

**«Строительство обогатительной фабрики по переработке
полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском
районе Павлодарской области. Вспомогательные объекты»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

QEG-70-ПОС

Том 1

**«Строительство обогатительной фабрики по переработке
полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском
районе Павлодарской области. Вспомогательные объекты»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

QEG-70-ПОС

Том 1

Директор

Ахмеджанов О.М.

**Главный инженер
проекта**

Кажуов М.Е.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор



Ахмеджанов О.М.

Главный инженер проекта



Кажуов М. Е.

Ведущий специалист ПОС



Кажуов М.Е.

Алматы 2025 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

«Строительство обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд
месторождения Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области.
Вспомогательные объекты»

Штамп	Наименование	Примечание
Том 1		
Общая документация		
QEG-70-ПП	Паспорт проекта	
QEG-70-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
QEG-70-МОБП	Мероприятия по пожарной безопасности	
QEG-70-РООС	Раздел охраны окружающей среды	
QEG-70-ПОС	Проект организации строительства	
Том 2		
Генеральный план и внутриплощадочные сети		
QEG-70-ГП	Генеральный план	
QEG-70-НБК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
QEG-70-ТС	Тепловые сети	
QEG-70-ЭС	Внеплощадочные сети электроснабжения	
Том 3		
Вспомогательные объекты		
Административный корпус 501		
QEG-70-501-TX	Технология производства	
QEG-70-501-АР	Архитектурные решения	
QEG-70-501-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-501-БК	Водопровод и канализация	
QEG-70-501-ОВ	Отопление и вентиляция	
QEG-70-501-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-501-ПС	Пожарная сигнализация	
Столовая 502		
QEG-70-502-TX	Технологические решения	
QEG-70-502-АР	Архитектурные решения	
QEG-70-502-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-502-БК	Отопление и вентиляция	
QEG-70-502-ОВ	Водопровод и канализация	
QEG-70-502-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-502-ПС	Пожарная сигнализация	
Ремонтно механический цех 503		
QEG-70-503-TX	Технологические решения	
QEG-70-503-АР	Архитектурные решения	
QEG-70-503-КЖ	Конструкции железобетонные	



QEG-70-503-OB	Отопление и вентиляция	
QEG-70-503-BK	Водопровод и канализация	
QEG-70-503-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-503-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-503-КМ	Конструкции металлические	
Склад ТМЦ 504		
QEG-70-504-TX	Технологические решения	
QEG-70-504-AP	Архитектурные решения	
QEG-70-504-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-504-OB	Отопление и вентиляция	
QEG-70-504-BK	Водопровод и канализация	
QEG-70-504-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-504-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-504-КМ	Конструкции металлические	
QEG-70-504-BH	Видеонаблюдение	
Оперативный центр экстренных служб 505		
QEG-70-505-TX	Технологические решения	
QEG-70-505-AP	Архитектурные решения	
QEG-70-505-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-505-OB	Отопление и вентиляция	
QEG-70-505-BK	Водопровод и канализация	
QEG-70-505-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-505-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-505-КМ	Конструкции металлические	
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ОФ 506		
QEG-70-506-КЖ	Конструкции железобетонные	
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №2 507		
QEG-70-507-TX	Технологические решения	
QEG-70-507-AP	Архитектурные решения	
QEG-70-507-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-507-КМ	Конструкции металлические	
QEG-70-507-BK	Водопровод и канализация	
QEG-70-507-OB	Отопление и вентиляция	
QEG-70-507-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-507-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-507-BH	Видеонаблюдение	
Модульная АЗС 508		
QEG-70-508-TX	Технологические решения	
QEG-70-508-КЖ	Конструкции железобетонные	
Операторская АЗС 509		
QEG-70-509-TX	Технологические решения	
QEG-70-509-AP	Архитектурные решения	
QEG-70-509-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-509-КМ	Конструкции металлические	
QEG-70-509-BK	Водопровод и канализация	



QEG-70-509-ОВ	Отопление и вентиляция	
QEG-70-509-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-509-ПС	Пожарная сигнализация	
Вахтовый поселок 600		
Жилой блок 601		
QEG-70-601-ТХ	Технологические решения	
QEG-70-601-АР	Архитектурные решения	
QEG-70-601-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-601-БК	Водопровод и канализация	
QEG-70-601-ОВ	Отопление и вентиляция	
QEG-70-601-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-601-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-601-КМ	Конструкции металлические	
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1 602		
QEG-70-602-ТХ	Технологические решения	
QEG-70-602-АР	Архитектурные решения	
QEG-70-602-КЖ	Конструкции железобетонные	
QEG-70-602-КМ	Конструкции металлические	
QEG-70-602-БК	Водопровод и канализация	
QEG-70-602-ОВ	Отопление и вентиляция	
QEG-70-602-ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	
QEG-70-602-ПС	Пожарная сигнализация	
QEG-70-602-ВН	Видеонаблюдение	
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП 603		
QEG-70-603-КЖ	Конструкции железобетонные	



Рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области. Вспомогательные объекты» выполнен проектной компанией «QEngineering group» в полном соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и обеспечивает взрыво- и пожаробезопасность зданий и сооружений, а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил, действующих в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта

Кажуов М. Е.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Общие данные.....</u>	10
<u>1.1 Исходные данные для проектирования</u>	10
<u>1.2 Цель и назначение объекта.....</u>	10
<u>2. Характеристика района строительства</u>	10
<u>3. Природно-климатические и инженерно-геологические условия</u>	11
<u>3.1 Природно-климатические условия</u>	11
<u>3.2 Инженерно-геологические условия</u>	12
<u>3.3 Физико-механические свойства грунтов</u>	12
<u>4. Организация строительных площадок.....</u>	13
<u>4.1 Подготовительный период строительства</u>	14
<u>4.2 Ликвидация и снос зданий и сооружений</u>	16
<u>4.3 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства... ..</u>	16
<u>4.4 Мобилизационный период</u>	20
<u>4.5 Оперативно-диспетчерское управление строительством</u>	20
<u>4.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка</u>	21
<u>4.7 Структура организации и управления строительством</u>	25
<u>4.8 Обеспечение строительных площадок строительными материалами.....</u>	26
<u>4.9 Обеспечение строительных площадок электроэнергией, водой и сжатым воздухом.....</u>	26
<u>4.10 Обеспечение строительных площадок строительными машинами, механизмами и оборудованием.....</u>	28
<u>4.11 Обеспечение строительных площадок рабочими-строителями, машинистами, инженерно-техническим и обслуживающим персоналом</u>	31
<u>5. Технология строительства.....</u>	31
<u>5.1 Земляные работы</u>	32
<u>5.2 Геодезическое обеспечение строительства</u>	33
<u>5.3 Монолитные железобетонные конструкции.....</u>	34
<u>5.4 Опалубочные работы.....</u>	36
<u>5.5 Арматурные работы.....</u>	36
<u>5.6 Бетонные работы</u>	36
<u>5.7 Гидроизоляционные работы.....</u>	40
<u>5.9 Общие указания к производству строительно-монтажных работ</u>	41
<u>5.10 Монтаж конструкции зданий</u>	42
<u>5.11 Кладка ограждающих конструкций зданий, устройство перекрытий.....</u>	45
<u>5.12 Монтаж панелей типа «Сэндвич»</u>	46
<u>5.13 Монтаж инженерного оборудования</u>	48
<u>5.14 Монтаж инженерных сетей</u>	48
<u>5.15 Сварочные работы</u>	50
<u>5.16 Изоляционные и отделочные работы.....</u>	51
<u>5.17 Монтаж систем автоматизации</u>	51



<u>5.18 Транспортные работы.....</u>	51
<u>5.19 Приемка и ввод в эксплуатацию, пуско-наладочные работы.....</u>	53
<u>5.20 Мероприятия при производстве работ в зимний период.....</u>	54
<u>5.21 Эксплуатация машин и механизмов в зимний период.....</u>	56
<u>6. Мероприятия по антикоррозийной защите конструкций.....</u>	57
<u>7. Контроль выполнения строительных работ.....</u>	58
<u>8. Продолжительность строительства.....</u>	58
<u>9 Техничко-экономические показатели.....</u>	61
<u>10. Меры безопасности труда и производственной санитарии.....</u>	61
<u>10.1 Техника безопасности при проведении земляных работ.....</u>	63
<u>10.2 Техника безопасности при возведении монолитных железобетонных конструкций.....</u>	63
<u>10.3 Техника безопасности при проведении погрузо-разгрузочных и такелажных работ.....</u>	64
<u>10.4 Техника безопасности при проведении изоляционных и антикоррозийных работ.....</u>	66
<u>11. Противопожарные мероприятия.....</u>	66
<u>12. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.....</u>	67
<u>13. Мероприятия по охране окружающей среды.....</u>	68
<u>13.1 Охрана атмосферного воздуха.....</u>	69
<u>13.2 Охрана водных ресурсов.....</u>	70
<u>13.3 Охрана земельных ресурсов.....</u>	71
<u>13.4 Аварийные ситуации.....</u>	73
<u>14. Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.....</u>	74
<u>15 Список использованной литературы.....</u>	78
Графические материалы (11 листов)	

1. Общие данные

Заказчик – ТОО «Capital Story V».

Генеральный проектировщик – ТОО «QEngineering group» ГСЛ №08383 от 03.10.2022г., срок действия не ограничен.

ГИП – Кажуов М. Е

Источник финансирования Частные негосударственные инвестиции (собственные / заемные средства Заказчика).

Место реализации – Республика Казахстан, Павлодарская область, Баянаульский район.

Период реализации проекта строительства – 2026гг.

Рабочий проект «Строительство предприятия по переработке окисленных медных руд месторождения Кепчам методом кучного выщелачивания, экстракции, электролиза. Вспомогательные объекты» разработан на основании:

- Договора № KMR-QE-1 от 03.02.2025 г. на проектные работы;
- Задание на проектирование (прил. №1 к договору № KMR-QE-1 от 03.02.2025 г.);

1.1 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для разработки рабочего проекта являются следующие документы:

- Договор №17/КТ-24 от 16.08.2024. между ТОО «Каскырмаган Mineral Resources» и ТОО «QEngineering group» на проектные работы;
- Задание на проектирование (прил. №1 к договору № CSV-QE-1 от 22.01.2026 г.);
- Акт на земельный участок № 2026-8417836;
- Протокол № D-27 дозиметрического контроля от 25 февраля 2026 г. выданный ИП «РЛ ГАММА РАД»;

1.2 Цель и назначение объекта

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство жилого блока, оперативного центра экстренных служб, модульного АЗС, контрольно-пропускного пункта, биолокальных очистных сооружения на территории месторождения «Жуантобе», расположенного в пределах Баянаульского района Павлодарской области.

Вспомогательные объекты представляют собой комплекс зданий и сооружений, предназначенных для обеспечения жизнедеятельности работников во

время выполнения ими работ и междусменного отдыха.

2. Характеристика района строительства

Местоположение объекта – месторождение полиметаллических руд «Жуантобе», расположенное Бирликском сельском округе, Баянаульского района, Павлодарской области, 31 километр на запад от п. Бирлик.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

- номер климатического района – IIIа;
- среднемесячная температура воздуха в январе, от -14 до -20°C;
- среднемесячная температура воздуха в июле, от +21 до +25°C;
- номер района по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы

в грунт

–IV (0.90 – 200см; 0.98 – 250см).

Согласно НТП РК 01-01-3.1 4.1 -2017:

ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011)

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт – II (1.2кПа).
- номер района по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью) – II (2.4кПа)
- номер района по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами, по приложению В, Еврокод 1991-1-3 (в результате напластования с исключительно низкой вероятностью) – II (1.2кПа);

ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)

- Ветровой район – III
- давление ветра – 0.56кПа
- основное значение базовой скорости ветра на высоте 10м над поверхностью земли соответствующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятностью превышения 0.02-30м/сек.

Территория месторождения, согласно СП РК 2.03.30-2017, находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64).

3. Природно-климатические и инженерно-геологические условия

3.1 Природно-климатические условия

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IIIа

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017 - IV.

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.

Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – II

Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – II

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см
(СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 1.38м;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 1.69м;
- пески средние, крупные и гравелистые - 1.81м;
- крупнообломочные грунты - 2.05 м.

3.2 Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к северной части Казахского мелкосопочника. Большую часть территории занимает холмисто-бугристая равнина. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 213,72 – 218,99 м (по устьям выработок).

Территория имеет уклон с северо-запада на юго-восток.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0-15,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и песками от средних до крупных, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции с включениями дресвы (дисперсная зона коры выветривания) и дресвяно-щебенистыми грунтами (крупнообломочная зона коры выветривания). В основании разреза залегают образования ордовика, представленные порфиритами (O3C3), трещиноватыми, выветрелыми, малой и средней прочности.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

3.3 Физико-механические свойства грунтов

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залеганию сверху вниз.

