертежи проекта автоматического спринклерного пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;

- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022, СН РК 2.02-02-2023, МСН 2.02.05-2000* и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

В соответствии с СП РК 2.02-102-2022 п.6.2.2 на объекте запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по второй группе помещения, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.4), площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м². К насосной станции присоединены пожарные краны (ПК), с расходом две струи по 5,2 л/с. Управляются ПК от кнопки, установленной в шкафу ПК. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и ПК, составляет 68,8 л/с или 247,68 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию (объем трубной разводки секции - 1,22м.куб. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 4 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем головкой вверх и температурой срабатывания 57°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м (СП РК 2.02-102-2022). Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узлы управления находятся в насосной станции на 1 этаже в осях А/П-В/П; 9/П-10/П. Насосная станция питается от городского водопровода.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм в сторону узла управления или промывочного крана, после монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Монтаж установок вести согласно ВСН 25.09.67-85 "Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета: Требуемый напор составляет НТР=67 м.вод.ст.

· Насос "Grundfos" Hydro EN 100-200/209 Q=247,68 м³/ч, Н=47 м, Р=45 кВт - один основной, один резервный;

· Насос-жокей СМ 3-10 Q=3,1м³/ч, Н=55,95 м.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключается.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласовать с заказчиком.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей).

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, эвакуационного освещения и лифтов - 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий", табл.6.

Класс проектируемого жилья - IV.

Жилье

Силовое электрооборудование

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20УХЛ4, ВРУ1-47-00 УХЛ4 установленных в электрощитовой блока 2, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводных устройств ША8333-250-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита ПР11-3077-21У3.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 40 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

В квартирных щитках устанавливаются: на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальные токи 25А и 16А и ток утечки 30мА. Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола. Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, санузлах - 1.2м, для кондиционеров - 2.3м, в остальных помещениях-0.4м от верха плиты пола.

Питающие сети квартир выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг(А)-LS. На техническом этаже, открыто по стенам, под потолком. В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах, под слоем штукатурки, в подготовке пола.

Проектом выполнено подключение систем дымоудаления и насосов. Управление дымоудалением выполнено в разделе ПС.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Антиобледенительные системы

Для организации обогрева водосточных воронок применяется электрическая антиобледенительная система "Теплоскат", которая предотвратит образование наледи в водосточных трубах, и предохранит их от повреждений. Проектом предусмотрен подвод питания к шкафу управления ШУ1, поставляемого комплектно с оборудованием обогрева.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- нулевой защитный проводник, присоединенный к заземляющему устройству на вводе электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Контур заземления предусмотрен в помещении электрощитовой. Также заземлению подлежат металлические направляющие кабины и противовесы лифтов.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей. В качестве защитных проводников могут быть использованы :

- специально предусмотренные для этой цели проводники;
- металлические конструкции зданий(фермы, колонны и т.п.);
- арматура ж/б строительных конструкций и фундаментов;
- металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы всех назначений , кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализаций и центрального отопления.

Приведенные проводники должны обеспечивать непрерывность электрической цепи на всем протяжении использования.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Наружное заземление выполнено по периметру жилого комплекса электродами из круглой стали $\phi 16$ мм, $l=3$ м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления -3м. Electroды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40x4мм.

Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Система молниезащиты разработана в соответствии с СП РК 2.04-103-2013, ИЕС 62305-3-2006, СНиП РК 2.04-29-2005. Здание подлежит устройству молниезащиты по III категории, т.к. кровля протяженная, прямая не купольная, без шпилей с минимальным уклоном 0.025% и низким уровнем защиты (III), выбран эффективный метод защиты молниеприемной сеткой.

На кровле уложить молниеприемную сетку из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм. Узлы сетки соединить сваркой. Молниеотводы выполнить из круглой стали диаметром 8 мм и присоединить сваркой к внешнему контуру заземления .

Все металлические детали, выступающие над уровнем крыши, соединить с сеткой молниезащиты.

Сеть молниезащиты не должна иметь разрывов.

Молниеотводы из круглой стали диаметром 10мм не превышая каждые 25м по внешнему фасаду здания, присоединить сваркой к наружному контуру заземления.

Офисная часть

Силовое электрооборудование

Электроснабжение офисов выполняется от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-26-60 УХЛ4 установленного в электрощитовой на 1-м этаже, питание к которому подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В. По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники офисов относятся к III категории электроснабжения.

Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от учётно-распределительных щитов типа ЩУРН-3/12 36 УЗ.

Расчетная нагрузка офисов принята из расчёта 0,2 кВт на квадратный метр помещения согласно заданию на проектирование.

Высота установки силовых щитков и щитков освещения на высоте 1,5м (низ щитка) от уровня пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемыми в ПВХ трубах.

Согласно заданию на проектирование групповые сети коммерческих помещений проектом не предусматриваются.

Паркинг

Проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение паркинга объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей).

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, аварийное освещение - I категория;

- комплекс остальных электроприемников - II категория.

Электроснабжение паркинга выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4, распределительных устройств типа ВРУ1-50-01 УХЛ4 для электроприемников II категории, ША8333-250-74 УХЛ4 и распределительного щита ПР11-3067-54УЗ для электроприемников I категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

Проектом предусматривается компенсация реактивной мощности, подключаемая на щит ПР11-3067-54 УЗ. Компенсация реактивной мощности выполнена на основе регулируемой конденсаторной установки УКМ63-0,4-50-12,5 УЗ производства "Усть-Каменогорский конденсаторный завод"

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Проектом предусматривается питание противодымной и вытяжной вентиляцией, а также газоанализатора окиси СО, управление которыми предусмотрено в разделе АПС. Шкафы управления вытяжной вентиляцией и вентиляторами дымоудаления поставляются комплектно и учтены в разделе ОВ.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS и АВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Светильники паркинга устанавливаются на лотках 100х100х2000 мм. Шаг крепления лотков к потолку - 1,0 м.

Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

Защитные мероприятия.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- нулевой защитный проводник, присоединенный к заземляющему устройству на вводе электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок и автомобильные подъемники) зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей. В качестве защитных проводников могут быть использованы :

- специально предусмотренные для этой цели проводники;
 - металлические конструкции зданий (фермы, колонны и т.п.);
 - арматура ж/б строительных конструкций и фундаментов;
 - металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы всех назначений , кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализаций и центрального отопления.
- Приведенные проводники должны обеспечивать непрерывность электрической цепи на всем протяжении использования.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм.

Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $\phi 16$ мм, $l=3$ м вбиваемых в землю на глубину 0.7 м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления - 3 м. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40x4 мм.

Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Здание подлежит устройству молниезащиты по III категории. Молниезащита паркинга обеспечивается системой молниезащиты высотных жилых зданий.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система автоматизации противодымной вентиляции.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат:

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» со встроенными светозвуковыми сиренами ОПОП 124Б прот R3;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск дымоудаления» цвет оранжевый «УДП 513-11»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0.5 мм², проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в концентраторе адресных устройств ввода вывода на уровне 1 этажа в колясочной.

По адресной системе на адресный релейный модуль РМ-1С прот. R3 поступает сигнал о пожаре, и блок выполняет функцию управления системой дымоудаления на шкаф управления дымоудаления. Так же по адресной линии связи сигнал от АРК «Рубеж-2ОП» подается сигнал на релейный модуль РМ-1С прот. R3 с помощью, которого запускается система пожаротушения, а также снятие сигналов о работе насосной установки со шкафа пожаротушения с помощью адресной метки АМ-4 прот. R3. (см. АПС паркинг).

По адресной системе на адресный релейный модуль РМ-1С прот.Р3 поступает сигнал о пожаре, и блок выполняет функцию размыкания питания на систему домофонии (для открытия дверей при пожаре). Так же по адресной линии связи сигнал от АРК «Рубеж-2ОП» подается сигнал на релейный модуль РМ-1 прот.Р3 с помощью, которого подается сигнал на шкаф управления лифтом (для опускания лифта на уровень 1 этажа при пожаре). Все сигналы о состоянии автоматической пожарной сигнализации (передачи извещений о пожаре и о неисправности) сводятся в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала паркинг помещение охраны по RS-485 интерфейсу.

Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.5мм² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР", обеспечивающий питание в течение 24ч - в дежурном режиме, и в течение 3ч - в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В 18А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Оповещение людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, таблица 3. Оповещение должно производиться во всех помещениях по алгоритму.

Установка световых указателей «Выход» предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется.

Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации по АЛС предназначен для организации систем оповещения с управлением от адресной системы Рубеж протокол R3.

Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.5мм².

Прокладка проводов и кабелей, внутри защищаемых помещений выполняется:

- в местах общего пользования - открыто по кабельным лоткам;
- по стоякам - скрыто в специально предусмотренных шахтах по вертикальным лоткам.

Прокладку проводов и кабелей шлейфов, соединительных линий напряжением до 60В от силовых и осветительных электропроводок при параллельной прокладке выполнить на расстоянии не менее 0,5 м и от вентиляционных отверстий - не менее 0,6 м.

Отверстия в стенах 20 мм сверлить по месту.

Для крепления огнестойкого кабеля использовать только огнестойкую крепежную арматуру.

Ответвления огнестойкого кабеля производить только через специальные огнестойкие распределительные коробки. Электропитание модулей оповещения осуществляется по 1-ой категории надежности электроснабжения по ПУЭ - от двух независимых источников.

С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорячего материала.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

Каркасы монтажных шкафов подключить к контуру защитного заземления проводом марки ПВ-3х16мм². Корпуса оборудования - проводом ПВ-3х4мм². Точку подключения согласовать при монтаже. Сопротивление контура заземления в любой точке не более 4 Ом.

Все кабели проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

Проходы кабелей через межэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны негорячим материалом.

СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Проект систем связи "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей), разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий исх: №406 выданных АО "Казхтелеком" от 03.05.2024 года.

