

Стадия: Рабочий проект

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

«Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: город Шымкент, район Каратау, квартал 223, участок 16Б»

2024-05-ПОС

Том 4

| | | | |
|-------------|--------------|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Инв. № подл. | | |
| | Подп. И дата | | |
| | Инв. № подл. | | |

г. Алматы – 2024 г.

Стадия: Рабочий проект

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

«Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: город Шымкент, район Каратау, квартал 223, участок 16Б»

2024-05-ПОС

Том 4



ГИП
Разработал

А. Омаров
Ю. Чабанов

г. Алматы – 2024 г.

| | |
|---------------|--------------|
| Инев. № подл. | Взаи. инв. № |
| Подп. и дата | |

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

Проект организации строительства

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | Общие положения | 4 |
| 2. | Краткая характеристика условий строительной площадки | 5 |
| 3. | Расчет продолжительности строительства | 8 |
| 4. | Организационно-технологическая схема строительства | 10 |
| 4.1. | Общая организационно-техническая подготовка | 10 |
| 4.2. | Инженерная подготовка | 10 |
| 4.3. | Мобилизационный период..... | 11 |
| 4.4. | Оперативно-диспетчерское управление строительством | 11 |
| 4.5. | Подготовительные работы на объекте..... | 11 |
| 4.6. | Устройство временных автомобильных дорог | 12 |
| 4.7. | Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивной основы..... | 13 |
| 4.8. | Земляные работы..... | 14 |
| 4.8.1. | Строительное водопонижение (при необходимости)..... | 14 |
| 4.8.2. | Обратная засыпка | 15 |
| 4.9. | Бетонные работы | 15 |
| 4.10. | Монтаж металлических конструкции..... | 17 |
| 4.11. | Каменная кладка..... | 24 |
| 4.12. | Отделочные работы | 25 |
| 4.13. | Средства автоматизации. | 25 |
| 4.14. | Монтаж электротехнических устройств | 26 |
| 4.15. | Мероприятия по производству работ в зимнее время | 28 |
| 4.15.1. | Бетонные работы..... | 28 |
| 4.15.2. | Каменная кладка | 30 |
| 4.15.3. | Эксплуатация машин и механизмов в зимний период | 32 |
| 4.16. | Мероприятия по контролю качества строительного-монтажных работ..... | 32 |
| 5. | Мероприятия по охране труда и технике безопасности | 34 |
| 5.1. | Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест. 35 | |
| 5.2. | Земляные работы..... | 37 |
| 5.3. | Бетонные работы | 38 |
| 5.4. | Производство работ кранами | 39 |
| 5.5. | Мероприятия по противопожарной безопасности | 40 |
| 6. | Мероприятия по охране окружающей среды..... | 43 |
| 6.1. | Охрана атмосферного воздуха | 44 |
| 6.2. | Охрана водных ресурсов | 45 |
| 6.3. | Охрана земельных ресурсов | 45 |
| 6.4. | Аварийные ситуации..... | 47 |
| 7. | Ведомость основных машин и механизмов | 47 |
| 8. | Потребность в кадрах строителей | 48 |
| 9. | Потребность во временных зданиях и сооружениях | 49 |
| 10. | Потребность в энергоресурсах | 49 |
| 11. | Основные технико-экономические показатели | 51 |

| |
|---------------|
| Взаим. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Проект организации строительства

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект организации строительства объекта «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: город Шымкент, район Каратау, квартал 223, участок 16Б» разработан на основании:

- договора на выполнение проектно – изыскательских работ;
- задания на разработку проектно-сметной документации;
- архитектурно – планировочного задания;
- акта на право частной собственности на земельный участок;
- Отчёта об инженерно-геологических изысканиях;
- генерального плана площадки строительства;
- проектно – сметной документации;
- действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 8.02-05-2002 «Сборник сметных норм и расценок на строительные работы»;
- Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.06.2020г.);
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020г.);
- Закон РК № 493-1 «Об охране труда в РК» от 4 декабря 1999г.;
- Закон РК № 11-12 «О природных и техногенных аварийных ситуациях»;
- ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №

ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»;

- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 мая 2021 года № ҚР ДСМ-47 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий при острых респираторных вирусных инфекциях, гриппе и их осложнениях (пневмонии), менингококковой инфекции, коронавирусной инфекции COVID-19, ветряной оспе и скарлатине» (с изменениями от 30.09.2021 г.);

- СП №49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

В административном отношении площадка автозаправочной станции расположена по адресу: город Шымкент, Каратау район, квартал 223, участок 16Б (кадастровый номер 22-330-010-124).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Геолого-литологическое строение

В геолого-литологическом строении территории, до глубины 10,0 м, принимают участие: с поверхности земли - современные аллювиальные отложения (aQIV) - насыпной грунт из суглинка с гравием и строительным мусором, мощностью 0,2 м.

Ниже, до глубины 8,5-9,0 м, залегают аллювиально-пролювиальные средне-верхне-четвертичные глинистые отложения, представленные супесями и суглинками светло-коричневыми, высокопористыми, твердой консистенции ниже подстилаемые галечниковыми грунтами из хорошо окатанных, умеренно уплотненных и удлиненных обломков осадочных пород, с песчаным заполнителем до 30 %, с включением валунов до 10%, вскрытой мощностью 1,0-1,5 м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды, по материалам изысканий прошлых лет залегают на глубине более 10-25 м. В связи не участием подземных вод в формировании показателей физико-механических свойств грунтов, гидрогеологические условия территории проектируемого объекта - не приводится.

Гидрография

Гидрографическая сеть в пределах проектируемого объекта отсутствует.

Так как геология близ поверхности на участке проекта представлена в большинстве лесовидными почвами и подстилаемыми гравийно-галечниковыми грунтами, горизонты воды, используемые для хозяйственных целей, не найдены достаточно близко для ожидаемого влияния на них строительных работ.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологические элементы

По инженерно-геологическим условиям в пределах проектируемого объекта выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ- 1 - суглинок светло-коричневый, запесоченный, высокопористый, просадочный, твердой консистенции, мощностью от 2,2 до 3,5 м;

ИГЭ-2 – супесь светло-коричневая, просадочная, высокопористая, твердой консистенции, щебнистая до 20%, мощностью от 6,3 до 5,5 м;

ИГЭ-3 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30 %, с включением валунов до 10 %, маловлажный, вскрытой мощностью 1,0-1,5 м.

С поверхности земли до глубины 0,2 м, на площадке вскрыт насыпной грунт из суглинка светло-коричневого с примесью щебня, гравия и строительного мусора.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов.

Первый инженерно-геологический элемент.

Элемент представлен одной литологической разновидностью — суглинком. Показатели физических свойств суглинка приведены в нижеследующей таблице:

| Наименование показателей, ед.измерения | Расчетные значения |
|--|--------------------|
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см ³ | 2,70 |
| Плотность, г/см ³ | 1,67 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см ³ | 1,55 |
| Влажность природная, % | 7,52 |
| Коэффициент пористости | 0,742 |
| Пористость, % | 42,59 |
| Влажность на границе текучести, % | 28,13 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 19,23 |
| Степень влажности, % | 0,274 |
| Число пластичности, % | 8,9 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,18 |
| Показатель текучести при природной влажности | <0-1,3 |

По показателям физических свойств грунты элемента высокопористые, твердой консистенции.

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

Просадочные свойства грунтов.

Относительная просадочность замоченного грунта и величины начального просадочного давления приведены в нижеследующей таблице:

| | | |
|---------------------------------------|-----|-------|
| Относительная просадочность, кПа при: | 100 | 0,012 |
| | 200 | 0,037 |
| | 300 | 0,059 |
| Начальное просадочное давление, кПа | | 118 |

Тип грунтовых условий по просадочности первый. Просадка грунта от собственного веса при замачивании при полной мощности просадочной толщи 2,2-3,5 м составляет 4,5 см.