Современные образования (QIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2-0,3 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.

ИГЭ 2 – супесь коричневого цвета твердой консистенции, с прослоями и линзами песка.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 3 – песок средней крупности полимиктового состава средней плотности, до УПВ маловлажный, ниже насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка.

ИГЭ 4 – песок крупный полимиктового состава средней плотности, до УПВ маловлажный, ниже насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 5 – суглинок коричнево-красно- серого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с включениями дресвы до 20 %.

ИГЭ 6 – дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, с прослоями и линзами суглинка, с включениями материнских пород, сильновыветрелый, при механическом воздействии разрушается.

Образования ордовика (ОЗс3)

ИГЭ 7 – скальный грунт: порфирит, зелено-серого цвета трещиноватый, слабыветрелый, малопрочный и средней прочности.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно потенциально пучинистые.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на инженерно-геологических разрезах.

Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

Засоленность и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незагипсованы (ГОСТ 25100).

Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до средней сульфатной агрессивностью к бетонам марок W4-W6 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе - неагрессивны, а так же обладают слабой хлоридной агрессивностью к железобетонным конструкциям (СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013).

Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

4. Организация строительных площадок

Строительство проектируемого объекта предусмотрено на территории, свободной от застройки и зеленых насаждений, которая располагается в границах земельного участка, определенных актом отвода земли.

До начала производства основных строительно-монтажных работ, в подготовительный период, выполняется вынос в натуру и разбивка осей сооружений и организация временного склада материалов – открытая площадка для краткосрочного размещения материалов и оборудования.

Стройгенплан и расположение временных объектов приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами, зданиями и сооружениями.

После окончания строительства все объекты строительной площадки демонтируются, а территория строительства благоустраивается.

Строительно-монтажные работы (СМР) планируется выполнять с привлечением местной подрядной организации по отдельному договору с применением имеющейся в наличии строительной техники у подрядчика.

При выполнении СМР, проживание, питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится в «Кепчам», по договору найма жилья и оказания услуг.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Работающие на стройке рабочие обеспечиваются спецодеждой.

Медицинское обеспечение — создается медпункт и в экстренных случаях пользоваться станцией неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

На период строительства строительный мусор складировать на стройплощадке по месту необходимости с последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией.

При привлечении сторонней организации для выполнения СМР обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

На площадке строительства стесненные условия отсутствуют.

Место производства работ не попадает в стесненные условия, отсутствует интенсивное движение транспорта, нет разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке.

Для производства работ в темное время суток устраивается освещение территории строительной площадки, участка производства работ светильниками типа ЖКУ с лампами ДнаТ 400. Освещение должно быть без слепящего действия, с освещенностью в соответствии с установленными действующими нормативами.

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

К строительной организации предъявляются требования, определенные в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Базовые организационные функции заказчика и подрядчика регламентированы в правилах «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» приказ №229 от 19.03.2015г.

Строительные машины и механизмы, технология производства строительных работ определяется Заказчиком с учетом имеющихся у него машин, механизмов и материалов.

Исполнитель работ (подрядчик) обеспечивает охрану окружающей среды и технику безопасности в период производства работ.

Снабжение топливом осуществляется топливозаправочной техникой, которая доставляет топливо и заправляет технику на месте производства работ.

4.1 Подготовительный период строительства

В течение подготовительного периода, осуществляется организационная, производственная и хозяйственная подготовка.

В подготовительный период предусмотрено выполнение следующих видов

работ:

- организация и комплектование строительных подразделений;
- завоз и монтаж строительных машин и оборудования;
- оформление договоров на поставку строительных материалов и железобетонных изделий.

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить обустройство стройплощадки временными зданиями и сооружениями для эффективности строительства и созданию благоприятных условий труда и отдыха работающих.

Производитель строительно-монтажных работ должен обеспечить рабочих и ИТР административно-бытовыми помещениями (выделить из имеющегося фонда) с принятием следующих нормативов:

1. Площадь конторы линейного персонала ИТР производиться из расчета 4м² на 1-го человека, всего не менее 12 м².
2. Площадь гардеробных – из расчета 5м² на 10 человек.
3. Помещение для обогрева рабочих - 2,5 м² на 10 человек в смену.
4. Комната приема пищи - 2,5 м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену или зону в существующей столовой – из расчета 8м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену.
6. Количество душев–рожков - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 душевой сетки.
7. Количество умывальников - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 крана.
8. Площадь туалетов - 1,5 м²/ 1 очко/ на 25 человек, не менее 1 с/у.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов.

В составе временных зданий обязательно предусмотреть помещения под кабинет охраны труда и ТБ и под мед. пункт с комплектом средств первой медицинской помощи.

Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Площадь м ²
501	Административный корпус	490,2
502	Столовая	534,6
503	Ремонтно-механический цех	237,5

504	Склад ТМЦ	237,5
505	Оперативный центр экстренных служб	143,6
506	БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ОФ	66
507	КПП (Контрольно-пропускной пункт) №2	23,3
508	Модульная АЗС	53,01
509	Операторская АЗС	23,3
601	Жилой блок	2217,7
602	КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1	23,3
603	БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП	66

4.2 Ликвидация и снос зданий и сооружений

Ликвидация и снос зданий и сооружений в порядке подготовки строительной площадки к новому строительству объекта осуществляется застройщиком или привлекаемым по договору юридическим лицом, имеющим соответствующую лицензию о допуске к таким работам.

До начала строительства на строительной площадке следует снести все здания, находящиеся в противопожарных разрывах. В случае необходимости сохранения на период строительства существующих строений следует разработать противопожарные мероприятия.

Ликвидируемые здания и сооружения с момента вывода их из эксплуатации до момента их ликвидации (сноса) приводятся в безопасное состояние, исключающее случайное причинение вреда населению и окружающей среде (отключены коммуникации, опорожнены имеющиеся емкости, удалены опасные или ядовитые вещества, закреплены или обрушены неустойчивые конструкции и т.п.). Следует принимать меры, препятствующие несанкционированному доступу в здания (сооружения) людей и животных.

4.3 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических

мероприятий и работ, без выполнения которых строительство объектов, не допускается. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

I этап – организационные мероприятия, выполняемые до начала работ.

II этап – технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадок и района строительства.

III этап – инженерно-технологическая подготовка. Подготовительные строительно-монтажные работы, выполняемые с необходимым постоянным заделом до подхода основных механизированных бригад.

Организационные мероприятия **I этапа** выполняются до начала работ подрядными организациями и заказчиком.

В состав работ, выполняемых заказчиком, входят:

- а) разработка и утверждение рабочих чертежей и смет;
- б) утверждение в установленном порядке рабочего (технического) проекта;
- в) подготовка внутрипостроечного титульного списка;
- г) отвод участка на строительство;
- д) оформление и открытие финансирования;
- е) заключение генподрядных договоров.

В функции подрядчика помимо работ, перечисленных в вышеизложенных подпунктах, в которых он принимает участие, входит:

- а) разработка основных мероприятий по производству строительных работ;
- б) выбор информации из рабочего (технического) проекта и других проектных материалов для проработки вопросов организации строительства;
- в) уточнение состава подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций;
- г) решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;
- д) размещение заказов на оборудование, материалы и др. первоочередные поставки в соответствии с заказными спецификациями;
- е) прием и обработка проектно-сметной документации.

II этап – организационно-технической подготовки включает работы, обеспечивающие планомерное развитие строительства объекта. На этом этапе заказчик обязан:

- а) уточнить геодезическую разбивку и передать ее в натуре генподрядчику;
- б) создать базу заказчика (дирекции).

Генподрядная и субподрядные организации на II этапе выполняют:

- приемку от заказчика площадки строительства в натуре;
- разработку проектно-технологической документации;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- заключение договоров материально-технического обеспечения;

- согласование порядка производства работ с ТОО «Capital Story V»;
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;
- организацию производственных баз, складского хозяйства, ремонтной службы и других хозяйств и служб, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы;
- освоение районов строительства с организацией пунктов приема грузов и перевалочных баз;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта и сварочного оборудования;
- подготовка первичных средств пожаротушения;
- уточнение карьеров инертных строительных материалов (ИСМ);
- заключение договоров на приобретение бетона, инертных материалов (песок, щебень), на утилизацию строительных и бытовых отходов;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировываются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, производственных баз, инженерно-технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазировываются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

На III этапе организационно-технической подготовки подрядными организациями помимо дальнейшего выполнения подготовительных работ осуществляется комплекс работ по инженерно-технологической подготовке площадок. Работы этого этапа выполняются в три стадии:

- 1-я – окончательная планировка и подготовка площадей строительства.
- 2-я – строительство технологически сложных участков.
- 3-я – прием и перевозка основных строительных материалов, конструкций и оборудования в объеме необходимого задела и первоочередных работ.

Каждая стадия подготовительных работ должна выполняться, как правило, специализированными подразделениями;

- 1-я и 3-я стадии – транспортно-строительными подразделениями;

2-я стадия – инженерно-подготовительным подразделением, как правило, инженерно-подготовительным участком (бригадой) комплексного технологического потока.

Сроки поступления строительных конструкций, изделий и материалов, оборудования, труб, изоляционных и др. материалов, внутрипостроечное их складирование и перевозка, а также их укрупненная заготовка должны быть календарно увязаны со стадиями опережающего выполнения работ по инженерно-технологической подготовке.

При выполнении работ подготовительного периода необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022. Сдача площадок заказчиком генподрядчику производится в соответствии с положениями СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика расширения, реконструкции и строительства;
- составление технической документации по комплектации строительства материальными ресурсами;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- разработка оперативных производственно-экономических квартальных и месячных планов;
- выдача задания производственной базе, комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием, инструментами, приспособлениями, оснасткой;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- разработка мероприятий по социальному обеспечению строителей;
- подготовка мероприятий по обеспечению работ в зимний период;
- подготовка службы контроля качества во время производства работ;
- согласование точек подключения водо-и электроснабжения согласно выданных ТУ;
- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования.

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), утвержденного Заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

4.4 Мобилизационный период

Мобилизационный период предполагает выполнение следующих основных работ по подготовке к строительству:

- решение вопросов по организации перевозок техники, оборудования и строительных материалов;
- организация работы транспортных подразделений;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта и сварочного оборудования;
- доставка строительных материалов на строительную базу;
- перебазировка основных ресурсов.

Подготовительные работы должны быть выполнены по следующим видам:

- подготовка площадок для приема грузов;
- подготовка площадок для сборки и монтажа;
- устройство площадок для складирования строительных материалов;
- устройство площадок для техники.

Все вышеуказанные работы производятся специализированными бригадами.

Организацию строительной площадки необходимо выполнить в соответствии со стройгенпланом, предусматривающим:

- ограждение стройплощадки;
- размещение временных сооружений (мобильных, инвентарных) вне опасных зон;
- временные дороги;

Вывоз строительного мусора осуществлять контейнерами и оборудованными самосвалами.

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии СН РК 1.03-00-2022. Организационно-технические мероприятия направлены на плановое развертывание и ведение строительно-монтажных работ.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке проекта производства работ (ППР) на выполняемый конструктив или вид работ.

4.5 Оперативно-диспетчерское управление строительством

Подрядчику необходимо обеспечить на период строительства и ввода в эксплуатацию бесперебойной связью (в том числе, мобильной, спутниковой и высокоскоростным интернетом) представителей Заказчика, технадзора и авторского надзора.

Оперативно-диспетчерское управление осуществляется через диспетчерскую службу Подрядчика, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений, а также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;

- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ;
- обеспечение строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- передача информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации по установленным формам и объему;
- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

Для строительства объекта в принятые сроки проектом предусмотрены:

- максимальная индустриализация и механизация всех трудоемких процессов:
- применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов:
- оснащение строительных бригад высоко производительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов:
- своевременное обеспечение стройки материально - техническими ресурсами.

4.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых и не расходуемых материалов, предоставляемых ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Трубы и другие материалы и конструкции, предоставляемые ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально - технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации, при

которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранение материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

с местных баз подрядных организаций;

поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортным схемам и договорам поставки с местных баз, карьеров и заводов-поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Расход материальных ресурсов по конструктивам и видам работ на строительство объекта определяется программным комплексом АВС-4 одновременно с составлением сметной документацией и в электронном виде или бумажном (отдельной книгой) и выдается в комплекте с рабочим проектом и сметной документацией.