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- домофонная связь;
- видеонаблюдение

Телефонизация

Телефонизация жилья

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий исх: 22/12/22/Б выданных ТОО "КазТелеСистем" от 22.12.2022 года. Согласно техническим условиям прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникация будет выполнена за счет средств ТОО "КазТелеСистем" с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитках.

Для магистральной телефонной сети заложены две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не распространяющего горение, диаметром 32 мм протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера. От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 400x300x100мм) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 25мм за подготовкой пола (выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой. Рядом с трубой 25мм проложить трубу соответствующего диаметра до квартирного слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Телефонизация встроенных помещений

Оптический кабель, трубы и комплектующие относящиеся к офисным помещениям учтены в разделе СС паркинг. От распределительной коробки предусмотреть распределительную сеть оптическим кабелем. Установку оптических распределительных коробок предусмотреть в нишах. Абонентская разводка проектом предусмотрена. Прокладку проводов выполнить скрыто.

Телевидение

Телевидение предусмотрено цифровое согласно техническим условиям. Сигнал от оптической коробки предусмотренного в нишах. Абонентская разводка проектом не предусматривается. Прокладку проводов выполнить скрыто.

Домофонная связь

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "Hikvision".

Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного/электромеханического замка. Снаружи замок открывается посредством ключ-карта Mifare или набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Блоки коммутации устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов.

Видеонаблюдение

Проект систем видеонаблюдения объекта: «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», улица Хусейн Бен Талал, участок № 33А» (без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
- запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за входными группами и лестнично-лифтового холла в здание.

Система видеонаблюдения выполнена на базе семи 32-х канальных IP-видеорегистраторов DS-7732NI-K4, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE. Изображение от IP видеокамер выводится на монитор, расположенных в помещении охраны.

В помещении охраны предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор с поддержкой стандарта PoE, а также компьютер в комплекте и видеорегистратор.

На 2-м этаже в колысочной устанавливаются 16 портовые сетевые коммутаторы с поддержкой стандарта PoE. Коммутаторы установить в монтажном боксе DKC 54400 на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания на высоте не менее 3,0 м от уровня земли. Внутренние видеокамеры крепятся к поверхности потолка и на стенах. Сигнал от видеокамер передается по кабелю FTP 5e 4x2x0.5 мм²

Так же для видеонаблюдения кабины лифта предусмотреть установку Wi-Fi видеокамеры и Wi-Fi мост DS-3WF0AC-2NT на техническом этаже.

От PoE-коммутатора до камер и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5e 4x2x0.5 мм².

Между коммутаторами и IP-видеорегистратором проложить кабель KC-FTTH-A-2-G.657.A2-CF-0,6 LSZH

Высота установки внутренних камер - 2,5 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки Hikvision DS-2CD2023G0-I, которая устанавливается в технических помещениях на фасаде здания при входе проектируемого объекта ;
2. 4Мп купольная IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки DS-2CD2123G0-I, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетки проектируемого объекта;
3. DS-2CD2523G0-I -компактная купольная камера, разрешением 2.0мп, с объективом 4 мм(90°), ИК подсветкой до 10м. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на мониторы DS-D5043QE и DS-D5024QE, расположенный в помещении охраны.

Кабель FTP 5e 4x2x0.5 мм² прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам и потолку с помощью держателем.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

Для защиты оборудования от статического электричества, которое может проявляться в виде удара молнии, атмосферного электричества, накопления статики во время осадков, предусматривается устройства грозозащиты - RVi-LS. Грозозащита устанавливается с обоих концов линии, поскольку сопротивление сравнительно небольшого участка кабеля не равно нулю, и разряд может вывести из строя незащищенное активное оборудование (например, сетевой коммутатор), а не на грозозащиту на другом конце кабеля. Для заземления корпусов приборов,

устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

Для защиты от распространения пожара вертикальные и горизонтальные каналы для прокладки сетей систем связи через строительные конструкции защитить кабельной проходкой (пенной или мастикой) из огнестойких материалов, сертифицированных по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150. Установку и монтаж оборудования следует производить в соответствии с действующими нормативными документами, паспортами и техническим описанием на оборудование.

При выполнении монтажных работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ на прокладку кабелей, а также скрытую прокладку труб и герметизацию проходов труб через стены.

6. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- нулевой защитный проводник, присоединенный к заземляющему устройству на вводе электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Контур заземления предусмотрен в помещении электрощитовой. Также заземлению подлежат металлические направляющие кабины и противовесы лифтов.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей. В качестве защитных проводников могут быть использованы:

- специально предусмотренные для этой цели проводники;
 - металлические конструкции зданий (фермы, колонны и т.п.);
 - арматура ж/б строительных конструкций и фундаментов;
 - металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы всех назначений, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализаций и центрального отопления.
- Приведенные проводники должны обеспечивать непрерывность электрической цепи на всем протяжении использования.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Наружное заземление выполнено по периметру жилого комплекса электродами из круглой стали ф16мм, l=3м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления -3м. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм.

Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИ

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети от ТЭЦ с параметрами теплоносителя 130-70°C.

Потребители тепла жилого дома: системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: система отопления - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss" (либо аналог), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме.

Потребители тепла офисов: системы отопления, горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: система отопления - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss" (либо аналог), система горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C, система теплоснабжения приточных установок. Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO, вариант 3.8 фирмы "Danfoss".

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленными в технических помещениях, расположенных в межквартирном коридоре на каждом жилом этаже с устройством воздухоотвода, спускных кранов, тепловых счетчиков на ответвлениях в каждой квартире. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65°C.

Система отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются в пределах подвального этажа.

Поквартирная разводка системы отопления – металлопластиковые трубы фирмы «KAN-therm» (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола.

В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты радиаторы стальные панельные модели 22, 21, 11 высотой 400 мм.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N-UK, установленных на подвале к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Перед распределительной гребенкой на каждом этаже установлена одна пара автоматических балансировочных клапанов – регулятор ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно-измерительный клапан ASV-I (либо аналог). На поквартирных системах отопления давление регулируется при помощи ручных балансировочных клапанов USV-I (либо аналог).

В качестве нагревательных приборов в вестибюлях, в лестничных клетках и лифтовых холлов на типовых этажах приняты радиаторы стальные панельные модель 22 высотой 500 мм фирмы. Система отопления лестничных клеток принята однетрубная вертикальная проходная с руглированием расхода автоматическими балансировочными клапанами AQT (либо аналог).

Разводка системы отопления лестничных клеток запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3662-75*. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и установкой сильфонных компенсаторов.

Система отопления офисов принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с параметрами теплоносителя 90-65°C. На ответвлениях к каждому офисному

помещению в подвальном помещении предусмотрена установка тепловых счетчиков, спускных кранов, регулирующей арматуры. В качестве нагревательных приборов в офисах приняты радиаторы стальные панельные тип 22 высотой 200 мм и высотой 500 мм. Трубопроводы – металлопластиковые трубы фирмы «KAN-therm» (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N-UK (либо аналог), установленных на подводе к радиаторам. На системах отопления давление регулируется при помощи регуляторов ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно – измерительных клапанов ASV-V-I (либо аналог).

Магистральные трубопроводы систем отопления, проложенные в пределах подвального этажа, а также стояки поквартирных систем, изолируются во всей длине трубчатой изоляцией MISOT-FLEX ST из вспененного каучука толщиной 9 мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В верхних точках устанавливаются краны для спуска воздуха, в нижних - спускные краны. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ИТП.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции системами ВЕ. Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Предусмотрен неорганизованный приток свежего воздуха в помещения квартир через приточные вентиляционные клапаны «Norvind optima» (либо аналог), устанавливаемых у радиаторов отопления и приточные вентиляционные клапаны «Norvind lite» (либо аналог), устанавливаемых в наружных ограждениях балкона. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Горизонтальные участки воздуховодов выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Вентиляция встроенных помещений офисов проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование (установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздуховодов входит в зону ответственности владельца помещения), предусмотрены точки для перспективного подключения систем.

ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия: удаление дыма из коридоров на этаже, где возник пожар, системой ДВ1. Вентилятор дымоудаления - радиальный. Подача наружного воздуха в лифтовую шахту системами ДП2 с кровли, ДП3 с 1 этажа, и в тамбур шлюзы 1-этажа системой ДП1. Подача наружного воздуха в коридоры в объеме, соответствующем объему удаляемых продуктов горения системой ДПЕ1.

Система дымоудаления автоматизирована. Воздуховоды систем выполнены из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитным покрытием, толщиной 4 мм.

СОЕДИНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Все заводские соединения выполнять автоматической и полуавтоматической сваркой по ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 8713-79*. Материалы для сварки, соответствующие принятым в проекте маркам, стали и району строительства, назначать по табл. 55 СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования». Высоту катета электросварных швов принять по наименьшей из толщин свариваемых элементов, кроме оговоренных в проекте.

Монтажные сварные соединения выполнять электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.

ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ, ОГНЕЗАЩИТА

Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть обезжирены и очищены от загрязнений и окислов.

Покрытие поверхности стальных конструкций в соответствии со СНиП 2.01-19- 2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» - грунтовка ПФ-170 по ГОСТ 25129-82. Окраска - эмалью ПФ -115 по ГОСТ 6465.

Огнезащита металлических конструкции выполняется путем облицовки их огнезащитными гипсокартонными листами ГКЛЮ. Конструкция и расход элементов приведен в части проекта АС1.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ в соответствии со СНиП 3.01.01-85 Освидетельствования скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СНиП 3.01.01-85.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций с вставить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн;
- выполнение узлов сопряжения балок и колонн;
- выполнение узлов сопряжения колонн и вертикальных связей.

8. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих приведен в Таблице 8.1. Удельный вес различных категорий, работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица 8.1.

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1.	Работающих, чел	130
2.	Из них: рабочие 85%, чел	110
3.	ИТР 8 %, чел.	11
4.	Служащие 5 %, чел	6
5.	МОП 2%, чел	3

9. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно служебному письму заказчика, начало строительства запланировано на декабрь 2024 года.