Деформационные свойства грунтов.

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

| Состояние грунта | Нормативные значения |
|--|----------------------|
| При водонасыщенном состоянии и природной плотности, E_{sat} , МПа | 3,5 |
| При установившейся влажности и природной плотности, $E_{уст.}$, МПа | 5,1 |
| При природной влажности и плотности, $E_{пр.}$, МПа | 9,9 |

Прочностные свойства грунтов.

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

| Состояние грунта | Обозначение характеристик | Нормативные значения | Расчетные значения | |
|--|---------------------------|----------------------|--------------------|---|
| | | | 2 | 4 |
| Водонасыщенный при природной плотности | φ, градус C, кПа | 22 | 2 | 2 |
| | | 4 | 3 | 4 |

Второй инженерно-геологический элемент.

Элемент представлен одной литологической разновидностью – супесями щебнистыми.

Показатели физических свойств супеси приведены в нижеследующей таблице:

| Наименования показателей, ед.измерения | Расчетные значения |
|--|--------------------|
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см ³ | 2,68 |
| Плотность, г/см ³ | 1,56 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см ³ | 1,42 |
| Влажность природная, % | 9,51 |
| Коэффициент пористости | 0,887 |
| Пористость, % | 47,01 |
| Степень влажности, % | 0,287 |
| Влажность на границе текучести, % | 21,57 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 15,71 |
| Число пластичности, % | 5,86 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,30 |
| Показатель текучести при природной влажности | <0-1,05 |

По показателям физических свойств грунты элемента (супеси) высокопористые, твердой консистенции, просадочные.

Просадочные свойства грунтов.

Относительная просадочность замоченного грунта и величины начального просадочного давления приведены в нижеследующей таблице:

| | | |
|---------------------------------------|-----|-------|
| Относительная просадочность, кПа при: | 100 | 0,018 |
| | 200 | 0,047 |
| | 300 | 0,069 |
| Начальное просадочное давление, кПа | | 100 |

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Тип грунтовых условий по просадочности первый просадка грунта от собственного веса при замачивании при полной мощности просадочной толщи 6,3-5,5 м составляет 2,5-4,9 см, в среднем 4,0 см.

Деформационные свойства грунтов.

Значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

| Состояния грунта | Нормативные значения |
|--|----------------------|
| При водонасыщенном состоянии, E_{sat} , МПа | 3,3 |
| При природной влажности и плотности, $E_{пр.}$, МПа | 6,3 |

Прочностные свойства грунтов.

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

| Состояние грунта | Обозначение характеристик | Нормативные значения | Расчетные значения | | | |
|--|------------------------------|----------------------|--------------------|---|---|--------|
| | | | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Водонасыщенный при природной плотности | ϕ , градус C , кПа | 22 3 | 2 | 3 | 3 | 2 4 |

Третий инженерно-геологический элемент.

Элемент представлен одной литологической разновидностью — галечниковым грунтом, который, характеризуется следующим гранулометрическим составом:

| Фракции, мм | | | | | | |
|---------------|---|------|-------|----------|---------|------|
| Содержание, % | | | | | | |
| 10 | > | 10-2 | 2-0,5 | 0,5-0,25 | 0,2-0,1 | <0,1 |
| 63 | | 15 | 4 | 5 | 3 | 10 |

Галечниковый грунт (ИГЭ-3) представлен обломками осадочных пород хорошо окатанными, умеренно уплотненными и удлиненными, с песчаным заполнителем до 30 %. В галечнике встречаются мелкие валуны размером до 20 мм, до 10 %.

Удельный вес галечника, кН/м³ - 22,0/22,0

Угол внутреннего трения, град 38/38

Удельное сцепление, кПа - 1/1

Модуль деформации, МПа - 48

Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 10,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты площадки не засолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,104 %. (Приложения 2).

Зона влажности по СН и П 2.04 – 03 – 2002 – сухая.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01–101-2013) неагрессивные, на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание $SO_4 = 311,7$ мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание 56,7 мг/кг.

Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

| наименование грунтов | категория грунта по трудности разработки | | номер пункта |
|----------------------|--|---------------------------|--------------|
| | вручную | однорышковые экскаватором | |
| Насыпной грунт | 2 | 2 | 26а |
| Суглинок твердый | 2 | 2 | 35в |
| Супесь твердая | 2 | 1 | 36б |
| Галечник | 4 | 4 | 6г |

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Проект организации строительства

Лист

7

Сейсмичность участка работ.

Согласно карте сейсмического микрорайонирования, сейсмичность территории района строительства составляет семь баллов.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1 и 6,2; приложение Б и Е (г. Шымкент)

| Сейсмическая опасность | | | | Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам | Значения расчётных ускорений a_g (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий |
|------------------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| в баллах по картам | | В ускорениях (в долях g) по картам | | | |
| ОС 3-2 475 | ОС3 -2 2475 | ОС3 -2 475 (a_g R(475) | ОС3 -2 2475 (a_g R(2475) | II | 0,2 |
| 7 | 8 | 0,11 | 0,20 | | |

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая. Климатическая справка (СП РК 2.04-01-2017).

М/пункт Шымкент. Климатический подрайон VI-Г.

Температура воздуха в °С: абсолютная максимальная +44,2
абсолютная минимальная – 30,3.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,920С/0,980С):

Суток -16,9 / -25,2

Пятидневки -14,3 / -17,8

Периода -4,5 / -4,5

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца, °С-9,7

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С+14,3.

Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха, 0 С, периода со средней суточной температурой воздуха. < 0°С-48/-0,4< 8°С- 136/2,1< 10°С- 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха. 0° С + 12.6

Количество осадков за ноябрь - март - 377 мм.

Количество осадков апрель - октябрь – 210 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль - В (Восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам на январь – 6,0 м/сек.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам на июль – 1,3 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков – 0,29;

Глубина проникновения 0 ° С в грунт, м: для суглинков -0,35.

Высота снежного покрова:

- средняя из наибольших декадных на зиму - 22,4 см,

- максимальная из наибольших декадных - 62,0 см,

- максимальная суточная за зиму на последний день декады - 59,0 см,

- продолжительность залегания устойчивого снежного покрова - 66,0 дней.

Среднее число дней:

- с пыльной бурей - 3,9 дней,

- с метелью 3,0 дня,

- с грозой - 12 дней.

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снежного покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда – III. Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью 1 раз в 10 лет 10 мм.

3. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативный срок продолжительности строительства объекта «Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: город Шымкент, район Каратау, квартал 223, участок 16Б» определен по СП РК 1.03–102–2014* Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

| | |
|--------------|--|
| Взап. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | 8 |

Определить продолжительность строительства на 500 з/сутки.

Согласно СП РК 1.03-102-2014* разделу, Б.1.7.1 пункт 6. Стр 85.

Согласно п. 4.5 «Общих положений» Применяем метод экстраполяции.

Нормы продолжительности строительства определяем по формуле:

$$T_H = T_M^3 \sqrt{P_H/P_M} = 7^3 \sqrt{500/250} = 8,8$$

Согласно п. 4.11 «Общих положений» СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 1,05 составляет:

$$T = 8,8 \times 1,05 \approx 9,2 \text{ мес.}$$

Объект возводиться в две смены:

$$T_H = 9,2 \times 0,9 = 8 \text{ мес}$$

Нормативная продолжительность строительства составит T=8 месяцев, в том числе, подготовительный период – 1 месяц.