На основании рабочих чертежей проекта (АС, КЖ, КМ, по спец. работам) и ресурсной ведомости программного комплекса АВС-4 организации – исполнители строительно-монтажных работ согласно графикам строительства объекта или его отдельных конструктивов (видов работ) определяют сроки поставки материальных ресурсов и оборудования по количеству, видам, маркам и комплектности на договорной основе от поставщиков или собственных баз.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке ПОДРЯДЧИКОМ технологической карты (ТК) на выполняемый конструктив или вид работ.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определён ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических

условий и (или технических свидетельств), указанных в проектной документации, а также изготавливаться в Республике Казахстан, согласно «Инструктивному письму по применению в строительстве импортозамещающих отечественных материалов».

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению Исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые Исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

Эти допущения должны быть отражены в договоре подряда и внесены в соответствующую проектно-сметную документацию.

Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, Исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (Заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, Исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными

участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Хранение материалов, подверженных разрушению или повреждениям в результате воздействия влаги, экстремальных температур или других неблагоприятных погодных условий, осуществляется в закрытых помещениях с надлежащей защитой. Порча или потеря материалов в результате неадекватного хранения или защиты возмещается за счет ПОДРЯДЧИКА.

ПОДРЯДЧИК строго соблюдает все инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ по минимальной и максимальной температуре хранения и других условий хранения всех материалов, в особенности материалов, легко изменяемых по основным параметрам в результате ненадлежащего хранения.

Материалы, конструкции, и детали, поступают на центральный склад ПОДРЯДЧИКА.

Большую часть поступающих грузов - длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы -выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Госгортехнадзора.

На месте монтажных работ располагаются передвижные мобильные вагончики для временного размещения конторских и бытовых помещений.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно производиться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Места складирования материалов, конструкций, оборудования определяются и согласовываются с заказчиком.

Опасные зоны при выполнении погрузочно-разгрузочных работ при помощи механизмов должны быть ограждены.

Штабеля и отдельные конструкции необходимо располагать так, чтобы они не закрывали доступ к смотровым устройствам действующих инженерных сетей; складирование конструкций, в том числе временное, на автомобильных дорогах не допускается.

Места складирования, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

При организации складского хозяйства на приобъектной территории рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- подъезды от основных магистралей к местам приемки и разгрузки, рассчитанные на то, чтобы в случае надобности по ним мог пройти автотранспорт большой грузоподъемности.

- кольцевой проезд автомобилей с длинномерными изделиями на прицепах или полуприцепах.

Мелкое оборудование накапливается и хранится на приобъектных складах, расположенных в пределах строительных площадок и площадочных сооружений не далее 1 км.

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за инспекцию всех строительных материалов, необходимых для выполнения строительных работ.

По получении любых поставленных ИЗГОТОВИТЕЛЕМ материалов, ПОДРЯДЧИК проверяет объемы полученных материалов на соответствие объемам, указанным в контракте, а также на соответствие назначению.

ПОДРЯДЧИК извещает ИЗГОТОВИТЕЛЯ об обнаружении поврежденных и дефектных материалов в течение 24 часов после их получения и до поставки на строительную площадку или склад открытого хранения ПОДРЯДЧИКА.

Поврежденные или дефектные материалы четко маркируются и хранят отдельно от других материалов. Материалы и изделия, в которых обнаружены повреждения, штабелируются отдельно и поставляются на стройплощадку только после снятия ПОДРЯДЧИКОМ поврежденных частей, в соответствии с утвержденным порядком проведения ремонтных работ.

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

Все работы должны выполняться с соблюдением правил и требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.7 Структура организации и управления строительством

Строительство объектов инфраструктуры предусмотрено подрядным способом. Для привлечения к строительству квалифицированных специалистов Генеральная подрядная организация, подрядные и субподрядные специализированные организации будут определяться по результатам тендера, либо по решениям Заказчика.

Генеральная подрядная организация выполняет общестроительные работы, монтаж металлоконструкций и технологического оборудования, пуско-наладку и испытания.

Заказчиком является ТОО «Capital Story V».

Субподрядные специализированные организации выполняют общестроительные работы, антикоррозийную защиту, электромонтажные работы, монтаж систем водопровода и канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования, систем противопожарной защиты, КИПиА и др.

Структура организации строительства предусматривает выполнение подготовительных и основных работ.

Рядом со проектируемым заводом рекомендуется развернуть производственную базу Подрядчика. Складские и производственные площадки обустроить согласно утвержденного стройгенплана. К ним относятся:

- площадки временного хранения и укрупнительной сборки конструкций и оборудования;
- площадки для перемещения и установки монтажных кранов;
- площадка для временного хранения излишнего грунта.

Детальное расположение площадок, подъездов и временных сооружений отражено в строительных генеральных планах.

4.8 Обеспечение строительных площадок строительными материалами

Доставка строительным материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.

Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.

При проектировании данного объекта в выборе оборудования и материалов для инженерных коммуникаций предпочтение отдается казахстанским производителям, а также применяется оборудование и материалы стран Европы и СНГ.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов материалах, используемых при строительстве (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие) не должна превышать 370 Бк/кг.

Материалы, используемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

4.9 Обеспечение строительных площадок электроэнергией, водой и сжатым воздухом

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде определяется по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства», часть I, 1973 г. (см. раздел 1, таблицы 1, 2, 5, 6, 7, 9, 11, приложение 2) в зависимости от величины годового объема строительно-монтажных работ.

Для строительства, потребность в ресурсах P_n и B_n определяется по формулам:
Для электрической мощности, топлива и пара:

$$P_n = K_1 P;$$

Для воды, сжатого воздуха и кислорода:

$$B_{\pi} = K_2 B,$$

где:

K_1 - коэффициент, учитывающий применение сметной стоимости в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного сезона;

K_2 - коэффициент, учитывающий изменения сметной стоимости в зависимости от района строительства.

P и B - ресурсы

В таблице 4.1 представлены коэффициенты, необходимые для расчета потребности по стоимости СМР в ценах сопоставимых с нормативами.

Таблица 4.1

Наименование	Область	Номер территориального пояса	K_1	K_2
«Строительство обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области. Вспомогательные объекты.»	Павлодарская область	III, группа А	1,26 (таблица 1)	0,9 (приложение 2)

Потребность строительства электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде определена по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч. I 1973 г,

В «расчетных нормативах», показатели приведены на 1 млн. руб. в ценах 1969 года В связи с тем, что нормативные документы по разработке ПОС остались действующими от советского периода в них даны показатели на 1,0 млн. руб. в ценах 1969 г. (по постановлению РК рубль и тенге по значимости приравнены). Приводим стоимость строительства в ценах 2025г. к ценам 1969 г., с учетом следующих коэффициентов для строительно-монтажных работ цветной металлургии Целиноградской области:

- от цен 1969г. к ценам 1984г. – 1,17 х 0,98. Постановление от 11 мая 1983 г. №94. Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек. Государственный комитет СССР по делам строительства (Цветная металлургия – 1,17, Целиноградская область – 0,98).

- от цен 1984г. к ценам 1991г. – 1,52 х 1,00. Письмо госстроя СССР от 06.09.1990 № 14-д об индексах изменения стоимости строительно-монтажных работ и прочих работ и затрат в строительстве (Цветная металлургия – 1,52, Целиноградская область – 1,0).

Переводной коэффициент сметной стоимости затрат, выраженных в ценах 1991 года, к ценам 2001 года, $K=106,6$.

Переводной коэффициент сметной стоимости затрат, выраженных в ценах 2001 года, к ценам 2025 года, $K=5,397$ (4185/775).

На период строительства **снабжение строительных площадок электроэнергией** предусматривается по нескольким схемам:

- начало и полное разворачивание строительно-монтажных работ – по временной схеме подключения от местных сетей электроснабжения, согласно техническим условиям на временное подключение;

- завершение строительства и начало эксплуатации – по постоянной схеме подключения от местных сетей электроснабжения, согласно техническим условиям на постоянное подключение.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется на усмотрение подрядчика: от ближайшей подстанции (ЛЭП 10 кВ) с установкой на стройплощадке мобильной КТПН 10/0,4кВ с трансформаторами ТМ-250 кВа, либо с установкой дизель-генераторов.

Снабжение водой рабочих осуществляется привозной водой.

Участки производства работ **снабжаются сжатым воздухом** от передвижных компрессорных установок, количество установок, а также места их стояния определяются проектом производства работ (ППР) который разрабатывается подрядной организацией.

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, помещений строящегося здания в период отделочных работ в зимнее время, отопление тепляков, бетона, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной котельной, либо от мобильных теплогенераторов и калориферов.

Связь обеспечивается установкой радиостанции на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

4.10 Обеспечение строительных площадок строительными машинами, механизмами и оборудованием

Обеспечение строительных площадок землеройной, дорожной и подъемно-транспортной техникой осуществляется подрядной организацией в зависимости от текущей потребности на основании ППР и графика строительства. Техника и вспомогательное оборудование могут быть как в собственности подрядной организации, так и нанятые по договору аренды.

Размещение техники предусматривается на территории строительной площадки, на временных открытых стоянках.

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Механизация строительного-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и ТБ в строительстве», СТ РК, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности, принятого количества, рабочих согласно норм выработки.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, каменных, штукатурных, санитарно-технических, гидроизоляционных, малярных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика).

Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а так же с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и

оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

Доставка на объект строительства кирпича, рулонных и мелкоштучных материалов, сантехизделий, плитки и других контейнерно - пакетопригодных грузов должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Количество машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ определяется на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности.

Конкретная марка, мощность и количество основных машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей и проектом производства работ (ППР).

Рекомендуемый перечень машин и механизмов

№ п./п.	Наименование	Количество	Примечание
1	Автокран 50т	1	50т
2	Автокран 25т	3	25т
3	Автокран 16т	3	16т
4	Буровой станок для бурения скважин	1	
5	Экскаватор на пневмоколесном ходу типа ЭО-3323	5	0,65м3
6	Бульдозер типа SHANTUI SD08 с откосником	3	79 кВт (108л.с.)
7	Погрузчик типа JCB 110B	5	2м3
8	Каток XCMG XD81Ec	3	74,9 кВт (2400 об/мин)
9	Автосамосвал	10	20т
10	Автобус для доставки людей	3	
11	Поливомоечная машина	2	
12	Длинномер (манипулятор), длина кузова 7м для доставки труб, металлопроката	3	
13	Агрегат сварочный передвижной электрический	5	
14	Трамбовка электрическая ручная	10	
15	Молоток отбойный МО-6П	10	
16	Угловая шлифовальная машина	10	
17	Бетоносмесительная машина емкостью 0,5м3	5	
18	Строп-захват	10	

19	Съемный захват	10	
20	Лестница деревянная (L=5м)	10	
21	Погружной вибратор ИВ-47А	10	
22	Съемная мелкощитовая опалубка	1000м2	
23	Передвижные металлические подмости	1000м2	

4.11 Обеспечение строительных площадок рабочими-строителями, машинистами, инженерно-техническим и обслуживающим персоналом

Обеспечение строительных площадок рабочими-строителями, машинистами, обслуживающим персоналом, ИТР и АУП, осуществляется за счет субподрядных организаций на договорных условиях по выполнению отдельных циклов (видов) общестроительных и специальных работ.

Потребность рабочих по профессиям, количеству и квалификации определяется при разработке технологических карт (ТК) к проектам производства работ (ППР) и при составлении календарного графика выполнения строительно-монтажных работ исполнителями (организациями) по выполнению определенных видов, конструктивов и циклов объекта строительства.

Режим работы для рабочих-строителей, машинистов и ИТР принят вахтовый, по схеме 15/15, 2 смены в сутки, при 12-часовой рабочей смене.

Режим работы для обслуживавшего персонала принят 1 смена в сутки (в зависимости от потребности в персонале), при 8-часовой рабочей смене.

Административный и управленческий персонал работает в режиме командировок. Режим работы, время посещения и продолжительность пребывания определяются соответствующим графиком.

Ведомость потребности в рабочих

№ п/п	Категории работающих	Удельный вес работающих в %	Численность работающих
1	Общая численность работающих:	100	100
1.1	Рабочие	85	85
1.2	ИТР	10	10
1.3	Служащие, МОП и охрана	5	5

5. Технология строительства

Для обеспечения заданных темпов строительства принято решение о выполнении строительно-монтажных работ субподрядными организациями на договорных условиях с привлечением рабочих и ИТР. Производителю строительно-

монтажных работ необходимо организовать обеспечение, в достаточном объеме, строительной техникой и материалами, разработать графики поставки и проработать логистические схемы.