Общий срок строительства составляет 11 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Таблица 9.1

№	Наименование объектов и сооружений	Распределение капиталовложений и СМР по периодам строительства											
		2024 год				2025 год				2026			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Подготовительный период												
2	Основной период												

10. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

СП РК 1.03-102-2014, Б.5.1 Жилые здания

Таблица Б.5.1.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве, жилых зданий
Общая расчетная продолжительность строительства, определённая по СП РК 1.03-102 – 2014

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.					Нормы задела в строительстве, % сметной стоимости													
	Объем кв.м	в том числе					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Под гот пер	По д зем ч.	Над зем ч.	Отделка														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
11) Здание 16-этажное																			
общей площадью 7500 м ² монолитное	11	1	2	5,5	2,5	К	6	15	25	35	46	57	68	78	88	96	100		
14) Заглубленное отдельно стоящее здание или встроенное помещение, используемое для общественных или технических нужд, приспосабливаем ое в интересах гражданской обороны																			
Общей площадью, 1000 м ²	10	1	8	-	1	К	4	8	14	26	42	59	75	82	91	100			
Общей площадью, 1600 м ²	11	1	9	-	1	К	4	8	14	26	42	59	72	78	35	92			

Строительство жилых домов осуществляется за счет совмещения строительно-монтажных работ в период общей продолжительности строительства. Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102 – 2014, часть II, пункт 5.1. «Жилые здания» пункт 1,2,7,11,14.

Проектируемый объект состоит из двух жилых блок-секций этажностью 16 этажей, офисного блока этажностью 3 этажа. Комплекс имеет подземный паркинг с эксплуатируемой кровлей. Эксплуатируемая кровля по стилобату представлена благоустроенными дворами в составе: детских площадок, спортивных площадок, зон для отдыха жителей комплекса. По покрытию паркинга предусмотрено озеленение.

Блок 1 – 5336,79 м², (16-этажное) $T_{н1} = 11 \cdot \sqrt[3]{5336,79 / 7500} = 10,1$ мес.

Блок 2 – 5154,35 м², (16-этажное) $T_{н2} = 11 \cdot \sqrt[3]{5154,35 / 7500} = 10$ мес.

Блок 3 – 869,59 м², (3-этажное) $T_{н3} = 869,59 / 100 \cdot 0,5 = 4,3$ мес.

Паркинг – (1-этажное) $T_{н4} = 11 \cdot \sqrt[3]{1837,77 / 1600} = 11,4$ мес.

1) Жилые здания:

Продолжительность строительства жилых зданий и подземного паркинга определяем согласно пункта 10. СП РК 1.03-102 – 2014.

10.1 Продолжительность строительства объектов, показатели (мощность, протяженность, площадь, объем и др.) которых отличаются от приведенных норм и находятся в интервалах между ними, определяется методом интерполяции, за пределами максимальных и минимальных значений норм определяется методом экстраполяции.

10.2 Продолжительность строительства, методом интерполяции рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_H - P_{\min}),$$

10.3 Расчет продолжительности строительства методом интерполяции допускается проводить с определением прироста продолжительности строительства на единицу прироста показателя.

10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}},$$

1.2) Подземный паркинг

Определяем продолжительность строительства подземного паркинга ($T_{Н14}$)

10.3 Расчет продолжительности строительства методом интерполяции допускается проводить с определением прироста продолжительности строительства на единицу прироста показателя.

10.4 Продолжительность строительства, методом экстраполяции, рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}},$$

Строительство жилого комплекса и подземного паркинга осуществляется за счет совмещения строительно-монтажных работ в период общей продолжительности строительства, поэтому применяем коэффициент совмещения $K = 0,3$

Общая продолжительность составляет:

$$T_{\text{общ}} = (T_{Н1} + T_{Н2} + T_{Н3} + T_{Н4}) * 0,15 = (10,1 + 10 + 4,3 + 11,4) * 0,3 = 35,8 * 0,3 = 10,74 \text{ мес.}$$

Принимаем общую продолжительность $T_{\text{общ}} = 11$ месяцев.

Общая продолжительность жилищного комплекса составляет $T_{\text{общ}} = 11$ месяцев.

Показателей задела

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

$$\delta = T_H / T_p \times n = 8 / 11 = 0,73 \times n, \text{ где}$$

T_H – продолжительность строительства предприятий по норме;

T_p – расчетная продолжительность строительства;

n – количество месяцев, соответствующее его порядковому номеру

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

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

Расчеты коэффициентов для семи кварталов приведены в таблице В.4

Таблица В.4 - Расчетные значения коэффициентов δ и d

Показатели	Расчетные значения задела, % сметной стоимости															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
δ	0,73	1,46	2,19	2,92	3,65	4,38	5,11	5,84	6,57	7,3	8,03					
d	0,73	0,46	0,19	0,92	0,65	0,38	0,11	0,84	0,57	0,3	0,03					

$$K1 = 0 + (6-0) \times 0,73 = 4 \%$$

$$K2 = 6 + (15-6) \times 0,46 = 10 \%$$

$$K3 = 15 + (25-15) \times 0,19 = 17 \%$$

$$K4 = 25 + (35-25) \times 0,92 = 34 \%$$

$$K5 = 35 + (46-35) \times 0,65 = 42 \%$$

$$K6 = 46 + (57-46) \times 0,38 = 50 \%$$

$$K7 = 57 + (68 - 57) \times 0,11 = 58 \%$$

$$K8 = 68 + (78 - 68) \times 0,84 = 76 \%$$

$$K9 = 78 + (88 - 78) \times 0,57 = 84 \%$$

$$K10 = 88 + (96 - 88) \times 0,3 = 90 \%$$

$$K11 = 100 \%$$

Расчетные нормы задела в строительстве

Показатель	Расчетные значения задела, % сметной стоимости										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
К	4	10	17	34	42	50	58	76	84	90	100

Начало строительства – декабрь 2024;

Окончание строительства – октябрь 2025

Заделы по годам:

2024 год – 4 %

2025 год – 96 %

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

11. ОБЪЁМЫ РАБОТ И ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ, ИЗДЕЛИЯХ, МАТЕРИАЛАХ И ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.

Объемы основных строительного-монтажных работ определены по чертежам и приведены в Таблице 11.1.

В соответствии с объемами работ определена потребность в строительных материалах, конструкциях, деталях, полуфабрикатах, и приведена в Таблице 11.2.

Таблица 11.1. – Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Таблица 11.2 - Ведомость потребности в строительных материалах и полуфабрикатах

Таблица 11.3 - Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

12. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается строительство ряда временных зданий и сооружений.

Потребность будет удовлетворяться за счёт передвижных, мобильных, бытовых, санитарно-технических и производственных зданий и сооружений, располагаемых подрядной строительной организацией.

К временным подсобным зданиям на строительной площадке относятся: производственные здания и сооружения, склады, служебные здания и санитарно-бытовые помещения.

Служебные здания: контора управления; контора производителя работ и строительного мастера; проходная; диспетчерская.

Санитарно - бытовые помещения: гардеробные; душевые; уборные; умывальные; помещения для обогрева рабочих; помещения для приема пищи (столовые, буфеты); здравпункт; туалеты; помещения для сушки спецодежды; помещения для стирки и ремонта рабочей одежды.

Здания и сооружения: производственные временные мастерские (ремонтно-механическая, санитарно-техническая, электротехническая, столярно-плотничная и др.); бетонорастворные узлы; штукатурные и малярные станции; котельная; электростанция; насосная и др.

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

Конструктивно временные здания и сооружения могут быть неинвентарными — однократного использования и инвентарными, рассчитанными на многократную перебазировку и использование на

различных объектах.

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

Определение площадей временных зданий и сооружений производится по максимальной численности работающих на строительной площадке и нормативной площади на одного человека, пользующихся данными помещениями.

Набор временных зданий и сооружений приведен в Таблице 12.1.

Таблица 12.1.

№	Наименование	шт.	м2	Тип здания
Здания административного назначения				
1	Диспетчерская-проходная	2	6,0	Контейнерный
2	Контора стройучастка	2	16,0	Передвижной вагон
3	Контора субподрядных организаций	2	16,0	Передвижной вагон
Здания складского назначения				
4	Склад материальный отапливаемый крытый для хранения инертных материалов в зимнее время	2	24,0	Контейн.
5	Склад материальный неотапливаемый крытый для хранения инертных материалов в летнее время	2	24,0	Контейн.
6	Навес	1	36,0	420-06
Здания санитарно – бытового назначения				
7	Бытовые помещения с гардеробной	4	18,0	Передвижной вагон
8.	Душевая	3	36,3	Передвижной вагон
9.	Сушилка	2	20,2	Передвижной вагон
10	Медицинский пункт	1	16,0	Передвижной вагон
11	Вагончик приёма пищи	4	24,3	Передвижной вагон
12	Контейнеры для ТБО	3		Индивид.
13	Биотуалет	11		Индивид.

13. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ, ВОДЕ, ПАРЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и воде определена на расчётный, год строительства по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема стоимости СМР по «Расчетным нормативам для составления ПОС». Расчеты в Таблице 13.1.

Таблица 13.1. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Норма на 1млн. годового объема СМР	Потребность на расчётный, 1 - ый год
1	Потребная мощность электроэнергии	Ква/кВт	70х К ₁	1680,3
			66,5х К ₁	1590,96
2	Пар	кг/час	160х К ₁	363,9
3	Вода для производственных нужд	л/сек	0,15хК ₂	0,6
4	Вода для пожаротушения	л/сек	20	20
5	Сжатый воздух (компрессоры)	шт	1,2хК ₂	2
6	Кислород	м ³		13,979.2

К₁; К₂ – территориальные коэффициенты для г. Алматы
К₁ =1,0; К₂ = 0,95

14. РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

До начала производства работ необходимо:

1. Всех участвующих ознакомить с проектом.
2. Приказом по строительному управлению из числа ИТР назначить ответственное лицо за безопасное производство работ.
3. Провести первичный инструктаж на рабочем месте, непосредственно перед началом работ - целевой.