| Расчёт нормы задела по месяцам | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Наименование объекта | Расчет | Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Показатели задела по норме | СН | 10 | 21 | 46 | 73 | 93 | 100 | | |
| коэффициент d_n | $T_H/T_p \times n$ | 0,750 | 1,500 | 2,250 | 3,000 | 3,750 | 4,500 | 5,250 | 6,000 |
| коэффициент α_n | $d_n - n$ | 0,750 | 0,500 | 0,250 | 0,000 | 0,750 | 0,500 | 0,250 | 0,000 |
| Целое число в коэф. d_n | $d_n - \alpha_n$ | 0,000 | 1,000 | 2,000 | 3,000 | 3,000 | 4,000 | 5,000 | 6,000 |
| Показатели задела по норме n-го месяца, соответствующие целому в коэф-те. | K_{p_n} | 0 | 10 | 21 | 46 | 46 | 73 | 93 | 100 |
| | $K_{p_{n+1}}$ | 10 | 21 | 46 | 73 | 73 | 93 | 100 | 0 |
| Строительство | $K_p = K_{p_n} + ((K_{p_{n+1}} - K_{p_n}) \times \alpha_n) / m$ | 8 | 16 | 27 | 46 | 66 | 83 | 95 | 100 |

| РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАПВЛОЖЕНИЙ | | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|
| | сен | окт | ноя | дек | январь | фев | мар | апр |
| исходные нормы задела по СНиП по месяцам нарастающим итогом | 8% | 16% | 27% | 46% | 66% | 83% | 95% | 100% |
| нормы задела по кварталам | 8% | 8% | 11% | 19% | 20% | 17% | 12% | 5% |
| | 8% | 38% | | | 49% | | | 5% |
| общее распределение капвложений % | 46% | | | | 54% | | | |
| ГОДЫ | 2024 | | | | 2025 | | | |

Начало строительства – сентябрь 2024 года согласно письму о начале строительства утвержденному заказчиком.

Календарный план.

| Наименование | 2024 | | | | 2025 | | | |
|-------------------------|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | сен | окт | ноя | дек | январь | фев | мар | апр |
| Подготовительные работы | | | | | | | | |
| Земляные работы | | | | | | | | |
| Бетонные работы | | | | | | | | |
| Монтажные работы | | | | | | | | |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Проект организации строительства

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Отделочные работы | | | | | | | | | |
| Инженерные работы | | | | | | | | | |
| Благоустройство и сдача | | | | | | | | | |

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды. До начала производства всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ТК и др.)» в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Подготовка организации строительства включает в себя:

- общая организационно-техническая подготовка к строительству;
- инженерная подготовка;
- мобилизационный период;
- оперативно-диспетчерское управление строительством;
- подготовительные работы на объекте.

4.1. ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Общая организационно-техническая подготовка по строительству выполняется строительно-монтажной организацией и включает в себя:

- подготовка и заключение генерального договора подряда и договоров субподряда;
- анализ проектно-сметной документации;
- оформление финансирования строительства;
- принятие от Заказчика площадки под строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- заключение договоров материально-технического обеспечения;
- 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;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- организация опорных центров 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.

4.2. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика строительства предприятия;
- составление технической документации по комплектации стройки 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;

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Взаи. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|----------------------------------|------|
| | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 10 |

- 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.

4.3. МОБИЛИЗАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Мобилизационный период предполагает выполнение основных работ по подготовке к строительству:

- решение вопросов по организации перевозок техники;
- организация работы транспортных подразделений;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта;
- доставка материально - технических и ресурсов;

Все вышеуказанные работы производятся специализированными подразделениями.

4.4. 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;
- 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;
- обеспечение постоянного взаимодействия представителей Заказчика с организациями, участвующими в строительстве;
- передачу информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации;
- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

4.5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТЕ

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

- выполнить временные автодороги по створам проектируемых;
- выполнить ограждение площадки строительства (для обеспечения отсутствия посторонних), выполнить ограждение опасных зон;
- выполнить перенос существующих коммуникаций, препятствующих подъезду строительной техники в зону строительства (при необходимости);
- подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования, и укрупнительной сборки (путем планировки и уплотнения грунта, отсыпки гравием толщиной 100-150 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод);
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

- организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующими средствами пожаротушения;
- выполнить подключение стройплощадки к коммуникациям и проложить внутриплощадочные коммуникации водоснабжения, электроснабжения и др.;
- обеспечить площадки временными помещениями для бытового обслуживания строителей (контора, прорабские, бытовки, биотуалет и др.);
- обеспечить строителей средствами связи (подключить офисы и прорабские к местной телефонной сети, обеспечить строительный персонал переносной радиосвязью);
- установить пункты мойки колес автомашин и временное водоснабжение;
- выполнить геодезическую разбивочную основу.