В проекте предусмотрено: строительно-монтажные работы выполняются основными строительными машинами в 2 смены по 12 часов.

5.1 Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и проектных решений.

До начала земляных работ необходимо:

- произвести разбивку основных осей сооружения с созданием геодезической основы;
- определить исполнителей работ по сетям и земляным работам (субподрядчиков);
- определить место вывоза и укладки излишнего грунта при разработке котлована.

Баланс земляных масс, разрабатываемых и повторно укладываемых, должен быть выполнен из расчета наивыгоднейшего распределения и перемещения грунта с учетом очередности, сроков и последовательности производства земляных работ.

Земляные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ.

До начала производства земляных работ район работ согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации, и оформить разрешение на право земляных работ.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место работ вызываются представители организации, эксплуатирующие эти сети и коммуникации.

Срезку грунта согласно План земляных масс (лист ГП) выполнять бульдозером типа SHANTUI SD08. Грунт в автосамосвалы грузить погрузчиком типа JCB 110B и отвозить в пределах стройплощадки. Разработку траншей вести в сухих грунтах от «черных» отметок до проектной глубины.

Разработку грунта траншей выполнять экскаватором ЭО-3323 с емкостью ковша – 0,65 м³, Hрез=7,8 м, Rразгр-7,2 м с погрузкой грунта в транспортные средства и с отвозкой на отвал. Грунт в основании траншей уплотнить тяжелыми трамбовками Бударов по одному следу. Зачистку и уплотнение дна траншей производить перед устройством фундаментов.

Обратную засыпку пазух фундамента и траншей выполнять местным грунтом без примеси строительного и органического мусора, по мере готовности выполненных объемов работ на захватке. Обратную засыпку выполнять: вручную слоями 0,2-0,3 м с уплотнением вибротрамбовками и - бульдозером слоями 0,5-0,6 м с уплотнением катками типа XCMG XD81Ес шириной укатываемой полосы – 1,7

м при числе проходов по одному месту не менее 5 до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

При производстве работ по обратной засыпке пазух фундаментов движения строительной техники в пределах зданий и вблизи фундаментов не допускается.

Уплотнение грунта вблизи фундаментов и подсыпку под полы производить при помощи ручных пневмотрамбовок.

Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи фундаментов, основания под фундаменты и оборудование должен уплотняться до проектных данных.

В непосредственной близости коммуникации грунт должен разрабатываться вручную (1м до сетей).

Земляные работы рекомендуется выполнять в теплый период года для исключения необоснованных затрат при разработке мерзлых грунтов.

После разработки котлована либо траншеи производится уплотнение дна с последующим бетонированием.

По мере выполнения разбивочных и земляных работ оформляется, согласно СНиП РК и проекта, исполнительная документация (журналы, акты, протоколы, исполнительные съемки и др.).

5.2 Геодезическое обеспечение строительства

Геодезическая разбивочная основа, согласно СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2018 - «Геодезические работы в строительстве» должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности.

Геодезические работы в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки выполняются геодезическими службами генподрядных, субподрядных организаций.

На всех этапах строительства подрядчик осуществляет геодезическую проверку соответствия строительства зданий и сооружений проектным требованиям.

По окончании монтажа, до засыпки траншей, подрядчик исполняет геодезическую съемку.

знаки закрепления углов поворота трассы;

створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;

створные знаки на прямолинейных участках трассы;

высотные реперы;

пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;

каталоги координат и отметок пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемка правильности прокладки трубопроводов оформляется актом, с указанием всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией. Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ. Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров трасс, сооружений,

разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения сооружений, 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. 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 производится разбивка главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

5.3 Монолитные железобетонные конструкции

Монолитными ж/бетонными в рабочем проекте выполнены следующие конструкции: фундаменты, монолитные железобетонные опоры под оборудования.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы траншей должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы: установка для приготовления раствора, бетононасос и приспособления, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, доставки арматуры, цемента, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями сооружения.

Диспетчер на строительной площадке должен строго следить за графиком непрерывного бетонирования конструкций, быстро решать и способствовать устранению неполадок.

На вспомогательных и погрузо-разгрузочных работах применять автокран КС - 3577 Q=14т, ХСМГ QY25K Q=25т.

Бетонную смесь готовить на площадке. Укладку бетона в конструкции производить вручную, с помощью вибропитателей, вибрототков, по желобам, самотеком. Приготовление бетонной смеси производится в построечных условиях при помощи бетоносмесительной машины емкостью 0,5м³. При этом хранение инертных материалов на площадке не предусматривается. Доставка инертных материалов и цемента осуществляется на разовое приготовление бетонной смеси.

Щиты опалубки для монолитных ж/б конструкций изготавливать централизованно и доставляются на площадку автотранспортом. В зону действия крана опалубку подавать в готовом виде. Для бетонирования конструкций зданий применять инвентарную переставную опалубку, соединенную между собой болтами. 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. Демонтаж опалубки производить при наборе бетоном прочности не менее 70%.

Уплотнение бетонной смеси густоармированных бетонных конструкций выполнять глубинными вибраторами с гибким валом ИВ-47, И-116А, И-21, и поверхностными С-820, шаг перестановки вибратора 1,5R его действия, а у бортов опалубки не менее 0,5R.

Арматурные каркасы и заготовки изготавливать централизованно на стройплощадке. Сварку арматуры на месте ее монтажа производить передвижными сварочными трансформаторами СТН-500,СТЭ-34.

Приемку арматуры к бетонированию оформляется актом на скрытые работы.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно влажностного режима. С этой целью необходимо укрытие и полив бетона.

В жаркую погоду полив начать не позднее, чем через 2-3 часа после окончания бетонирования.

При температуре +15С° и выше бетон необходимо поливать в течение трех первых суток: днем – каждые 3 часа, ночью – 1раз, последующее время – 3 раза в сутки. Уход за бетоном продолжать в течении 7-14 дней в зависимости от погоды и достижением бетоном 50-70 % проектной прочности.

При укрытии бетона влагостойкими материалами (опилки, мешковина, песок) длительность перерывов между поливами может быть увеличена.

При температуре воздуха ниже 5 С° полив бетона не требуется.

Для создания в холодное время необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита бетонируемых конструкций теплоограждениями (метод «термоса»);
- добавка ускорителей твердения;
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом.

Все бетонные и железобетонные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и проекта производства работ с соблюдением требованиям глав СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все стальные конструкции должны быть огрунтованы и окрашены на заводе изготовителе в соответствии с указаниями проекта.

Изготовление элементов арматурного каркаса производиться на металлобазе в компании поставщика и поставляется на площадку в виде готовых изделий. При заготовке элементов каркаса не допускается термического воздействия на арматуру – нагрев при гнутье и т.д.

Хранение металлопроката осуществляется на открытой площадке с укладкой его стеллажами или на козлах.

При монтаже арматурного каркаса обеспечивать проектную величину защитного слоя бетона за счет установки фиксаторов арматуры.

При необходимости устройства рабочих (холодных) или температурных швов их расположение оговаривается в проекте производства работ. Швы должны иметь ровную поверхность и перед укладкой свежего бетона должны быть очищены от цементной пленки.

5.4 Опалубочные работы

Тип опалубки выбирают с учетом технологии и организации монолитных бетонных и ж/бетонных работ и в зависимости от размеров и конфигурации бетонируемых конструкций.

Типы опалубки: фанера и элементы крепления и др.

Независимо от типа опалубки через нее не должно вытекать цементное «молоко» при укладке и уплотнении бетонной смеси.

Качество установленной опалубки в плане и по высоте проверяется геодезическим контролем с оформлением исполнительных поэтажных съемок.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение.

Выполненная опалубка и крепления, до укладки бетонной смеси в нее, осматриваются и принимаются с проверкой: правильности установки опалубки и ее элементов, прочности и жесткости, плотности щитов, стыков и т.д.

Распалубку конструкций производить при достижении им необходимой прочности, загрузку монолитных конструкций следует производить после испытания прочности бетона и при достижении им необходимой прочности.

Прием выполненной опалубки оформляется актом выполненных работ согласно СН РК, СП РК.

5.5 Арматурные работы

Армирование ж/бетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и соблюдением требований норм СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры закладных изделий железобетонных конструкций» электросварщиками, прошедшими соответствующее обучение, имеющими удостоверения, свидетельствующие об их квалификации и характере работ, к которым они допущены.

Соединение арматурных стержней в основном выполняется в условиях стройплощадки способом вязки проволокой и сваркой при условии сохранения расчетных прочностных характеристик в узлах соединения.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указываются номера рабочих чертежей, отступления от проекта качество работ и дают заключение о возможности бетонирования конструкций.

5.6 Бетонные работы

Монолитные бетонные и ж/бетонные работы выполняются при устройстве конструкций зданий: фундаменты (фундаментные плиты), подземного и надземного каркаса, элементов благоустройства и деталей фасадов и входов и т.д.

Бетонные работы необходимо выполнять в строгом соблюдении требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и проекта, так как от качества бетонных и ж/бетонных конструкций зависит долговечность и надежность каркаса, фундамента и отдельных частей здания.

Выполнения бетонных работ разрешаются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов скрытых работ и приемки ответственных конструкций.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, арматура отслаивающей ржавчины. Поверхность опалубки должна быть смазана спец.составом и увлажнена.

Затвердевшие рабочие швы перед бетонированием покрыть цементным раствором 20-25 мм или слоем пластичной бетонной смеси с предварительной очисткой и подготовкой поверхности предыдущего слоя рабочего шва бетона.

Укладка бетонной смеси с высоты для исключения её расслоения осуществлять со строгим соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонирование конструкций осуществляется с соблюдением правил уплотнения бетонной смеси и ухода за бетоном с обеспечением благоприятных температурно-влажностных условий для обеспечения процесса его твердения и набора проектной (заданной) прочности.

В зимний период особое внимание уделить на подготовку и проведение тепловой обработки бетона с обеспечением оптимальной температуры в течение 2-3 суток, с оформлением температурного листа (журнала) и протокола набора прочности бетоном. Прогрев бетона прекращается при наборе прочности выше критической и заданной согласно СН РК, СП РК и ППР.

В летний период необходимо предохранить уложенную бетонную смесь от обезвоживания в период набора прочности бетоном.

При укладке бетонной смеси необходимо обеспечить продолжительность вибрирования на каждом участке с обеспечением достаточного уплотнения смеси, основными признаками которого служат: прекращение оседания смеси, появление цементного молока на поверхности, прекращения выделения пузырьков воздуха.

При приемке выполненных монолитных ж/бетонных и бетонных работ конструкций должны быть проверены:

- акты на скрытые и выполненные работы;
- соответствие конструкций рабочим чертежам с учетом всех изменений, допущенных в ходе строительства, их согласование и правильное оформление документации;
- журналы бетонных, сварочных и общих работ;
- температурные листы (журналы) и исполнительные съемки;
- протоколы испытания контрольных образцов бетона и ж/бетонных конструкций здания;
- акты приемки сварных арматурных сеток и каркасов;
- акты приемки опалубки;
- наличие и соответствие проекту каналов и отверстий;
- правильность установки закладных, анкеров и т.д.

При приемке бетонной смеси, при производстве бетонных работ и контроле набора прочности должен осуществляться лабораторный контроль с использованием современных средств измерения качества смеси и бетона.

В виду ответственности по обеспечению качества монолитных бетонных и ж/бетонных работ конструкций зданий их производство необходимо осуществлять по детально разработанным технологическим картам или проектам производства работ (ППР).

Монтаж железобетонных конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа железобетонных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций и закладных деталей проектному положению с оформлением исполнительной съемки и акта передачи под монтаж.

Как правило, монтаж железобетонных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств (с «колес»), монтаж с предварительным складированием на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж железобетонных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкций к подъему, строповка, подъем и установка на место, временное закрепление, выверка и окончательное закрепление.

Монтаж железобетонных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;

комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;

безопасность монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом принятой технологии и графика работ.

Согласно требованиям Инспекции по предупреждению и ликвидации ЧС, для разрешения работы монтажных кранов, строительная организация обязана разработать, согласовать и оформить проект производства работы монтажных кранов (ППРК) с закреплением ответственных за безопасную эксплуатацию крана и работу с ним.

При производстве монтажа железобетонных конструкций осуществлять инструментальный и визуальный контроль за соблюдением проектных положений и допусков согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

При приемке железобетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, марки изделия, марки ОТК, риск, меток, отсутствие повреждений и дефектов, наличие защиты от коррозии и т.д.

Обязательно с обеспечением проектной прочности бетона (раствора) и требуемых характеристик как – то: устойчивость стыков против коррозии, жесткость конструкции узла, морозостойкость, монолитность бетона, требуемая тепло-звукоизоляция, воздухо-паро-влагонепроницаемость.