Подготовительные работы, выполняемые подрядчиком, включают:

- обустройство монтажной площадки;
- устройство временных дорог и подъездов (при необходимости);
- проведение временных коммуникаций: временной линии электроснабжения монтажной площадки;
- выполнить ограждение монтажной площадки и установка сигнальных ограждений строительных и складских площадок;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- подготовку площадок для складирования строительных материалов, арматуры и изделий;
- подготовка мест, участков выгрузки и временного хранения плодородного слоя, грунта, ТБО, и строительного мусора (с последующим вывозом), за ранее согласованными с заказчиком;
 - разработка плодородного слоя, грунта и вывоз на участок выгрузки и временного хранения;
 - очистку территории от легковоспламеняющихся материалов и строительного мусора

На строительной площадке установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, подрядчика, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

Производство работ разрешается начинать после завершения организационно-технической подготовки, получения письменного разрешения на право производства работ и оформление нарядов-допусков.

15. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

15.1 Подготовительные работы

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

При подготовке к ведению строительно – монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно - монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмок;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
- организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г) с выполнением следующих организационных мероприятий:

- а) обеспечить строительную площадку следующими документами (СН Приложение А):
 - 1) ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
 - 2) приказ о назначении ответственного производителя работ;
 - 3) приказы о назначении ответственных лиц за:
 - содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

- электрохозяйство;
- охрану труда и технику безопасности на объекте;
- безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
- пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

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

б) обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- 1) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
 - 2) акт о передаче геодезической разбивочной основы;
 - 3) общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении В СН РК 1.03-00-2011;
 - 4) журнал авторского надзора;
 - 5) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;
 - 6) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
 - 7) журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;
- в) получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ «Общий наряд-допуск на проведение работ»;
- г) принять по акту строительную площадку;
- д) подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д;
- е) выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2011 на площадке строительства:
- 1) установить временные ограждения стройплощадки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;
 - 2) 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;
 - 3) очистить строительную площадку, выполнить планировку;
 - 4) устроить временные внутриплощадочные и подъездную грунтощебеночные автодороги;
 - 5) обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;
 - 6) установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;
 - ж) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;
 - з) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
 - и) выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий сооружений;
 - к) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
 - л) установить сигнальные ограждения опасных зон;
 - м) смонтировать наружное освещение строительной площадки;
 - н) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

15.1.1 Устройство временных зданий и сооружений

Требования к сооружению временных зданий и сооружений отражены в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г).

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений До начала строительных работ должно быть завершено.

В состав санитарно-бытовых помещений должны входить гардеробные, душевые, умывальные, здравпункт, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Состав санитарно-бытовых помещений должен быть определён с учетом групп производственного процесса и их санитарной характеристики.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно

соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения предусмотрено разместить в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта (паркинга), при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (под стрелами кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами).

Санитарно-бытовые помещения располагаются вблизи входов на строительную площадку.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений предусматриваются места для отдыха рабочих.

Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключены к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Площадка строительства обустроена средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивают просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе. Сушка и обеспыливание специальной одежды производится 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 – подвергается химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды обеспечивается прачечными как стационарного, так передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещают на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складываемых материалов (труб). Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусматривают проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования. Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации имеют аварийное освещение. На участках строительства находится план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию

На строительной площадке принят здравпункт для обслуживания строительных рабочих, расположенный в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа с удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпункта должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

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

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Должно быть

обеспечено систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и деаратизационные мероприятия. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Требования к организации питания и питьевого режима

Все строительные рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

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

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, должны обеспечиваться питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

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

Временные сети водопровода планируется подключить к существующим инженерным сетям.

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

Работающие должны быть обеспечены 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 выделенных помещениях. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка, на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Схема мусороудаления

Отходы, образующиеся в период строительства, временно складироваться на специально отведенной площадке, с раздельным сбором по видам отходов. По мере накопления отходы вывозятся на полигон либо передаются на переработку специализированным предприятиям.

На строительной площадке должен быть разработан план управления отходами, целью которого является:

- разделение отходов по составу и доставка на специальные полигоны для утилизации и переработки отходов, оборудованные непроницаемой поверхностью (для сохранности почвы);
- определение количества отходов по видам и заключение договоров с лицензированными компаниями по утилизации отходов с предоставлением этим компаниям данных.

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате деятельности работающих, бытовые сточные воды от биотуалетов собираются в специальные накопители. По мере их заполнения стоки вывозятся спец автомашинами на специальные полигоны.

15.2 Геодезическое обеспечение строительства

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

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

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии здания;
- промежуточные в местах температурных (деформационных) швов, расположенные через 50 – 60

м.

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учетом конфигурации и размеров здания (сооружения) и уточняются при разработке ППР.

Знаки закрепления разбивочных осей зданий сложной конфигурации необходимо размещать по направлениям главных осей от его проектного центра.

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 1.03-03-2013.

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

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

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

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

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

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

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в таблицах СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве».

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

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

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами.

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

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

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

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»:

- Приложение 12 «Акт приёмки геодезической разбивочной основы для строительства» с исполнительной схемой;
- Приложение 13 «Акт приёмки – передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий и сооружений» с исполнительной схемой.

15.3 Земляные работы.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- разборку и отвозку мусора;
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

15.3.1 Вертикальная планировка территории

До начала земляных работ необходимо выполнить:

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

Вертикальную планировку начать со срезки растительного грунта слоем 0,15 – 0,20 м по всей территории строительства. Растительный грунт складировать во временный отвал с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ – 110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобиле – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения плотности сухого грунта на нижней границе и на всей толще засыпаемого слоя не менее 1,65т/м³. Модуль деформаций основания в пределах заменяемой толщи должен быть не менее $E=11\text{МПа}$.

Толщина каждого слоя должна быть не более 250 мм.

Контроль качества выполненной грунтовой насыпи выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 28514-90 «Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещение объема» и ГОСТ 20276-99 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости».

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Глубина канав 1,0 м, ширина основания – 0,5 м, угол откоса–1:1,1 (480). Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 0/00 .

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

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта.

15.3.2 Разработка грунта

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

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

Котлован разрабатывать в два яруса, методом поперечно-торцевой проходки, движением экскаватора «на себя», с последующей ликвидацией съездов.

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата ЭО–4111 на гусеничном ходу емкостью ковша 1,0 м³, имеющими радиус копания 9,2 м., глубину копания до 5,5 м с погрузкой грунта в автомобиле – самосвалы и отвозкой во временные отвалы на расстояние до 1,0 км и излишнего грунта в отвал, согласованный с городскими властями.

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемого котлована.

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

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

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

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. В соответствии с требованиями «Земляные сооружения, основания и фундаменты» СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013» перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством фундаментов, ростверков не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

При вынужденных перерывах продолжительностью не более 2-х суток в зимний период необходимо защитить грунт основания от промерзания.

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».

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»;
- МСП РК 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений».
- СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

15.3.3 Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментов, подвала, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов вести бульдозером ДЗ – 110А послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно п. 4.26, приложений 2, 1 Д СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

15.4 Бетонные работы

Монтаж здания жилого комплекса вести при помощи четырех башенных кранов марки Potain MD 205 г/п 8т, длиной стрелы $L_{стр.} = 45\text{м}$, $Q = 3,5-8,0\text{т}$, высота кранов 45 и 55 м соответственно. Также при помощи автомобильного подъемного крана XCMG QY30K5 длина стрелы 10,20-47,60 м, грузоподъемность максимальная 30,0 - 0,8 т, размер опорного контура (вдоль х поперек оси шасси) 4,2 х 5,6 м, габариты крана в транспортном положении (длина х ширина х высота) 12,07 х 2,5 х 3,29 м.

Для погрузочно-разгрузочных работ на местах складирования использовать автомобильный кран КС 45717-1 длина стрелы 9,0-21,0 м, рабочий вылет 3,2-19,0 м, длина гуська 7,5 м, максимальная высота подъема крюка 21,6 м, с гуськом 29,1м, грузоподъемность максимальная 20,0 т.

Схемы работы кранов даны на чертеже ПОС-1 «Стройгенплан, М 1 – 500».

До начала монтажа стационарных башенных кранов необходимо:

- забетонировать монолитные фундаменты под приставные башенные краны;
- сдать фундаменты под краны по актам скрытых работ, произвести засыпку фундаментов щебнем;
- расчистить зону монтажа от складированных на ней конструкций и строительного мусора, выполнить ограждения монтажных площадок и установить сигнальные предупредительные знаки;
- оборудовать пункты подключения к электросети с напряжением 380В, 50 Гц;
- спланировать монтажные площадки для монтажа башенных кранов;
- завезти и разложить в зоне действия самоходных монтажных кранов конструктивные элементы башенного крана.

Монтаж и установку в проектное положение конструктивных элементов башенного крана (рама – постамент, звенья башни крана, поворотная опора, подъемная стрела в сборе и т.д.) производить при помощи двух самоходных монтажных кранов грузоподъемностью 25 т.

Работы по установке и монтажу кранов вести с соблюдением требований, изложенных в паспорте крана, инструкции по эксплуатации крана, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором.

Складирование строительных материалов: арматуры, опалубки осуществлять на временной площадке складирования. Площадку выполнить путём подсыпки ПГС толщ. 0,20 м с уклоном для отвода атмосферных осадков.

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

- набор щитов разных размеров с модулем 100 мм, позволяющих собирать формы любых конфигураций;
- несущие элементы: схватки и балки длиной от 2,0 до 6,0м;
- поддерживающие элементы: телескопические стойки, раздвижные ригели, балочные струбцины;
- навесные подмости, стремянки.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

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

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 м³, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Подачу бетона к месту укладки осуществлять бетононасосами.

Перед бетонированием горизонтальных и наклонных бетонных поверхностей рабочие швы должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности и должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть проконтролированы и приняты в соответствии с СН РК. 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) на соответствие требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

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

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

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки.

Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок и подкрановых консолей, верха подкрановых балок, низа капителей колонн;
- балок больших размеров, монолитно соединенных с плитами - на 20 - 30 мм ниже отметки нижней поверхности плиты, а при наличии в плите вутов - на отметке низа вута плиты;
- плоских плит - в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;
- отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;
- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2 м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетонирование плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

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

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя.

Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией).

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

а) 2,0 м - для колонн;

б) 1,0 м - для перекрытий;

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;

- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования колонн;

- бетонирование ригелей высотой до 800 мм и плит перекрытия производить одновременно;

- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;

- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;

- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

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

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки:	Не менее, МПа:	Измерительный по ГОСТ 10180 , ГОСТ 18105 , ГОСТ 22690 , журнал работ
водной и воздушной струей	0,3	
механической металлической щеткой	1,5	
гидропескоструйной или механической фрезой	5,0	
2 Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций:	Не более, м:	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
колонн	5,0	
перекрытий	1,0	
стен неармированных конструкций	4,5	
слабоармированных подземных конструкций в сухих и связных грунтах	6,0	
густоармированных	4,5	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
3 Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:	3,0	
при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположенными вибраторами	На 5-10 см меньше длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30°)	Не более вертикальной проекции длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	Не более, см:	
неармированных	40	
с одиночной арматурой	25	
с двойной арматурой	12	

Уход за бетоном

Защита и уход за бетоном должны начинаться сразу после уплотнения бетона для защиты от: преждевременного высыхания, в частности, под воздействием солнечной радиации и ветра;

выщелачивания дождем и проточной водой;
 быстрого охлаждения в течение первых нескольких дней;
 высоких внутренних температурных перепадов;
 низкой температуры и мороза;
 вибраций и влияний, разрушающих бетон и препятствующий его сцеплению с арматурными стержнями.

Сроки по уходу за бетоном должны быть не менее сроков, установленных в таблице.

За весь срок ухода температура поверхности бетона не должна опускаться ниже 5°C.

Таблица 3.2 - Минимальный срок ухода и защиты

Марка цемента	Условия окружающей среды после заливки	Минимальные сроки ухода и защиты	
		Средняя температура поверхности бетона	
		от 5°C до 10°C	t°C (температура от 10°C до 25°C)
Портландцемент и Сульфатостойкий портландцемент	Средняя	Дней 4	Дней $\frac{60}{t + 10}$
	Неблагоприятная	6	$\frac{80}{t + 10}$
Сульфатостойкий портландцемент, супер сульфатный цемент	Средняя	6	$\frac{80}{t + 10}$
	Неблагоприятная	10	$\frac{140}{t + 10}$
Все	Благоприятная	Нет требований	
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Условия окружающей среды после заливки следующие</p> <p>Благоприятная: влажная и защищенная (относительная влажность воздуха более 80%, защищенная от солнечных лучей и ветра).</p> <p>Средняя: между благоприятной и неблагоприятной.</p> <p>Неблагоприятная: сухая и незащищенная (относительная влажность воздуха менее 50%, незащищенная от солнечных лучей и ветра).</p>			

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться технологической документацией (ППР).

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

Испытание бетона при приемке конструкций

Бетоны должны удовлетворять требованиям ГОСТ 25192-82 «Бетоны. Классификация и общие технические требования».

Бетонные смеси, их приготовление, доставка, укладка и уход за бетоном должны отвечать требованиям ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Арматурные работы

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Замена предусмотренной проектом арматурной стали должна быть согласована с заказчиком и проектной организацией.

Транспортирование и хранение арматурной стали выполнять по ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий производить в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85 «Производство железобетонных конструкций и изделий»

Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий производить в кондукторах для сборки.

Монтаж арматурных конструкций осуществлять из крупногабаритных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя

согласно таблицы.

Бессварочные соединения стержней производить:

стыковые - внахлестку или обжимными гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;

крестообразные - вязкой отожженной проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовых и проволочных фиксаторов).

Стыковые и крестообразные сварные соединения выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры».

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования Таблицы 3.3.

Таблица 3.3 - Требования к устройству арматурных конструкций

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для: колонн и балок плит и стен фундаментов массивных конструкций	±10 ±20 ±30	Технический осмотр всех элементов, журнал работ
2 Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для: плит и балок толщиной до 1 м конструкций толщиной более 1 м	±10 ±20	То же
3 Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		Технический осмотр всех элементов, журнал работ
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм: до 100 от 101 до 200	+4 +5	
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включительно и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100	+4; -3	
от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	+8; -3 +10; -3 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	

Устройство опалубки

Проектирование и устройство опалубки должно учитывать безопасность при монтаже и требования обработки поверхности. Опалубка должна иметь достаточную степень жесткости для предотвращения подливки растворной смеси свежеприготовленного бетона.

Для обеспечения соответствия бетонных конструкций указанным размерным пределам, опалубка и поддерживающие конструкции опалубки должны быть точных размеров, должна быть соблюдена

правильность установки и закрепления опалубки и должно быть обеспечено сохранение формы конструкции, пока бетон не наберет необходимую прочность. Расчет лесов и опалубки должен учитывать наихудшее сочетание собственного веса, веса арматуры, веса бетонной смеси, давление бетона, нагрузки устройства и ветра, включая все инцидентные динамические нагрузки от укладки, вибрирования и уплотнения бетонной смеси.

Опалубка должна разбираться и сниматься с монолитного бетона без ударного воздействия, местного искажения или разрушения.

Распалубливание монолитных конструкций

Сроки снятия опалубки зависят от следующих факторов:

прочность бетона;

напряжения в бетоне на любом этапе в период строительства, которые, в случае сборных элементов, включают в себя напряжения, вызванные нарушением заливки бетона и последующей обработки; уход за бетоном;

требования последующей обработки;

наличие входящего угла требующего снятия опалубки в кратчайшие сроки после схватывания бетона, для предотвращения термических трещин.

Рекомендуемые сроки распалубливания представлены в таблице и могут быть использованы для бетона с применением Портландцемента или Сульфатостойкого Портландцемента класса В 25 и выше.

Таблица 3.4 - Минимальные сроки распалубливания

Тип опалубки	Минимальные сроки распалубливания	
	Температура поверхности бетона	
	16°C и выше	t°C (температура от 0°C до 16°C)
Вертикальная опалубка для колонн, стен и высоких балок	12 ч	$\frac{300}{t + 10} h$
Потолочная опалубка для плит	4 дня	$\frac{100}{t + 10} h$
Нижняя опалубка для балок и подпорка для плит	10 дней	$\frac{250}{t + 10} h$
Подпорка для балок	14 дней	$\frac{360}{t + 10} h$
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная таблица применима для Портландцемента и Сульфатостойкого Портландцемента высокого класса прочности.		

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

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

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

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

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

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

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

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

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

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

Влажностные методы ухода:

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

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

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

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками.

Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

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

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

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

1) СН РК 1.03-00-2011* «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) СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- «Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций»;
- «Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты».

15.5 Скрытые работы

Скрытыми считаются отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных деталей в железобетонные конструкции и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки приёмочными комиссиями при сдаче объекта в эксплуатацию и скрываемые последующими работами и конструкциями.

Качество и точность этих работ невозможно определить после выполнения последующих, поэтому они предъявляются к осмотру и приёмке до их закрытия в ходе последующих работ. Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приёмки ответственных конструкций необходимо составлять согласно форм, приведённых в СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», Приложения Г, Д. Промежуточную оценку соответствия ответственных (несущих) конструкций и работ обязаны выполнять все участники строительства:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор разработчиков проекта;
- уполномоченные должностные лица подрядчика и субподрядчика;
- уполномоченные представители ГАСК.

По результатам приёмки оформляется акт.

Перечень скрытых работ, по которым составляются акты:

1. Основания

- Акт проверки геодезической проверки осей;
- Акт осмотра открытых траншей, котлованов;
- Акт приёмки фундаментов;
- Подбетонка, устройство уступов;
- Опалубочные, арматурные, бетонные работы.

2. Фундаменты, ростверки

- Соответствие проекту выпусков из монолитных фундаментов;
- Устройство осадочных швов;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины конструкций, перед нанесением слоя гидроизоляции.
- Устройство боковой и горизонтальной гидроизоляции;

- Устройство отверстий в фундаментах для ввода и выпусков инженерных сетей

3. Стены подвала

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы при монолитных стенах подвала;
- Устройство осадочных и сейсмических швов;
- Акт приёмки нулевого цикла.

4. Каркас

- Узлы крепления элементов между собой и сопрягаемыми конструкциями;
- Точность установки конструкций;
- Сварные соединения деталей;
- Акты поэтапной приёмки смонтированных конструкций.

5. Стены

- Армирование кладки;
- Сопряжение кладки с каркасом здания при комплексной конструкции стен;
- Освидетельствование категории кладки;
- Армирование самонесущих стен и перегородок.

6. Перекрытия

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы;
- Сопряжение монолитных перекрытий с каркасом здания;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины перекрытий, перед нанесением слоя гидроизоляции;
- Устройство горизонтальной гидроизоляции;
- Акты поэтапной приёмки конструкций;

7. Лестницы

- Узлы сопряжения лестничных маршей, площадок с другими конструкциями и элементами каркаса;
- Акты поэтапной приёмки конструкций.

8. Кровля

- Акты на устройство кровли.

9. Отделочные работы

- Крепление отделочных плит в процессе работ.

10. Работы по исключению подтопления здания

- Смотровые и контрольные колодцы;
- Водонесущие сети подвальной части здания под полами по грунту;
- Вводы, выпуски;
- Изоляция водонесущих сетей, устройство приямков, зумпфов с указанием мероприятий по исключению попадания воды при строительстве или от эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи строящегося объекта.

Освидетельствование скрытых работ производится до начала выполнения последующих работ. Если последующие работы предстоит выполнять после перерыва или резкого изменения погоды (дождь, заморозков), то освидетельствование скрытых работ производится повторно. Повторное освидетельствование производится также в случае повреждения освидетельствованных работ и конструкций после устранения повреждений.

15.6 Каменная кладка

Кладка стен и перегородок из блоков 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.

Проектом предусматривается 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.