Перед осуществлением монтажа тяжелого оборудования должны быть подготовлены площадки для стоянок монтажных кранов; площадки должны быть выровнены и уплотнены до значений, соответствующих грузоподъемности кранов и общей весовой нагрузки. При недостаточной несущей способности основания следует применить в качестве подстилающих устройств железобетонные плиты.

Состав основных проектируемых зданий и сооружений:

- Операторная с торговым залом;
- Топливораздаточная площадка с навесом;
- ТРК для жидкого топлива;
- ТРК для СУГ;
- Топливораздаточная площадка с навесом;
- ТРК для жидкого топлива;
- Площадка резервуаров;
- Резервуар топлива, емк 20м³-2шт, 15м³-4шт;
- Колодец для слива топлива
- Площадка слива АЦ;
- Очистные сооружения производственно-дождевых стоков;
- Сборник очищенных стоков;
- Резервуар воды 7м³;
- Выгреб, емк. 15м³;
- КТПН;
- Дизель-генератор;
- Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной, емк. 10(9,2)м³;
- Площадка для слива СУГ с а/ц;
- Резервуар пожарного запаса;
- Площадка для слива СУГ с а/ц;
- Резервуар пожарного запаса воды;
- Насосная станция пожаротушения;
- Стела.

Здания и сооружения на площадке АЗС-АГЗС размещены с учетом обеспечения свободной эвакуации транспортных средств на случай чрезвычайных ситуаций.

Въезд и выезд на территорию автозаправочной станции расположен с северной стороны, с трассы.

Операторная, топливораздаточная площадка с навесом расположены в центральной части территории АЗС-АГЗС.

С западной стороны относительно операторной расположены: топливо-раздаточные площадки с навесом, площадки резервуаров, пожарные резервуары и насосной станции.

С восточной стороны операторной расположены площадки резервуаров, трансформаторная подстанция, дизель-генератор, выгреб.

Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной расположен с восточной стороны, относительно операторной.

4.6. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогичное проектируемым автодорогам на две полосы движения, шириной проезжей части 6,0 м без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ.

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | | | | 12 |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

- расчистку территории;
- разбивку земляного сооружения.

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

4.7. СОСТАВ, МЕТОДЫ, ПОРЯДОК И ТОЧНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2018.

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

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

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

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

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

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

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

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

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

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

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

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

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

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

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

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|---|------|
| | | | | | | <i>Проект организации строительства</i> | Лист |
| | | | | | | | 13 |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | |

4.8. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Генподрядчику в подготовительный период на площадке строительства должны быть выполнены следующие работы:

- разбивку котлованов с закреплением осей и размеров на обноске;
- до устройства насыпи на стройплощадке, выполнить срезку плодородного слоя $t=0,2\text{м}$ с поверхности всей стройплощадки;
- грубую вертикальную планировку территории строительства с устройством отвода поверхностных вод с площадки за ее пределы в более низкие места по рельефу;
- устройство временных автодорог, временных зданий и сооружений, временных сетей электроснабжения и ограждения площадки.

Разработку котлованов и траншей выполнять экскаватором обратной лопата с $V_{\text{ковша}}=0,5\text{м}^3$ и бульдозерами; универсальный «Беларусь», с углом естественного откоса для сухих и влажных грунтов.

Район расположения застраиваемого участка представлена системой: притоков, каналов, ручьями и другими безымянными водотоками. Основное питание ручьи получают в период снеготаяния, частичное - за счет выклинивающихся подземных вод. Выклинивание проявляется в виде родников, мочажин. Расходы воды родников изменяются от 0,4 до 2,5 л/с. Водовмещающими породами являются валунно-гравийно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем. Действующий ручей в весенне-летний период, расположен на расстоянии примерно 110м от центра стройплощадки до середины уровня воды в ручье.