Заделка стыков и швов разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты сварных соединений и металлических деталей.

Геометризацию стыков выполнять согласно проекта, СН РК, СП РК, СТ РК и ГОСТ 25621-83.

При перевозке сборных конструкций они, как правило, должны находиться в положении, близком к проектному и удобном для строповки и передаче в монтаж.

Складирование на стройплощадке должно обеспечить сохранность и изделий, свободный доступ к строповке.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной поверкой в плане и по высоте с оформлением исполнительной съемки и акта монтажа на узел, этаж, секцию.

При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов согласно проекта и требований СН РК, СП РК с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки работ.

Класса бетона и марка раствора для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, класс бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже класса бетона конструкции.

Сварочные работы должны выполнять квалифицированные сварщики, имеющие удостоверения и допуск к производству данных работ.

Типы электродов и марки сварочной проволоки указывают в проекте. Выполнение сварочных работ с подписью сварщика заносится в журнал сварочных работ.

После окончания сварки сварные швы очищаются от шлака и брызг металла, устраняются дефекты сварки и сварные соединения тщательно покрывают антикоррозийным составом с защитным покрытием с оформлением акта на сварочные работы.

Антикоррозийную защиту сварных швов и отдельных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Наиболее надежные и распространенные антикоррозийные покрытия - цинковые, наносимые методом газопламенного напыления портативными газометаллизатором.

Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре комиссионно, заносят в журнал работ и оформляют актами освидетельствования скрытых работ.

Заделка стыков и швов выполняется особенно тщательно.

5.7 Гидроизоляционные работы

Принятый способ гидроизоляции железобетонных конструкций - обмазка горячим битумом за два раза. Разогрев вязких материалов производится в битумоварке работающей на твердом топливе, сниженном газе или дизельном топливе. До начала гидроизоляционных работ поверхность бетона должна быть очищена от наплывов бетона, грязи и обеспылена. Для исключения повреждения гидроизоляционного слоя обратная засыпка и трамбовка производится вручную.

При производстве гидроизоляционных работ соблюдать требования СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.04-108-2014, СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

5.8 Указания к производству работ по устройству автомобильных дорог

1. Перед началом строительства автодороги должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выноска и закрепление на местности геодезическими знаками проектные оси дороги;

- предварительная подготовка (срезка и удаление кустарника и мелколесья, корчевка пней, уборка крупных камней).

2. Строительство автодороги, выполнять в следующей технологической последовательности:

- подготовка основания (осушение, измельчение дернины и снятие плодородного слоя почвы, выравнивание и уплотнение основания, устройство землевозных дорог, разравнивания, доувлажнения и уплотнения.);

- возведение насыпи (разработка, отсыпки, транспортировка, укладка, разравнивание и уплотнение грунта, планировка откосов);

- рекультивация придорожной полосы.

3. Строительство автодороги следует вести насыпным способом.

4. Плодородный слой почвы рекомендуется снимать бульдозером, а на участках с плохой проходимостью - экскаватором-драглайном на уширенном гусеничном ходу.

5. При возведении автодороги необходимо соблюдать следующие правила:

- отсыпка грунта производится с опережением по высоте на один слой;

- уплотнение грунта необходимо производить при оптимальной влажности;

- при избыточной влажности грунта следует провести его подсушку во временных отвалах или в насыпи;

- при недостаточной влажности грунты необходимо увлажнять в местах разработки, а песчаные - в отсыпаемом слое с помощью поливочно-моечных машин;

- грунт в насыпь следует вносить послойно с учетом наименьшего его перемещения при разравнивании;

- грунт должен разравниваться горизонтальными слоями. Разравнивание грунта по всей площади насыпи производится бульдозером до высоты заданного слоя, а глинистый - с уклоном 0,005 в сторону внешнего откоса.

6. Толщина уплотняемого слоя грунта выполняется постоянными по толщине слоями 0,2-0,3 м, без волнистости от краев к середине с тщательным уплотнением, по всей длине отсыпаемого участка. Слои укладываются отдельными полосами вдоль дороги. Ширина полосы принимается кратной ширине захвата ведущих машин, используемых для укладки грунта. Число проходов необходимо назначать согласно СП и уточнять в производственных условиях (при опытном уплотнении). Наименьшее расстояние прохода уплотняющих машин от бровки насыпи должно быть 0,5 м.

7. Уплотнение грунта производится тяжелыми виброкатками. Уплотнение должно выполняться проходом уплотняющих машин вдоль насыпи с длиной захвата не менее 50 м. Каждый последующий проход (удар) уплотняющей машины должен перекрывать след предыдущего на 0,15 м.

8. Планировку откосов предусматривается выполнять экскаватором, оборудованным ковшом - планировщиком. Спланированные откосы уплотняются экскаватором, оборудованным вальцовой трамбовкой.

5.9 Общие указания к производству строительно-монтажных работ

1. После расстановки на стройплощадке необходимых оборудования и механизмов, после подводки электроснабжения, водоснабжения и сжатого воздуха приступить к земляным работам.
2. Выполнить расчистку территории от строительного мусора.
3. Выполнить монтаж ограждения котлована.
4. Произвести разработку котлована с помощью экскаватора с обратной лопатой (емкость ковша 0,65м³). При необходимости использовать навесное оборудование на экскаватор – гидро-молот.
5. При необходимости произвести крепление бортов котлована из временных инвентарных досок либо торкретбетон с установкой сетки «Рабица». Крепление бортов котлована разработать в ППР.
6. Выполнить разработку грунта съезда в котлован с удобной стороны на усмотрение подрядчика.
7. Выполнить обваловку по периметру котлована.
8. Произвести ручную доработку и планировку дна котлована согласно проекту до проектной отметки.
9. Грунт погружается в автосамосвал и вывозить на временный отвал породы.
10. Дно котлована утрамбовать ручными и механическими способами.
11. Устройство бетонной подготовки согласно чертежам КЖ и АС.
12. Выполнить монтаж опалубки, армирование и бетонирование подземной части фундамента с оставлением выпусков согласно чертежам КЖ и АС.

13. Опалубку подпереть телескопическими подпорками. Монтаж опалубки выполнить с помощью автокрана. Бетонирование следует производить с вибрированием глубинными вибраторами. Подача бетона производится с помощью автобетононасоса.
14. Выполнить бетонирование фундамента согласно проектам КЖ и АС.
15. Демонтировать опалубку после набора бетоном прочности 70%.
16. Засыпку конструкций в котловане производить до проектной отметки при помощи бульдозера и вручную, после покрытия гидроизоляцией соприкасающихся поверхностей стен с грунтом.
17. Пазухи между откосов котлована и конструкцией заполнять послойно малосжимаемым местным грунтом слоями 0,2-0,3м. Производить обратную засыпку с уплотнением ручными пневмотрамбовками. Движение виброкатка, осуществляющего разравнивание и уплотнение грунта, допускается на расстоянии не менее 0,5м от стен конструкции.
18. Засыпку следует производить одновременно с противоположных сторон стен конструкции, слоями равной высоты, уплотняя их до проектной плотности ручными пневмотрамбовками. Во всех местах следует обеспечивать коэффициент уплотнения - 0,95.
19. Выполнить бетонирование надземной части каркасов (стен) с оставлением выпусков.
20. Выполнить монтаж металлоконструкции при помощи автомобильных кранов грузоподъемностью 16-35т.
21. После монтажа металлоконструкции приступить к кладке стеновой части из камней (в некоторых местах Стены-панели, типа «СЭНДВИЧ»).
22. После набора прочности бетона стен приступить к бетонированию ригелей и балок. Опалубку подпереть телескопическими стойками. Телескопические стойки (струбины) не снимать до тех пор пока бетон не наберет проектную прочность.
23. После набора прочности бетона балок и ригелей выполняется монтаж плиты покрытия. Опалубку подпереть телескопическими стойками. Телескопические стойки (струбины) не снимать до тех пор пока бетон не наберет проектную прочность.
24. Далее при возведения выше 1го этажа выполняется работы аналогично пунктов 20-23.
25. После выполнения бетонных работ приступить к выполнению монтажа оборудования согласно проекту АС и ТХ.

5.10 Монтаж конструкции зданий

Перед монтажом каркаса зданий выполнить приемку фундаментов, при этом проверить оси здания, продольные и поперечные оси колонн, нанесенные в виде

риск на фундаменты, расположение анкерных болтов и отметки опорных поверхностей. Предельные отклонения фундаментов не должны превышать значений таблицы 11 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Монтаж стальных конструкций производить укрупнёнными блоками. Укрупнительную сборку конструкций производить на площадке укрупнительной сборки, расположенной рядом с монтируемым объектом. Укрупняемый блок должен находиться на расстоянии, не превышающем возможный вылет грузоподъемного механизма для подъема данного блока. Масса укрупнённых блоков не должна превышать возможности грузоподъемной техники. Монтаж стального каркаса производить попролетно, обеспечивая устойчивость неизменяемость смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций и элементов покрытия.

Подачу конструкций и укрупнённых блоков к месту установки производить в проектном положении. После установки конструкции в проектное положение выполнить монтажное крепление конструкции. После этого произвести расстроповку конструкции. Во время монтажа обеспечивать устойчивость и надежное крепление конструкций. Геометрические размеры конструкций и правильность их установки проверять геодезическими инструментами.

Соединение элементов металлического каркаса подразделяют на сварное и болтовое. При этом в сварных соединениях присутствуют монтажные болты для временной фиксации или фиксации для правильности геометрического сочленения (с последующей обваркой). В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50 мм.

В зависимости от выбранного метода монтажа каркаса здания работы выполняются в следующей последовательности:

- При поэлементном монтаже: Установить первыми в каждом ряду на участке между температурными швами колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их фундаментными болтами, а так же расчалками; Раскрепить первую пару колонн связями и подкрановыми балками, в зданиях без подкрановых балок – связями и распорками; Установить после каждой очередной колонны подкрановую балку или распорку; Установить и раскрепить распорками и связями ригели покрытия; Балки следует устанавливать вслед за конструкциями, с которыми они должны быть закреплены.

- При монтаже блоками: Собрать, установить и выверить блоки, включающие колонны, вертикальные связи, подкрановые балки и тормозные конструкции; Установить последующие блоки с временными вертикальными связями, закрепляя их с ранее смонтированными блоками под крановыми балками или распорками; Устанавливаются блоки конструкций покрытия, начиная с блока, в котором расположены горизонтальные связи между ригелями.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклоны не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ.

Колонны устанавливаются отверстиями в базах на анкерные болты, выверяется в обеих вертикальных плоскостях и затем производят затяжку анкерных

гаек. Монтаж колонн начинается с монтажа колонн связевого блока, либо крайних колонн с установкой временных связей. После монтажа и натяжения постоянных связей временные связи демонтируют.

Монтаж фермы производится автокраном. При монтаже фермы использовать текстильные стропы, запрещается пользоваться при строповке за ферму стальными или цепными стропами. Перепад наружных поверхностей фермы и прогонов (перекрытий) не должен превышать +2мм. После устройства и натяжения постоянных горизонтальных связей оттяжки следует демонтировать. Все распорки и связи должны быть установлены согласно монтажным чертежам (КМ).

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», нормативных документов по изготовлению и сертификации строительных материалов и их применению в строительстве, сертификатов качества, инструкций и указаний по производству строительных работ.

Выполнение монтажных работ предусматривается автокраном грузоподъемностью 16-50тонн.

До начала монтажа необходимо обеспечить наличие всех конструктивных элементов на приобъектном складе.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций исключить производство других работ в границах опасной зоны работы крана.

Границами опасных зон работы крана считать периметр захватки плюс 7,0 м.

О времени производства работ и границах опасных зон поставить в известность под роспись руководителей работ смежных строительных организаций.

Границы опасных зон производства работ оградить, обозначить предупреждающими знаками безопасности.

Монтаж металлоконструкций осуществлять в соответствии с технологической схемой монтажа, разработанной в ППР. Очерёдность установки металлоконструкций обозначать цифрами.

Балки покрытия монтировать в соответствии с технологической схемой монтажа балок.

Строповку балок осуществлять балочной траверсой за верхний пояс.

Перед подъёмом к балкам закреплять по четыре временные расчалки, установить на места переставные вышки.

При подъёме балки удерживать и направлять парными оттяжками.

В начале балку приподнять на 0,5 м выше высоты кондуктора, по мере разворота крана разворачивать и балку, разместив её к концу поворота параллельно месту установки.

Для удобства наводки балок и их закрепления использовать монтажные лестницы-площадки.