Установка мачтовых грузопассажирских подъемников

Для вертикальной транспортировки людей и грузов проект предусматривает установку мачтовых грузопассажирских подъемников IZA-PAX 20 грузоподъемностью 2000 кг, максимальная высота подъема – 150 м, максимальная скорость подъема – 40 м/мин, вес пассажирской кабины – 1800 кг, изготовитель – ENCOMAT ENCOF RADOS Y MATERIAL AUXILIARY. S.A., Испания.

До начала монтажа каждого подъемника необходимо:

расчистить площадку и выполнить фундамент согласно Паспорта под мачту подъемника;

подвести электроэнергию, установить пульт управления;

выполнить защитные козырьки на перекрытии верхнего этажа, по мере

возведения здания козырек переставлять для наращивания мачт подъемников;

установить осветительные устройства кабины;

выполнить сигнальные ограждения монтажных площадок на расстоянии не менее 1,4 м от крайних габаритов подъемника.

Первые крепления подъемников выполнить на отметке согласно Паспорта подъемника, последующие крепления выполнять через 1 (один) этаж.

Монтаж большегрузных элементов подъемников производить с помощью башенного крана, работающего на данном пятне или самоходных кранов.

Монтаж подъемников вести при скорости ветра не более 15 км/час.

Все работы по монтажу подъемников и креплению их к зданиям вести в соответствии с «Технологической картой на монтаж подъемника».

15.7 Кровельные работы

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

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

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

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

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

Заготовка элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

15.8 Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Общие положения

Монтаж внутренних санитарно – технических систем производить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.05-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП 3.01.01-85, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с пунктом 1.3 СНиП РК 4.01.05-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с рекомендуемым приложением 5, если другие размеры не предусмотрены проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Заготовительные работы

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на

герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Перед сборкой в узлы необходимо проверить качество чугунных канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком. Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от детализированных чертежей не должны превышать 10 мм. Узлы системы канализации из пластмассовых труб изготавливать в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000 мм следует изготавливать спиральнозамковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000 мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500 мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками, заклепками или клямерами. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300 мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000мм, кроме того, нужно ставить наружные и внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10мм. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными. Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Регулирующие приспособления должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субпродрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем необходимым оборудованием, обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

Монтажно-сборочные работы

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 3 СНиП РК 4.01.05-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с п.п. 3.11-3.17 СНиП РК 4.01.05-2013.

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18-3.33 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34-3.56 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Работы по монтажу воздуховодов выполнять с инвентарных лесов, устанавливаемых в местах прохода систем на высоту помещений.

Испытание внутренних санитарно-технических систем

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно СП 73.13330.2012 « Внутренние санитарно-технические системы» а также промывка систем в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012;

- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно СП 73.13330.2012;

- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно СП

73.13330.2012;

- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СНиП РК 4.01.05-2013.

Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05 МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа 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 10 мин. 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, теплохолодоснабжения 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 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СНиП РК 4.02-42-2006.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СНиП РК 4.02-42-2006.

Подачу материалов и оборудования к местам монтажа производить пневмоколёсными, мостовыми кранами и подъемниками.

15.9 Электротехнические устройства

Общая часть

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», ПУЭ РК – 2013.

Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств 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, шинопроводов 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 СНиП РК 1.03-06-2002 и СНиП РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства РМ 3-54-90 «Инструкция по монтажу электрических проводов внутри щитов и пультов», СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», ГОСТ 24.104-85 «Единая система стандартов АСУ. Автоматизированные системы управления».

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- 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».

Производство электромонтажных работ

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СНиП. 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.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СНиП РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных Правил устройства электроустановок, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования.

Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

15.10 Транспортные работы

При перевозке строительных грузов необходимо соблюдать требования СН РК 1.03.14-2011

«Охрана труда и техника безопасности в строительстве», раздел 5 «Транспортные работы».

В зависимости от видов транспортных средств следует также выполнять требования документов:

«Постановление Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196 «Об утверждении «Правил дорожного движения Республики Казахстан»;

«Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц и участников дорожного движения по обеспечению безопасности дорожного движения»;

«Перечень оперативных и специальных служб, транспорт которых подлежит оборудованию специальными световыми и звуковыми сигналами и окраске по специальным цветографическим схемам»;

ГОСТ 12.4.026-76* «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности».

ГОСТ 19433-88* «Грузы опасные. Классификация и маркировка».

Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 ноября 2015 года № 941 «Об утверждении «Правил технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан»;

«Правила по безопасности и охране труда на автомобильном транспорте», утвержденные Приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 26 июля 2013 г. № 571.

Транспортирование длинномерных тяжеловесных или крупногабаритных грузов должно осуществляться на средствах специализированного транспорта.

Перевозку взрывчатых, радиоактивных, ядовитых и легковоспламеняющихся грузов следует производить на транспортных средствах, оборудованных в соответствии с требованиями правил и инструкций для данной категории груза, утвержденных в установленном порядке.

Опасные грузы, требующие при перевозке наблюдения, должны транспортироваться в сопровождении проводников, знающих опасные и вредные свойства грузов, а также способы их перевозки.

Во избежание перекачивания (или падения при движении транспорта) грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно требованиям:

«Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Утверждены Приказом МЧС от 21.10.2009г. № 245;

- ГОСТ 12.3.009-76* (СТ СЭВ 3518-81) «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.3.020-80* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности».

- СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», раздел 7.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 50.

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

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

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

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

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

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

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

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

15.11 Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки.

Ввиду стесненности условий рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

15.11.1 Бетонные работы

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5 оС) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СНиП РК 5.03-09-2013 «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 свежешеленный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

при t° наружного воздуха до – 5° - метод «термоса» в сочетании с противомороз-ными добавками;

при t° наружного воздуха до – 10° - метод горячего «термоса»;

при t° наружного воздуха до – 15° - метод горячего «термоса» с противомороз-ными добавками;

при t° наружного воздуха до – 20° - контактный прогрев с противоморозными добавками.

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

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

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

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

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

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 3 м3 бетона, на каждые 4 м2 перекрытия. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15 – 20 мм и глубиной 5 – 10 см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время — 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

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

Режим прогрева для всех конструкций – трехстадийный .

Скорость подъема температуры – 10 °С в час.

Максимальная температура прогрева не должна превышать:

Таблица 6.1 Максимальная температура прогрева

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

Скорость остывания 5°С в час.

$M_{п} = S/V$

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 СНиП РК 5.03-09-2013 «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 0,5 м.

15.11.2 Каменная кладка

Каменную кладку в зимних условиях выполнять следующими способами:

- методом замораживания;
- на растворах с противоморозными химическими добавками;
- в тепляках с нагнетанием тёплого воздуха калориферами;
- с электрообогревом.

При температуре раствора не ниже 5 °С, марке раствора 25 срок выдерживания в тепляках для получения раствором прочности 20% составляет 3 – 8 дней.

Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (СНиП РК 5.03-09-2013).

Кладку стен и перегородок вести с соблюдением требований СНиП РК 5.03-09-2013, «Рекомендации по строительству каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева» и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°С производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15°С. 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°С. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°С. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревать до температуры 15-20°С 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°С.

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°С. При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже 5°С. Теплоизолирующие детали, мастики, 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°С до 20°С. 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°С 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°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 отверждения всех элементов пола. Для всех работающих в зимний период необходимо организовать пункты обогрева на расстоянии не более 150 метров от места производства работ.

15.11.3 Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5 о С.

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 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.

15.11.4 Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ

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 и СН РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты»;
- СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 1.03.14-2011 «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 7.1.

Таблица 7.1 Общая схема производств. контроля качества строительно-монтажных работ

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
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;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

15.11.5 Бетонные работы

Основные требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в Таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

№ п.п	Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1.	Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной плёнки: водной и воздушной струей; механической металлической щёткой;	Не менее, МПа: 0,3 1,5	Измерительный По ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86 ГОСТ 22690.0-77 Журнал работ
2.	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: перекрытий; стен; неармированных конструкций; слабоармированных; подземных конструкций в сухих и связных грунтах густоармированных	Не более, м: 1,0 4,5 6,0 4,5 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
3.	Толщина укладываемых слоёв бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: неармированных с одиночной арматурой с двойной арматурой	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора Не более, см: 40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

15.11.6 Монтаж стальных конструкций

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента **Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций»**, детализировочных 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;
- 3) сварки конструкций и установки болтов;
- 4) испытании конструкций (по требованию проекта или другой нормативной документации);
- 5) подготовки поверхности под окраску;
- 6) окраски металлоконструкций.

Контроль качества при монтаже должен производиться линейным инженерно-техническим персоналом.

16.УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Контроль точности земляных работ при благоустройстве, вертикальной планировке, устройстве корыт под полотно дорог, траншей, котлованов, насыпей следует осуществлять как в плане так и по высоте. Контроль в плане осуществляется в объеме не менее 10% от числа точек, выносимых при разбивке. В высотном отношении проверяют одну отметку со 100 м² проверяемого участка. Определение отметок монтажного горизонта производится от рабочих реперов со средней квадратичной погрешностью ± 2 мм. Вертикальность стен проверяется отвесом. Также каждый отсек необходимо проверять геометрическим нивелированием через 5-6 м на соответствие полученного горизонта проектному.

17.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

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

Территория строительной площадки должна быть выделена на местности ограждениями. До начала работ на строительной площадке должны быть сооружены подъездные пути и внутривозрадные дороги, обеспечивающие свободный и безопасный доступ транспортных средств ко всем строящимся объектам и складским помещениям. При производстве работ следует установить опасные зоны для людей, в пределах которых постоянно действует или потенциально действуют опасные производственные факторы. Границы опасных зон определяются СНиП «Техника безопасности в строительстве». Складирование материалов, конструкций и оборудования должно обеспечивать безопасность ведения погрузочно-разгрузочных работ, исключить самопроизвольное смещение, просадку, осыпание, раскалывание, снятие и раскатывание строительных материалов. Открытые приобъектные склады устраивать с разбивкой на зоны действия монтажных кранов, указанием мест хранения сборных элементов, приемки раствора и бетона, размещения монтажной оснастки и средств подмащивания.

Строительная площадка должна быть снабжена хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом, энергоснабжением и электрическим освещением территории складов, проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон, устройством противопожарной сигнализацией и вывешиванием знаков безопасности.

18. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

18.1. Основные положения охраны труда:

Работы по монтажу производить при наличии наряда-допуска, подписанного заказчиком.

Перед началом работ должны быть приняты меры безопасности:

- защищены близлежащие производства от пыли, искр от резки и сварки;
- зоны работ должны быть ограждены и снабжены предупредительными плакатами;
- зоны работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения;
- освещение зоны работ должно быть не менее 40лк.

К выполнению работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, обученные по соответствующей профессии, имеющие квалификационное удостоверение с отметкой о ежегодной проверке знаний, прошедшие медицинский осмотр.

Средства подмащивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 27321-87, ГОСТ 24258-88 и ГОСТ 28012-89.

Пожарную безопасность следует обеспечивать в соответствии с требованиями "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий" Утвержденными приказом Министра энергетики РК №123 от 20.02.2015 г. и ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность".

Электробезопасность должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом, согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных

механизмов", утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 31.12.2014 г., ГОСТ 12.3.009-76.

Все работы с применением грузоподъемных механизмов выполнять под наблюдением ИТР, лица ответственного за безопасное производство работ краном.

При производстве работ также руководствоваться соответствующими главами СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", Общие требования промышленной безопасности. Часть 1, часть 2, утвержденными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 декабря 2008 года № 219.

10.2. Меры безопасности при производстве земляных работ.

При производстве земляных работ котлованы, ямы, траншеи, где происходит движение людей и транспорта должны быть ограждены.

В местах перехода через траншеи должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены, освещение должно быть не менее 40лк.

Подача материалов, строительных конструкций на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складевать материал и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы. Материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпи и раскатывания складированных материалов.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. Перемещение, установка и работа машин вблизи траншей с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

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

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированными способами.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем ж/б конструкций и хоз. помещений, не имеющих монтажных петель, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

При перемещении грузов должны быть приняты к предупреждению толчков и ударов.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы для укрытия от атмосферных осадков.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Разработка грунта в траншеях и котлованах при пересечении ими всех видов подземных коммуникаций допускается лишь при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей подземные коммуникации, и в присутствии ответственных представителей строительной организации и организации, эксплуатирующей подземные коммуникации.

При пересечении траншей с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не 2 м от боковой стенки и не более 1 м над верхом кабеля.

Грунт, оставшийся после механизированной разработки, дорабатывается вручную без применения ударных инструментов и с применением мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующие обнаруженные коммуникации и приняты меры по предохранению этих коммуникаций от повреждения.

19. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

19.1 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.

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

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

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;
- е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
- ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
- з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
- и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
- к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

19.2 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:

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

В местах заложения фундаментов и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается водопонижение при помощи дренажных канав с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленный на строительной площадке бак – отстойник. Откачиваемую грунтовую воду вывозить на поля фильтрации.

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 строительных площадках 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 производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300х300х250(г), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. Объем осадочной камеры рассчитан согласно таблицы 31 СНиП 2.04.03-85 на 2-х часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/сек и принимается размером 2х1,5х1,50(г), где h – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 м³/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

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.

19.3 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 поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;

- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- 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;
- рекультивация карьеров разработки песчаного грунта
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

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

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

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

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

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

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.

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.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

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

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;

- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

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.

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.

19.4 Аварийные ситуации

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 технике 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.

19.5 Санитарно-эпидемиологические требования

Санитарные правила предназначены для обеспечения создания оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства. Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к строительному производству и организации строительных работ, отдельным видам строительных работ, условиям труда и организации трудового процесса, организации работ на открытой территории в холодный период года и в условиях жаркого микроклимата, профилактическим мерам и охране окружающей среды, а также требования к проведению контроля за их выполнением.

Санитарно-бытовые условия труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ должны соответствовать требованиям, предусмотренным в:

- соответствующих разделах ПОС;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» за №177 от 28 февраля 2015 года.

19.5.1 Безопасный и надлежащий доступ к площадке

Предоставление парковки на участке строительства или вблизи территории.

Доступ к общественному транспорту (частота движения раз в 30 минут на расстоянии не более 500 м. от площадки или выделение транспортного обслуживания подрядчиком).

Организация надлежащего освещения согласно ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок», раздела 5.1 ПОС Подготовительные работы. Освещение строительной площадки.

Установка надлежащих ограждений (внутриплощадочных), согласно ГОСТ 12.4.026, раздела 5.10.1 ПОС «Мероприятия по охране труда и технике безопасности». Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест.

Постоянное отслеживание за соблюдением чистоты на строительной площадке (удаление грязи с дорог и тротуаров, входных групп, строящихся объектов).

Освещение строительных лесов согласно ГОСТ 12.1.046-85.

Применение строительных сеток для ограждения строительных лесов.

Устройство пешеходных дорожек с пандусами и знаками, в том числе пешеходных дорожек, имеющих достаточную ширину для перемещения людей с ограниченными возможностями (на инвалидных колясках).

Установка надлежащих информационных щитов на входных группах;

Чёткое разделение входов и выходов на строительную площадку по назначению: для посетителей и транспорта с установкой соответствующих указателей.

Чёткое обозначение пункта приема посетителей (ресепшн).

При наличии общины меньшинств, говорящих на другом языке, осуществить печать уведомлений на местном языке.

Размещение почтового ящика вне территории строительной площадки, на тротуаре.

Чёткое обозначение дорожных знаков и названий (при загромождении знаков требуется их оперативная замена).

Доставка строительных материалов и конструкций, требующих больше-габаритного транспорта на приобъектные склады, удаленные от объекта с организацией разгрузки и последующей доставки материалов к строящимся объектам с помощью меньших транспортных средств.

19.5.2 Организация взаимоотношений с соседями

Рассылка вводно-ознакомительных писем владельцам прилегающих участков в начале строительства и по окончании.

Обеспечение введения на участке приемлемых часов работы и ограничений, в особенности при нахождении в непосредственной близости к жилой зоне, школам, больницам, производственным участкам, основным общественным транспортным пунктам, центру города и торговым центрам.

Четкое обозначение границы участка (которая включает все зоны, попадающие под выполнение строительных работ) и обеспечение соблюдения требований по защите окружающей среды: цвет ограждения участка должен гармонизировать с окружающей средой, должны быть обеспечены безопасные и удобные пешеходные дорожки по периметру ограждения, освещение предупредительных знаков для удобства пешеходов и водителей, соблюдены требования по содержанию в чистоте и порядке прилегающих к участку территорий.

Наличие книги жалоб и замечаний с предоставлением разъяснений и статусом исправления замечаний.

Обеспечение защиты от светового загрязнения прилегающих участков.

Наличие на участке душевых и раздевалок, в которых персонал должен оставлять средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Введение ограничения по громкости радиации при ее использовании.

19.5.3 Требования по экологической подготовленности

1. В целях выполнения требования по защите от светового загрязнения, освещение, принятое по ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок» должно быть направленным.
2. В целях осуществления политики по энергосбережению должны быть соблюдены специальные меры по экономии энергии, например: использование сенсорного освещения.
3. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.
4. Должна быть разработана политика по защите окружающей среды согласно раздела 5.16 ПОС «Мероприятия по экологической безопасности» с отражением мер, направленных на минимизацию вреда, наносимого окружающей среде.
5. Должна быть осуществлена реализация и контроль на строительном объекте мероприятий, предусмотренных в разделах ПОС.
6. При обустройстве строительной площадки должны быть учтены альтернативные источники энергии.
7. Для удаления непредусмотренного разлива топлива должны быть выполнены мероприятия, подразделе «Охрана земельных ресурсов» с применением специального оборудования (сосудов), расположенного на объекте.
8. Должна быть принята специальная политика, содержащая в себе мероприятия, предусмотренные в ПОС, подразделе «Охрана водных ресурсов» по минимизации утечки дождевых осадков путём возведения водосборных колодцев и ее реализация.
9. Строительные материалы и оборудование должны быть надёжно защищены, заизолированы в необходимых местах складирования во избежание ущерба, кражи и для защиты от погодных условий.

19.5.4 Организация строительной площадки

1. До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.
2. Территория стройплощадки должна быть ограждена.
3. Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора, распланирована с организацией водоотведения.
4. На строительной площадке устраиваются временные автомобильные дороги, сети электроснабжения, освещения, водопровода, канализации.
5. На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения.
6. На строительной площадке устанавливаются подкрановые пути, определяются места складирования материалов и конструкций, места для приема раствора и бетона.
7. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.
8. Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.
9. Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения предусматриваются установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.
10. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.
11. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).
12. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.
13. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

14. Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются такие источники света, как лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.

15. Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

16. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.

17. Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

18. Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

19. Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение обеспечивается внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

20. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

На строительной площадке должны быть созданы для рабочих и посетителей необходимые условия, что включает в себя: установку отдельных мужских, женских уборных, и уборных для людей с ограниченными возможностями, душевых и раздевалок для персонала, шкафов с замками в бытовых помещениях, организацию специальных зон для курения:

Соблюдение мер по содержанию в чистоте и в хорошем состоянии временных зданий и сооружений, расположенных на площадке, зон вокруг столовой, офисов и проходов, зон санитарно-бытовых помещений (включая туалеты и раздевалки), специальных зон для курения.

Гарантирование охраны частных или общественных зон, включая как минимум: зоны вокруг столовой, офисы и мусорные контейнеры в случае необходимости, туалеты, специальные места для курения.

Обеспечение мер по содержанию в чистоте средств индивидуальной защиты (СИЗ), предназначенных для использования посетителями.