Подачу конструкций и укрупнённых блоков к месту установки производить в проектном положении. После установки конструкции в проектное положение выполнить монтажное крепление конструкции. После этого произвести расстроповку конструкции. Во время монтажа обеспечивать устойчивость и надежное крепление конструкций.

Отклонение отметок опорных узлов балок от проектных не должно превышать 10 мм.

Отклонение расстояний между осями балок по верхнему поясу допускается не более 15 мм.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться правилами по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ.

Геометрические размеры конструкций и правильность их установки проверять геодезическими инструментами.

Подготовку конструкций к монтажу, установку, выверку и закрепление конструкций, приемку смонтированных конструкций выполнять в соответствии с требованиями раздела 7 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Стальные конструкции в зону монтажа подавать грузоподъемным краном соответствующей грузоподъемности.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять ручным электродуговым способом в соответствии с требованиями раздела 11 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» с применением сварочного выпрямителя.

Все работы по монтажу и укрупнительной сборке производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» раздел 5.4 Монтаж стальных конструкций.

Монтажные работы должны производить специализированные организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж конструкций производить по утвержденному в установленном порядке ППР и в соответствии с указаниями регламента и технологической картой завода-изготовителя. Организация, разрабатывающая или привязывающая ППР по монтажу конструкций, должна в его составе уточнить подготовку мест соединений к монтажу в зависимости от принятых видов соединений (сварное, болтовое, заклепочное и т.п.), места строповки конструкций и т.п. вопросы, вытекающие из принятой технологии монтажа. Одновременно должны быть разработаны поставляемые вместе с металлическими конструкциями приспособления: стенды для контрольной сборки и укрупнения в блоки, сборочные и строповочные приспособления, контрольные пластины для сварщиков и т.п.

5.11 Кладка ограждающих конструкций зданий, устройство перекрытий

При выполнении каменных работ соблюдать требование нормативных документов, а также требование Проекта. При выполнении каменных работ необходимо организовывать рабочее место возле возводимой стены или конструкции, в пределах которых сложены материалы и перемещаются рабочие. Кладка наружных ограждающих стен ведется звеньями каменщиков «тройка».

Рабочее место должно иметь ширину около 2,5 м и делиться на три зоны: рабочую зону шириной 0,6...0,7 м между стеной и материалами, в которой перемещаются каменщики; зону материалов шириной около 1 м для размещения блоков и ящиков с раствором; зону транспортирования 0,8...0,9 м., для перемещения

материалов и прохода рабочих, не связанных непосредственно с кладкой. Блоки подаются на рабочие места до начала работы (подача автокранам). Запас блоков на рабочем месте должен быть не менее чем на 2-4 часа работы каменщиков. Раствор подается на рабочие места перед началом работы и добавляется по мере расходования, с тем чтобы запас цементного и смешанного раствора в теплое время года не превышал 40-45 минут работы.

Запрещается при ведении кладки вставать на нее ногами, или облокачиваться. Применяемые настилы должны быть только инвентарного изготовления. Использовать в качестве средств подмащивания поддоны, ящики, контейнера, а также другие, не предназначенные для этих целей предметы, запрещается. Кладка блоков ведется на цементно-песчаный раствор наносимый только на продольные рёбра и торцевую тычковую грань.

5.12 Монтаж панелей типа «Сэндвич»

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

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

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

Монтаж панелей осуществляют в соответствии с ППР и инструкций заводов-изготовителей стеновых панелей.

Наружные стеновые панели устанавливают в самостоятельном монтажном потоке после монтажа каркаса и покрытия всего здания или части его на участке стены в пределах температурного шва.

До начала монтажа панелей должны быть полностью закончены следующие работы:

- проверено качество панелей, их размеры и расположение закладных деталей;
- произведена точная разбивка мест установки панелей в продольном и поперечном направлениях, а также по высоте;
- нанесены риски, определено положение вертикальных швов и плоскостей панелей;
- панели перевезены и соскладированы в кассеты в пределах монтажной зоны крана;
- в зону монтажа доставлены сварочный аппарат, металлические крепления, а также необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

Панели стен монтируют участками между колоннами на всю высоту здания попанельно. Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Два монтажника находятся на земле и выполняют все подготовительные работы, другие два монтажника устанавливают и закрепляют панели. Установку панелей наружных стен следует производить, опирая их на выверенные относительно монтажного горизонта маяки – деревянные дощечки, толщина которых может меняться в зависимости от результатов нивелирной съемки монтажного горизонта, но в среднем

должна составлять 12 мм. Под каждую панель укладывают два маяка на расстоянии 15+20 см от боковых граней ближе к наружной плоскости стены здания.

Уплотняющие прокладки в вертикальных и горизонтальных стыках "сэндвич"-панелей следует укладывать до установки панелей. Все накладки горизонтальных и вертикальных стыков, а также угловые элементы панелей должны быть поставлены на герметик для исключения попадания влаги внутрь стыка. На верхнюю грань нижележащей панели на тонкий слой мастики "изол" укладывают пористый гермитовый шнур. Непосредственно перед установкой панели поверхность шнура покрывают слоем мастики, расстилают цементный раствор по всей опорной плоскости панели слоем на 3+5 см выше уровня маяков. Постель раствора не должна доходить до обреза стены на 2+3 см для того, чтобы раствор не выдавливался наружу и не загрязнял фасад здания. По окончании монтажа панелей с наружной стороны всех стыков наносится слой герметик-пасты. Для защиты пасты от внешних атмосферных воздействий после ее высыхания по верху наносится защитный слой из кремнийорганической эмали.

Строповку пакетов панелей допускается производить только за обвязки вертикально расположенными стропами. Строповку "Сэндвич"-панелей на монтаже следует проводить только с помощью гибких тканевых фалов либо другими способами, в том числе с помощью специальных траверс, исключая обмятие металлических кромок панелей и повреждение лакокрасочного слоя. По окончании строповки звеньевой подает команду машинисту крана поднять панель на 20+30 см. После проверки надежности строповки панель перемещают к месту монтажа. Положение панели в пространстве при ее подъеме монтажники регулируют с помощью оттяжек. На высоте 15+20 см от монтажной отметки монтажники принимают панель и направляют ее на место установки.

Панели устанавливают, начиная с "маячных" угловых, по которым выверяют промежуточные панели ряда. Установив панель на место, при натянутых стропях подправляют ее положение монтажными ломиками. Осуществив выверку панели, ее раскрепляют двумя подкосами со стяжными муфтами, которые монтажники закрепляют за петли плит перекрытий и доводят панель до вертикального положения с помощью стяжных муфт. Длинный подкос соединяет монтажную петлю, плиты перекрытия с верхом панели, а короткий - с монтажной петлей в панели. Далее освобождают петли стропов, уплотняют и выравнивают горизонтальный шов панели. После того как панель будет установлена в проектное положение, сварщик закрепляет ее, сваривая закладные детали панели и конструкции каркаса.

При установке панели на растворную постель необходимо обеспечить некоторый первоначальный наклон ее вовнутрь за счет укладки маячных прокладок ближе к наружной грани стены. При переводе панели в вертикальное положение путем изменения длины подкосов раствор под ее наружную грань будет уплотняться. Если при установке панели она будет наклонена наружу, что недопустимо, то при переводе ее в вертикальное положение между панелью и постелью образуется щель, которую очень сложно заметить и зачеканить снаружи.

Устанавливают панели по риску, фиксирующей положение вертикального шва, наружную грань панели - по линии обреза стены и по линии, определяющей внутреннюю плоскость стены. Точность установки панели по вертикали

монтажники проверяют рейкой-отвесом по двум граням: боковой и открытой торцевой, а по горизонтали - уровнем. При выверке положения панели применяют специальные шаблоны.

5.13 Монтаж инженерного оборудования

Монтаж оборудования выполняется в соответствии инструкций заводов изготовителей соответствующего оборудования, а также требований соответствующих нормативно-правовых актов, регламентирующих монтаж соответствующего оборудования.

При монтаже оборудования необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- наличие напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Подключение временных установок к действующим системам (электрическим, тепловым) без письменного разрешения Заказчика или Генподрядчика не допускаются.

Монтаж оборудования, трубопроводов и воздухопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) производится при снятом напряжении или при защите электропроводов от механического повреждения диэлектрическими коробами.

В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения. В период монтажа оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

5.14 Монтаж инженерных сетей

Прокладка инженерных сетей – кабелей электрических, кабелей связи, а также трубопроводов канализации, противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода и тепловых сетей выполняется согласно рабочим чертежам. Монтаж системы водопровода, отопления выполнять согласно СП РК 4.02-101-2002, СНИП РК 4.01-02-2009. Соединение полиэтиленовых труб производится пайкой. Подготовка трасс для прокладки трубопроводов начинается с выбора их места и разметки, согласно рабочим чертежам проекта. Испытания систем водопровода выполняется гидравлическим способом в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2002, СП РК 4.01-013-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и

канализации», раздел 4.7. Монтаж электротехнических устройств производится в соответствии СН РК 4.04-07-2023 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», ПУЭ РК, ПТБ РК.

При прокладке в кабельных сооружениях и производственных помещениях кабели не должны иметь наружных защитных покровов из горючих материалов. Металлические оболочки и броня кабеля, имеющие негорючее антикоррозионное покрытие, выполненное на предприятии-изготовителе, не подлежат окраске после монтажа.

Кабели в кабельных сооружениях следует прокладывать, как правило, целыми строительными длинами, избегая применения в них соединительных муфт.

Распределительные щиты, станции управления, щиты защиты и автоматики, а также пульты управления должны быть выверены по отношению к основным осям помещений, в которых они устанавливаются. Панели при установке должны быть выверены по уровню и отвесу. Крепление к закладным деталям должно выполняться в соответствии с указаниями рабочих чертежей или сваркой, разъемными соединениями.

Допускается установка панелей без крепления к полу, если это предусмотрено рабочими чертежами. Панели должны быть скреплены между собой болтами. Монтаж электросиловых установок выполнять с помощью монтажных изделий, отвечающих техническим требованиям соответствующих ГОСТ, и в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей. Монтаж заземляющих устройств выполнять в соответствии с техническими требованиями.

Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в заземляющий или защитный проводник заземляемых или зануляемых частей электроустановки не допускается.

До пуска в эксплуатацию электроустановки должны пройти приемо-сдаточные испытания и приняты от монтажно-наладочной организации, все

измерения, испытания и опробования по акту или протоколу, согласно ПУЭ РК. Кроме испытаний, предусмотренных ПУЭ РК, все электрооборудование должно пройти осмотр, проверку работы механической части и другие испытания согласно инструкциям по его эксплуатации и ремонту.

При измерении сопротивления изоляции отсчет показаний мегаомметра производится через 60 секунд после начала измерений. Перед проведением испытаний изоляции электрооборудования наружная поверхность изоляции должна быть очищена от пыли и грязи. До и после испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц или выпрямленным напряжением следует измерять сопротивление изоляции. Испытание изоляции повышенным выпрямленным напряжением, если оно предусмотрено Нормами, должно производиться до испытания повышенным напряжением частоты 50 Гц.

Законченные строительством отдельно стоящие здания, сооружения и электротехнические устройства, встроенные или пристроенные помещения производственного, подсобно-производственного и вспомогательного назначения со смонтированным в них оборудованием, средствами управления и связи принимаются в эксплуатацию рабочими комиссиями по мере их готовности.

5.15 Сварочные работы

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, СН РК 5.03-07-2013, СП РК EN 1993-1-8:2005/2011. Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ). В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50 мм. Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя. Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы выполняются вручную с применением ручной дуговой сварки от выпрямителей и передвижных сварочных агрегатов. Типы сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой должны соответствовать ГОСТ 5264-80*. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Укрупнительную сборку конструкций на монтажной площадке необходимо выполнять с использованием специальных стендов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать эмалью и восстановить поврежденную поверхность огнезащитного покрытия.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества. Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

5.16 Изоляционные и отделочные работы

Изоляционные и отделочные работы выполняются в соответствии СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия», а также инструкций заводов изготовителей. Общая готовность здания к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Наружные и внутренние отделочные работы могут производиться при температуре воздуха не ниже $+5^{\circ}\text{C}$, за исключением внутренних малярных работ, выполнение которых допускается при температуре не ниже $+8^{\circ}\text{C}$. Грунтовые шпатлевочные и окрасочные составы следует доставлять к месту работы в установленной таре с тем, чтобы к моменту их использования они не охладились ниже $+18^{\circ}\text{C}$.

Отделочные работы выполнять после приемки поверхностей стен и потолков комиссией с участием представителей Подрядной организации, участвующей в отделочных работах. Приготовление штукатурных смесей и доставка их на объект предусмотрено в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла можно применять для обогрева здания воздухонагреватель УСВ-10. Для местной просушки применять агрегат УСВ-30. При отсутствии указанных агрегатов у Подрядчика возможно использование электрокалориферов, выпускаемые промышленностью или другие агрегаты, имеющиеся у Подрядчика, обеспечивающие нормальные условия работы, отвечающие требованиям правил техники безопасности и предусмотренными противопожарными мероприятиями при производстве СМР.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ. В журнале отражается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

5.17 Монтаж систем автоматизации

Работы по монтажу системы автоматизации производить в соответствии с рабочей документацией с учетом требований заводов-изготовителей. Для выполнения работ использовать комплект специализированных инструментов для монтажа систем автоматизации и связи.

5.18 Транспортные работы

При перевозке строительных грузов необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», раздел «Транспортные работы».

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

- «Постановление Правительства Республики Казахстан «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»;
- Приказ Министра транспорта и коммуникаций «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 04 марта 2005 г. № 114-І.

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

Перевозку 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 перекатывания (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:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по ЧС РК №359 от 20.12.2014 г.;
- ГОСТ 12.3.009-76* «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- СН РК 1.03-05-2011 «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.

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, производственной санитарии, при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

5.19 Приемка и ввод в эксплуатацию, пуско-наладочные работы

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренной главой 11 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ, п.9 СН РК 1.00-03-2022 и других законодательных актов, регламентирующих порядок приема и состав приемочной комиссии.

В процессе сдачи Подрядчик должен представить рабочей комиссии комплект приемо-сдаточной документации. В состав приемо-сдаточной документации входит разрешительная и исполнительная документация. Датой ввода в действие объекта является дата подписания акта приемочной комиссии.

Подрядчик представляет рабочей комиссии следующую документацию:

- перечень видов выполненных работ и фамилии лиц, ответственных за выполнение этих работ;
- комплект исполнительной производственной документации – акты об освидетельствовании скрытых работ, акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций, журналы производства работ, материалы обследования и проверок в процессе работ;
- акты об испытаниях внутренних и наружных электроустановок и электросетей;
- акты об испытаниях устройств телефонизации, радиофикации, телевидения, сигнализации и автоматизации;
- журналы производства работ и авторского надзора проектной организации, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного надзора;
- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций, оборудования, деталей, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- исполнительную проектную документацию - комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам.

Результатом работы приемочной комиссии является “Акт о приемке объекта в эксплуатацию”, подписанный всеми членами комиссии, каждый из которых несет

ответственность за принятые комиссией решения в соответствии с распределением обязанностей. В установленный срок работы приемочной комиссии указанный акт, подписанный председателем комиссии, передается Заказчику.

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 4.04-10-2002 «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 о 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.

5.20 Мероприятия при производстве работ в зимний период

При отрицательных значениях температуры наружного воздуха при устройстве монолитных фундаментов выдерживание бетона рекомендуется производить методом электропрогрева или в тепляках.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируют путем отбора проб бетонной смеси. Контрольные бетонные образцы должны отбираться в количестве 3 шт. на каждые 50 м³ уложенной смеси. Набор прочности кубиками

должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетона в опалубке. Контрольные кубики должны быть испытаны в 7 и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение». В процессе выполнения работ, необходимо данные по бетонированию и контролю заносить в специальные журналы.

Устройство монолитных и монтаж сборных железобетонных фундаментов и конструкций производить с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Для производства бетонных работ в зимнее время в ППР подрядчик должен произвести выбор метода зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, инфракрасный прогрев).

Рыхление мерзлого грунта производят бульдозером-рыхлителем за несколько проходов с последующей разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером.

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться немерзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 и утвержденной проектной документацией. Методы производства земляных работ уточняются Подрядчиком при разработке ППР.

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30° С необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры воздуха на каждые 3°С (от 0°С);
- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250°С на длину 90-150 мм от стыка.

Отделочные работы, за исключением отделки фасадов, должны выполняться при положительной температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей не ниже 10°С и влажности воздуха не более 60%. Такую температуру в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 суток до начала и 12 суток после окончания работ, а для обойных работ - до сдачи объекта в эксплуатацию.

Устройство полов допускается при температуре в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5м от уровня пола, не ниже:

- 15°С - при устройстве покрытий из полимерных материалов;
- 10°С - при устройстве элементов пола из ксилметра и из смесей, в состав которых входит жидкое стекло;
- 5°С - при устройстве элементов пола с применением битумных мастик и из смесей, в состав которых входит цемент;

– 0⁰C - при устройстве элементов пола из грунта, гравия, шлаков, щебня и из штучных материалов без приклейки и по песку.

Кровельные и изоляционные работы допускается выполнять при температуре от 45⁰C до минус 20⁰C окружающего воздуха. Рулонные битумные и битумно-полимерные материалы при производстве работ при $t < 5^{\circ}\text{C}$ следует предварительно отогреть до температуры не менее 20⁰C. Доставку материалов к месту работ следует производить небольшими партиями в утепленной таре.

При производстве электромонтажных работ в зимнее время необходимо прогреть кабель, следующими методами:

- хранение в теплом помещении или специальное укрытие;
- прогрев током (прогрев трансформатором).

В зависимости от температуры в помещении, сечения и длины кабеля на барабане, прогрев длится от 1 до 3 суток, а сами электромонтажные работы по прокладке кабеля должны быть выполнены в короткий срок. При отсутствии теплого помещения прогрев кабелей выполняется при помощи трансформаторов, подбирается ток в зависимости от сечения и длины кабеля, и кабель нагревается, до тех пор пока температура наружного слоя не станет равна 40⁰C. Для этого, применяют специальные трансформаторы, либо сварочные аппараты. При необходимости возможен прогрев кабеля трансформатором на месте производства работ, т.е. часть кабеля, которая уже проложена, подсоединяется к трансформатору, а другая, что в бобине, закорачивается и глушится. Либо наоборот – нагрузка подаётся к концу кабеля, который находится в бобине, при этом напряжение должно составлять не более 12 В. Данные мероприятия подлежат согласованию с Заказчиком.

Во всех случаях после прогрева, концы кабеля герметично заделываются, во избежание попадания влаги в теплый кабель на холоде. Когда прогрев током ведется при укладке, желательно установить концевую муфту или герметизировать пространство между внутренней и внешней изоляцией подручными средствами. При проведении такого рода электромонтажных работ требуется вести тщательное наблюдение за процессом прогрева кабеля. Перед прогревом и после прокладки кабеля, необходимо провести замеры сопротивления изоляции мегомметром.

Прогрев кабеля трансформатором применяется для кабелей 0,4кВ, и ни в коем случае - для кабелей телекоммуникаций.

5.21 Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже +5⁰C.

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.

6. Мероприятия по антикоррозийной защите конструкций

На основании решений Правительства Республики Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от воздействия агрессивной среды, а именно устройство оклеенной и обмазочной изоляции на трубах и других железобетонных конструкциях, заглубленных в землю, а также применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями действующего СП РК 2.01.101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены

минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 - третья. Окраску металлических изделий произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СН РК 5.03-07-2013.

Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований.

7. Контроль выполнения строительных работ

Контроль качества проводится в процессе всего периода строительных работ. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль.

При входном контроле строительных конструкций, изделий и материалов проверяется внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов, наличия паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных работ или производственных операций, что обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятию мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы приложений СН РК 1.03-00-2022. «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», типовые технологические карты и схемы операционного контроля качества. Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ.

Схемы операционного контроля качества, как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием допустимых отклонений в размерах, перечни операций или процессов контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

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

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением «Акта скрытых работ» на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства.

8. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства объекта «Строительство предприятия по переработке окисленных медных руд месторождения Кепчам методом кучного выщелачивания, экстракции, электролиза. Вспомогательные объекты».

Вспомогательные объекты определена согласно СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в

строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 1, приложение Г, глава Г.1.7 «Цветная металлургия», табл. Г.1.7.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве зданий и сооружений в цветной металлургии», Горнорудная промышленность п.1 «Фабрика по обогащению руд цветных металлов»

Общая продолжительность строительства, согласно п. 5.10 общих положений СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 1, рассчитывается методом линейной интерполяции.

Продолжительность строительства, методом интерполяции, рекомендуется определять по формуле:

$$T = T_1 + \frac{(T_2 - T_1)(P - P_1)}{P_2 - P_1}$$

№	Наименование	Объём (м³)	Продолжительность (мес.)
1	Административный корпус	2357,6	4-7
2	Столовая	534,6	2,5-4
3	РМЦ	237,5	1,5-2,5
4	ТМЦ	237,5	1,5-2,5
5	КПП №1	23,3	0,5-1
6	КПП №2	23,3	0,5-1
7	БЛОС-биолокальные очистные сооружения		3.0
8	Оперативный центр экстренных служб	143,6	1,5-2,5
9	Жилой блок	1805,5	4-8

10	БЛОС-биолокальные очистные сооружения ВП	??	16.4
----	--	----	------

Подготовительный период строительства предусматривается продолжительностью 2 месяца, с учётом удалённости строительной площадки, необходимости устройства временной инфраструктуры, мобилизации техники, завоза строительных материалов и монтажа временных сооружений.

Продолжительность подготовительного периода не входит в общую продолжительность строительства, которая составляет 16.4 месяца.

Таблица 8.1 – Заделы строительства

	Наименование	Объём (м³)	Продолжительность строительства, мес	Задел (опережение), мес	Примечание
1	Административный корпус	2357,6	4-7	336,8–589,4	
2	Столовая	534,6	2,5-4	133,7–213,8	
3	РМЦ	237,5	1,5-2,5	95,0–158,3	
4	ТМЦ	237,5	1,5-2,5	95,0–158,3	
5	КПП №1	23,3	0,5-1	23,3–46,6	
6	КПП №2	23,3	0,5-1	23,3–46,6	
7	БЛОС-биолокальные очистные сооружения	??	??		
8	Оперативный центр экстренных служб	143,6	1,5-2,5	57,4–95,7	
9	Жилой блок	1805,5	4-8	225,7–451,4	

10	БЛОС-биолокальные очистные сооружения ВП	??	??		
----	--	----	----	--	--

Фактическая продолжительность строительства будет зависеть от планируемой схемы финансирования проекта, поступления инвестиций и организации строительства.

Обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

Для обеспечения заданных темпов строительства принято решение о применении вахтового метода с 12 часовой рабочей 2-хсменной, поставке конструкций заводского изготовления с максимально возможной строительной готовностью, применение блочно-модульных зданий. Производителю строительно-монтажных работ необходимо организовать обеспечение, в достаточном объеме, строительной техникой и материалами, разработать графики поставки и проработать логистические схемы.

9 Техничко-экономические показатели

№ п./п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность строительства, в том числе:	мес.	16,4
	подготовительный период	мес.	2
2	Общая численность работающих	чел.	100
2.2	в том числе рабочих	чел.	85
2.3	в том числе ИТР,	чел.	10
2.4	служащие, МОП и охрана	чел.	5

10. Меры безопасности труда и производственной санитарии

При производстве строительных работ необходимо обеспечение безопасности труда и производственной санитарии согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Трудовым кодексом Республики Казахстан.

Все рабочие, поступающие на объекты для работы, а также переводимые с работы по одной профессии на другую, должны пройти в течение 2-х дней (12 часов) по утвержденной программе предварительное обучение по технике безопасности, способам пожаротушения и оказанию первой медицинской помощи и быть ознакомлены с запасными выходами.

Все рабочие и служащие, поступающие на объекты, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, которое производится в соответствии с инструкциями Министерства здравоохранения.

Все работающие на объектах должны быть обеспечены касками и средствами индивидуальной защиты, в соответствии с типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Производство строительно-монтажных работ допускается при условии выполнения следующих требований по организации:

- санитарно-гигиенического и бытового обслуживания на строительной площадке;
- инженерной подготовки строительной площадки (планировка, ограждение территории, возведение временных сооружений, организация подъездных путей);
- освещения рабочих мест, проходов, строительной площадки;
- обеспечение электробезопасности во время эксплуатации строительных машин;
- знание и выполнение норм техники безопасности и производственной санитарии при выполнении строительных работ.

На территории строительства обязательно устанавливают указатели проездов, дорожные знаки, зоны движения пешеходов к каждому строящемуся объекту.

Переезды, переходы через траншеи, канавы устраивают так, чтобы одновременное движение транспорта и пешеходов было полностью безопасно.

Мостики для пешеходов делают не менее 0,8 метров шириной с перилами высотой 1 метр. Колодцы и шурфы закрывают плотными щитами или ограждениями.