д) Разработка и применение процедур по охране труда и технике безопасности в следующих вопросах:

- соответствующее обучение всего персонала, включая внештатных сотрудников, с целью принятия методов наиболее успешной практики по здравоохранению и безопасности;
- предупреждение воздействия на сотрудников солнечного облучения;
- осуществление идентификации сотрудников (предоставление всем сотрудникам бейдж-пропусков, удостоверяющих личность с фотографией);
- организация всеобщего обсуждения всех произошедших инцидентов (незначительных и серьезных) и ошибок;
- обеспечение доступности и соответствующего числа аптек и приборов для оказания скорой помощи.

22. Установка надлежащих информационных щитов, указывающих самый близкий полицейский участок и больницу (с неотложной помощью и средствами для чрезвычайных ситуаций) в следующих зонах как минимум:

- пункт приема посетителей (ресепшн);
- столовая на строительной площадке;
- главный офис строительной площадки.

23. Организация гарантированного контроля, осуществляемого инспектором по здравоохранению и технике безопасности или соответствующим лицом.

24. Обеспечение экстренных путей эвакуации, которые должны быть хорошо обозначены, установка четкой процедуры аварийной эвакуации, проведение пожарных учений и испытаний.

19.5.5 Требования к организации рабочих мест

1. Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

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

нормативов.

3. Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

4. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов следует осуществлять с выносных пультов.

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

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

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);

- дистанционное управление;

- средства индивидуальной защиты;

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

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

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

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

10. Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;

- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;

- средства индивидуальной защиты;

- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

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

12. Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

13. Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям раздела 2 настоящих санитарных правил.

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

19.5.6 Требования к организации работ на открытой территории в зимний период

1. Работы на открытой территории в зимний период должны проводиться при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

2. Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

3. Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

4. Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

5. При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую

степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

6. В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25^оС. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40^оС (35 - 40^оС), для обогрева кистей и стоп.

7. Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

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

9. Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до - 10^оС и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10^оС.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается "горячим" питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема "горячей" пищи (чай и др.).

10. При температуре воздуха ниже -30^оС не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже - 40^оС следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

20 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

1. Работы в условиях жаркого микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания.

2. При работе в нагревающей среде следует организовать медицинское наблюдение в следующих случаях:

- при возможности повышения температуры тела свыше 38^оС или при ожидаемом быстром ее подъеме (класс вредности и опасности условий труда 3.4 и 4);
- при выполнении интенсивной физической работы (категория Пб или П);
- при использовании работниками изолирующей одежды.

3. В целях профилактики перегревания работников при температуре воздуха выше допустимых величин время пребывания на этих рабочих местах следует ограничить величинами, указанными в приложении 1 СанПиН 2.2.3.1384-03, при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленных санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

4. Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта, указанных в таблице 2 СанПиН 2.2.3.1384-03. При температуре воздуха 50 - 40^оС допускается не более, чем трехкратное пребывание за рабочую смену указанной продолжительности.

5. Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в приложении 1 для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

6. При работе в специальной защитной одежде, материалы которой являются воздухо- и влагонепроницаемыми, температура воздуха (приложение 1) снижается из расчета 1,0^оС на каждые 10% поверхности тела, исключенной из теплообмена.

7. При наличии источников теплового излучения в целях профилактики перегревания и повреждения поверхности тела работника продолжительность непрерывного облучения должна соответствовать величинам, приведенным в таблице 3 СанПиН 2.2.3.1384-03.

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

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

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

душирование. Температура душирующей струи и скорость движения воздуха должны соответствовать величинам, приведенным в таблице 4 СанПиН 2.2.3.1384-03.

11. Для интегральной оценки термической нагрузки среды, обусловленной комплексом факторов (температура воздуха, скорость его движения, относительная влажность, тепловое излучение), следует использовать индекс тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс), величины которого с учетом уровня энерготрат и продолжительности воздействия в течение рабочей смены приведены в таблице 5 СанПиН 2.2.3.1384-03.

12. При проведении ремонтных работ во внутренних объемах производственного оборудования и агрегатов (печах, ковшах и др.) с температурой воздуха до 400 С и температурой ограждений до 450 С следует регламентировать продолжительность работы и отдыха в течение часа в соответствии с таблицей 6 СанПиН 2.2.3.1384-03.

13. В целях предупреждения тепловых травм температура поверхности технологического оборудования и ограждающих устройств должна соответствовать требованиям, представленным в таблицах 7 и 8 СанПиН 2.2.3.1384-03.

14. Профилактике нарушения водного баланса работников в условиях нагревающего микроклимата способствует обеспечение полного возмещения жидкости, различных солей, микроэлементов (магний, медь, цинк, йод и др.), растворимых в воде витаминов, выделяемых из организма с потом.

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

16. Для восполнения дефицита жидкости целесообразно предусматривать выдачу работающим чая, минеральной щелочной воды, клюквенного морса, молочнокислых напитков (обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка), отваров из сухофруктов при соблюдении санитарных норм и правил их изготовления, хранения и реализации.

17. Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей, микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12 – 150 С.

20.1. Требования к строительным машинам и механизмам

1. Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

2. Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

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

4. Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

5. Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6. Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

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

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

9. Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;

- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

20.2. Требования к строительным материалам и конструкциям

1. Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.
2. Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.
3. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.
4. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.
5. Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.
6. Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

20.3. Требования к организации труда и отдыха

1. Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.
2. Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.
3. При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.
4. При организации режимов труда и отдыха работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.
5. При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.
6. Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

20.4. Требования к санитарно-бытовым помещениям

1. Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ вновь строящихся объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.
2. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.
3. Состав санитарно-бытовых помещений следует определять с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.
4. Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.
5. В тех случаях, когда строительные рабочие по условиям работы вынуждены проживать вне постоянного места жительства (передвижные строительные поезда, городки и др.), расчет бытового

обеспечения (как например, баня-санпропускник с душевыми сетками в мыльном отделении, прачечными, санузлами и др.) производится с учетом членов их семей, проживающих вместе с ними, и дополнительного бытового обслуживания (еженедельный душ, дезинфекция одежды и постельных принадлежностей, стирка белья и др.).

6. Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

7. Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

8. Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

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

10. Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку. Входы в помещения не допускается располагать со стороны железнодорожных путей, проходящих ближе 7 метров от наружной стены зданий.

11. На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

12. В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах и кабинах для личной гигиены женщин полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь следует облицовывать влагостойкими материалами, допускающими легкую их очистку и влажную дезинфекцию.

13. Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматривается тамбур, у входа в который следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.

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

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

16. Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

17. Питьевое водоснабжение:

- Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

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

- Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

- На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

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

- В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

18. Для организация питания на данном объекте предусмотрены специальные вагоны (контейнеры) с оснащенным кухонным оборудованием, где рабочие будут питаться один раз в день на обеденный перерыв. Пищевые отходы будут собираться в мусорных контейнерах для пищевых отходов, которые необходимо вывозить 1 раз за 2-3 дня.

19. Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

20. Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

21. Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Состав, площади и оборудование прачечных определяют с учетом проведения стирки используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц. При особенно интенсивном загрязнении спецодежды прачечные рассчитываются на более частую стирку спецодежды. У работающих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, спецодежду стирают отдельно от остальной спецодежды после каждой смены, а зимнюю спецодежду подвергают химической чистке.

22. 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.

23. Помещения для обеспыливания, обезвреживания, химической чистки и ремонта спецодежды проектируются обособленными и оборудованными автономной вентиляцией, исключающей попадание загрязненного воздуха в другие помещения.

24. При устройстве санитарно-бытовых помещений соблюдаются профилактические мероприятия по борьбе с грибковыми заболеваниями кожи. Стены, полы и оборудование гардеробных, душевых, а также ножные ванны подвергаются влажной уборке и дезинфекции после каждой смены. В преддушевых рекомендуется устройство ванночек для дезинфекции сандалей после каждого их употребления, а также ванночек для раствора формалина. Для больных с грибковыми поражениями следует оборудовать специальное помещение для ежедневной дезинфекции и просушивания рабочей обуви.

25. Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

26. Респираторная оборудуется установкой для очистки фильтров от пыли и контроля их сопротивления, столами для приема, выдачи и ремонта респираторов, для укладки полумасок после мойки, приспособлениями для мойки и сушки полумасок, ухода за обтюраторами, шкафами и гнездами для хранения респираторов.

27. Ингаляторий оснащается ингаляционными установками групповой аэрозольной профилактики (кислородной, щелочной и др.), обеспечивающими одновременное получение ингаляций 20 рабочими. Набор и размеры помещений ингалятория определяются в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

28. Устройство и оборудование фотариев, организация ультрафиолетового облучения работающих осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами.

29. Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

20.5. Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

1. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

2. Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

3. При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

4. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

5. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

21. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009; СНиП РК 3.02-04-2002; СНиП РК 3.02-09-2010.

Класс зданий насосных станций по степени огнестойкости и категории производства по пожарной опасности относится соответственно ко II степени огнестойкости и к категории «Д». Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов, применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов.

22. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Технические решения по реконструкции приняты с учётом сейсмических условий, и работа может быть охарактеризована как надёжная в условиях чрезвычайных ситуаций.

Для повышения надёжности работы оборудования и систем, предотвращения аварийных ситуаций на площадке предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

- основное и вспомогательное оборудование принято с учётом надёжности экологической чистоты, высоких экономических показателей;
- основное оборудование насосных станций зарезервировано, тем самым обеспечивается надёжность работы без нанесения ущерба и экологического вреда на время выхода её из строя в случае аварии или ремонта;
- система автоматизации технологического процесса оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами, согласно требованиям соответствующих норм, с передачей сигналов на диспетчерский пункт; приборы контроля, средства автоматизации и управления технологическими процессами выбираются в соответствии с категориями и группами установок по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности;
- проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов, в необходимых случаях - гибкие соединения трубопроводов, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов. Надёжность работы основного и вспомогательного оборудования в части максимального исключения возможности создания аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что работа всех противоаварийных систем направлена, в первую очередь, на предупреждение возможности возникновения аварийных ситуаций.

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

Согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 17 февраля 2017 года № 71.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

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

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

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

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

До начала рабочего процесса предусматривается:

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

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

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

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

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

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

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

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

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

Питание и отдых на объектах предусматривает:

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

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

посадочных мест;

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

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

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

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

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

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

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