Строительно-монтажные работы в вечернее и ночное время суток допускаются при достаточном освещении в соответствии с нормами освещения.

Переносные или передвижные осветительные устройства должны размещаться так, чтобы не было резких теней и яркости в поле зрения работающих.

Санитарно-бытовое обеспечение осуществляется путем оборудования на строительных участках комплекса бытовых помещений и устройств — гардеробных, уборных, умывальных, душевых, помещений для сушки, ремонта спецодежды, обогрева, регламентированного отдыха, приема пищи, установок местного обогрева, укрытий от солнечной радиации и атмосферных осадков, мест для курения.

В теплое время года умывальники устраивают на открытом воздухе с установкой навеса. Количество кранов в умывальниках определяют из расчета один кран на 15 человек. Норма расхода воды для душа - 50 л, умывальника - 4 л.

В зависимости от температуры воздуха и других метеорологических факторов строительные рабочие получают спецодежду, непромокаемые плащи, резиновые сапоги, а в зимнее время утепленные костюмы, куртки и обувь.

При работах на открытом воздухе в холодное время года организуются места обогрева. При температуре воздуха в летнее время свыше 30°C устраивают места отдыха, которые располагают в хорошо затененных проветриваемых местах. Для работающих более 50% рабочего времени при температуре воздуха свыше 30°C необходимо устраивать охлаждающие души.

10.1 Техника безопасности при проведении земляных работ

До начала работы убедиться в том, что в непосредственной близости от экскаватора никого нет. Во время работы следует использовать средства индивидуальной защиты: каску, защитные очки, перчатки, беруши.

Запрещается покидать машину с включенным двигателем.

Разрешено использовать экскаватор как подъемный механизм только при использовании специального навесного оборудования. Транспортировка людей и грузов категорически запрещается.

При производстве погрузочных работ, водитель транспортного средства должен покинуть зону производства работ.

При работе машины, вне опасной зоны, но в пределах видимости, должен находиться сигналист.

Должна быть разработана условная система сигналов, с которой должны быть ознакомлены все задействованные рабочие.

Необходимо своевременно сообщать обо всех замеченных повреждениях и неисправностях. Запрещается приступать к работе, пока они не устранены.

К эксплуатации, ремонту, тех. обслуживанию допускаются лица, прошедшие обучение.

10.2 Техника безопасности при возведении монолитных железобетонных конструкций

Установленные армированные каркасы и опалубка должны быть надежно закреплены. Правильность установки и прочность крепления опалубки проверяется лицом технадзора и/или ИТР.

Запрещается использовать стрелы экскаваторов, кранов и других подъемно-транспортных механизмов, не оборудованных специальными устройствами (люльками), для установки и закрепления арматурных каркасов и сборной опалубки.

Работы по монтажу и демонтажу передвижных опалубок должны производиться в соответствии с ППР.

Перед началом укладки бетонной смеси производитель работ обязан проверить надежность крепления опалубки, поддерживающих лесов и рабочих настилов.

10.3 Техника безопасности при проведении погрузо-разгрузочных и такелажных работ

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требований ПБ 10-382-00 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных приказом министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Установка автомобильных кранов на краю откоса или траншеи допускается только с разрешения администрации при соблюдении расстояний от основания откоса траншеи до ближайшей опоры, предусмотренных правилами безопасности. При невозможности соблюдения этих требований откос необходимо укрепить.

Перед началом работы крана, машинист обязан убедиться в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины и дать предупредительный сигнал.

Перед началом подъема груза определить по указателю грузоподъемность крана для каждого вылета стрелы. Перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости покинуть зону поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы крана.

Водитель автокрана должен согласовывать все свои действия с сигналистом-стропальщиком.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

Все грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) должны быть исправными, установленного образца и грузоподъемности, проверенными на прочность, с бирками или клеймом, где указывается номер и грузоподъемность. Стропы должны накладываться таким образом, чтобы угол между их ветвями составлял не более 90°. Очистить монтажные петли и элементы от грязи, посторонних предметов.

Стропальщик по безопасному производству работ грузоподъемными машинами должен уметь:

- определять по указателю грузоподъемность стрелового крана (грузоподъемной машины) в зависимости от вылета и положения выносных опор;
- выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;
- подавать (согласно установленной знаковой сигнализации) сигналы крановщику (машинисту, оператору) на подъем и перемещение груза.

Нельзя направлять канат руками, а также прикасаться к движущимся частям крана.

Изменять положение, разворачивать грузы на весу можно только при неподвижном их состоянии, с помощью специальных оттяжек (канатов, крючьев).

Перед подъемом груза трос должен находиться в вертикальном положении.

Способы строповки груза должны обеспечивать их подачу к месту установки в горизонтальном положении.

Сигналы машинисту крана должен подавать рабочий, назначенный на наряде ответственным за подачу сигналов. Ответственным за производство погрузо-разгрузочных работ является ИТР.

Место производства работ должно быть оборудовано двухсторонней звуковой, световой сигнализацией или радиосвязью. Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Перед началом работ такелажные приспособления должны быть осмотрены мастером. Крепление болтов зажимов, коушей должны быть надежными и прочными.

10.4 Техника безопасности при проведении изоляционных и антикоррозионных работ

При выполнении работ с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечивать защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

При перемещении горячего битума вручную следует применять металлические баки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно зарывающимися крышками и запорными устройствами.

Котлы для варки и разогрева битумных масти должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышками. Возле варочного котла должны быть средства пожаротушения.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или закрытых помещений должно быть обеспечено их проветривание и местное электроосвещение от электросети напряжением не более 12В с арматурой во взрывобезопасном исполнении.

Перед началом изоляционных работ в аппаратах и других закрытых емкостях все электродвигатели следует отключить, а на подводящих технологических трубопроводах поставить заглуши и в соответствующих местах вывесить плакаты, предупреждающих о проведении работ внутри аппаратов.

11. Противопожарные мероприятия

При производстве строительных работ необходимо принять меры по обеспечению противопожарной безопасности согласно СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные противопожарные мероприятия направлены на пожарную профилактику и быструю ликвидацию пожара.

Строительный объект должен быть обеспечен противопожарным водоснабжением, первичными средствами для тушения пожаров и противопожарным инвентарем. Все помещения должны быть оснащены планами эвакуации людей при пожаре.

Ответственность за соблюдение требуемого противопожарного режима на предприятии, за своевременное выполнение противопожарных мероприятий возлагается на руководителя строительства. Назначение ответственных лиц за пожарную безопасность на участках строительства необходимо оформлять приказом.

Лица ответственные за пожарную безопасность, обязаны постоянно следить за соблюдением противопожарного режима всеми работниками, за своевременным выполнением намеченных противопожарных мероприятий, а также не допускать к работе рабочих, не прошедших инструктажа по соблюдению мер пожарной безопасности. С этой целью должностные лица обязаны разъяснять подчиненному персоналу правила пожарной безопасности и порядок действия в случае пожара.

На строительном объекте, участках и других производственных объектах строительной организации должны быть разработаны противопожарные

инструкции. Противопожарные инструкции разрабатывают на основе Правил пожарной безопасности с учетом специфики строительного производства. Они должны включать как специальные мероприятия для отдельных процессов производства работ, не соблюдение которых может вызвать пожар, так и порядок, нормы хранения пожароопасных веществ и материалов, обязанности и действия работников при возникновении пожара. Инструкция должна знакомить работников с правилами вызова пожарных команд, остановкой технологического оборудования, отключение вентиляции и электрооборудования, применения средств пожаротушения, порядок эвакуации и т. д.

Противопожарные инструкции разрабатывает инженерно-технический персонал строительной организации, и согласуются с органами пожарной охраны.

На территории стройплощадки установлены противопожарные щиты с комплектом противопожарного оборудования и материалами, состоящими из:

- огнетушители – 2шт.;
- ящик с песком, $V=0.2\text{м}^3$ – 1шт.;
- багор – 1шт.;
- лопата – 2шт.;
- ведра – 2шт.
- два пожарных рукава $L=20\text{м}$ со стволом.

На всех видных местах стройплощадки имеются указатели о месте нахождения комплектов пожаротушения.

12. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций должны быть предусмотрены следующие меры:

- обеспечения бесперебойного хода работ в соответствии с заданным режимом и утвержденным планом работ;
- регулярное проведение совещания по соблюдению указанных моментов и технике безопасности;
- в дополнение регулярным совещаниям заказчик или местный орган стройнадзора проводят без объявления регулярные проверки состояния стройплощадки;
- обеспечение соблюдения законодательных предписаний всех требований охраны труда, и здоровья в течение всего периода строительных работ;
- обо всех непредусмотренных ситуациях (несчастных случаях с тяжелым или смертельным исходом) немедленно уведомляется заказчик и территориальный орган Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью. Работы должны быть незамедлительно приостановлены и могут быть возобновлены только с разрешения территориального органа Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью;
- эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях вовремя работы осуществляется согласно плану, утвержденному руководителем производства работ (подрядчиком).

13. Мероприятия по охране окружающей среды

Основными мероприятиями по охране окружающей среды являются: поддержание чистоты и порядка на площадках; профилактика и надлежащее содержание используемых машин и механизмов; заправка машин и механизмов ГСМ на специально оборудованной площадке из топливозаправщиков, применение технически исправных машин и механизмов.

Охрана окружающей природной среды в период строительства обязывает строительные организации выполнять следующие основные мероприятия, направленные на сохранение окружающей природной среды в процессе выполнения соответствующих строительно-монтажных работ:

- во избежание порчи окружающей природной среды необходимо строго соблюдать границы территорий, отводимых для данного строительства, а территорию строительной площадки и рабочие места следует оснащать инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- для защиты грунтовых и поверхностных вод, а также земли от загрязнения следует запрещать мойку машин и механизмов, а также слив горюче-смазочных материалов вне специально оборудованных для этого мест;
- с целью защиты от загрязнения воздушного пространства необходимо запрещать на строительных площадках разжигание костров с использованием дымящих видов топлива.

Для снижения пылеобразования, в теплый период года, на внутриплощадочных дорогах производить увлажнение дорожного полотна дождевальными машинами с количеством проходов не менее один раз в час и чистка дорог уборочной техникой не менее одного раза в неделю.

Перечисленные выше мероприятия дополняются и уточняются при разработке ППР с учетом конкретных местных условий осуществления строительства.

Территория между границами временного и постоянного отвода после завершения строительства эксплуатационной автодороги должна возвращаться землепользователям в том состоянии, которое определено в актах, составляемых при оформлении полосы отвода.

Рекультивация земель или восстановление плодородного слоя почвы производится там, где в процессе строительства он был поврежден или полностью уничтожен. К таким местам в первую очередь относят территории, занимавшиеся под стоянки дорожных машин и строительной площадки. Растительный грунт, ранее снятый с полосы отвода (или с полосы уширения), хранящийся в отвалах, используют также при укреплении откосов земляного полотна и кюветов.

13.1 Охрана атмосферного воздуха

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

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

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

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

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 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.

13.2 Охрана водных ресурсов

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

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

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

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной и последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией.

Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной с последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией.

На период строительства на строительных площадках при выезде автотранспорта согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил приказа ҚР ДСМ - 49 от 16 июня 2021 г. предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа.

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 1000 мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются и вывозятся за пределы стройплощадки.

13.3 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-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 3 м и ширине отвода;
- территории временных производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

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

- снятие грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

- перемещение 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, оснащенных инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов, 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.

13.4 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 техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

14. Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

1. Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графика работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

2. Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте.

3. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (спецодежда, маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

4. Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

5. Входа и выхода работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.

6. Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

7. В случае, если работники проживают общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.

8. Допуск на объект проводится с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.

9. Обработка рук осуществляется кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

10. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаяющими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).

11. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены;

2) кварцевания медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с целью обезвреживания воздуха (по возможности);

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

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

12. 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 масок 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), обеспечить соблюдение режима проветривания.

13. Питание и отдых на объектах предусматривает:

- 1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающая 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, рассчитанные 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 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 одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом медицинских масок при работе (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 дезсредств;

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.

15 Список использованной литературы

1. СН РК 5.01-01-2013, СП РК 1.03-106-2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
2. СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».
3. СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».
4. СН РК 1.03-00-2022. «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
5. СП РК 1.03-101-2013 (Часть I) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
6. СП РК 1.03-102-2014 (Часть II) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
7. СН РК 1.03-01-2023 (Часть I) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
8. СН РК 1.03-02-2014 (Часть II) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
9. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
10. СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
11. СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
12. СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
13. ГОСТ 24992-2014 «Конструкции каменные. Метод определения прочности сцепления в каменной кладке»
14. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.