Грунт от разработки траншей и котлованов складировать рядом с площадкой строительства для использования в дальнейшем при вертикальной планировке и обратной засыпке пазух котлованов и траншей.

Растительный грунт для озеленения стройплощадки в объеме складировать отдельно от суглинистого и гравелистого грунта. Для обеспечения отвода поверхностных вод по периметру котлованов выполнить их обвалование с устройством траншеи для сбора воды с отводом ее в более низкие места.

По окончанию уплотнения произвести разравнивание поверхности бульдозером с последующим уплотнением катком $Q=6\text{т}$ за 2 - 4 прохода по одному следу.

Признаками уплотнения служит отсутствие подвижности, прекращение образования «волны» перед кулачковым катком $Q=6\text{т}$ и отсутствие следа

Обратную засыпку пазух котлованов и траншей выполнить бульдозером АМКОДОР-6122 местным грунтом, без строительного мусора, с послойным уплотнением слоями 25-30см, при оптимальной влажности грунта; вблизи сооружений уплотнение выполнять пневмотрамбовками ТР-1 с доведением $K_{\text{упл}}$ до 0,95. Засыпку выполнять после обмазки снаружи всех бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

В местах прохода через канавы и траншеи (глубиной более 1м), а также для подхода к рабочим местам, где это необходимо, должны быть устроены переходные мостики. При производстве строительно-монтажных работ, необходимо установить лестницы для спуска рабочих в котлованы.

Все виды земляных работы должны выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ и с соблюдением требований глав СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

4.8.1. СТРОИТЕЛЬНОЕ ВОДОПОНИЖЕНИЕ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Для осуществления водопонижения грунтовых и паводковых вод выполнить следующие работы:

- при разработке котлована до проектных отметок по контуру разработать грунт экскаватором – драглайн под водосборные, водоотводные дренажные канавы для сбора грунтовых вод и водоприёмные зумпфы (приямки). Канавы выполнять глубиной 1,0 м от отметок заложения фундаментной плиты по контуру котлована с уклоном $i=0,01$ в сторону приямков. В связи с продолжительностью работ в котловане, для предотвращения размыва и оплывания стенок траншей произвести засыпку дренажных канав гравийно – щебёночной смесью;

- для предотвращения подтопления дна котлована грунтовыми и паводковыми водами по дну котлована, ниже отметок заложения фундаментной плиты выполнить устройство пластового дренажа из гравийно – щебёночной смеси толщиной 300 мм. фракция 40-70 мм с уклоном к водосборным канавам;

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|
| Взаи. инв. № | | | | | | | | Лист |
| | Подп. и дата | | | | | | 14 | |
| Инев. № подл. | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Проект организации строительства |

- выполнить монтаж металлических баков – отстойников, в которых откачиваемая грунтовая вода отстаивается, осветляется;
 - от водоприёмных зумпфов (прямоков) к бакам отстойникам проложить всасывающий коллектор из стальных труб d = 150 мм;
 - от баков – отстойников к месту сброса осветлённых грунтовых вод проложить водоотводящий коллектор из стальных труб d = 150 мм;
- Откачку грунтовых вод из водоприёмных зумпфов (прямоков), баков отстойников производить самовсасывающими центробежными насосами.
- Отстоянную и осветлённую воду из баков отстойников сбрасывать в существующую сеть ливневой канализации.
- Степень загрязнённости грунтовых вод определяется путём забора проб воды и передачи проб в лабораторию для проведения анализа.

4.8.2. ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментных плит, устройства их гидроизоляции.

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

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 « Земляные сооружения, основания и фундаменты »;
- СН РК 1.03-00-2022 « Основания зданий и сооружений »;
- МСП РК 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений».
- СН РК 1.03-14-2011 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве ».

4.9. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Монолитными железобетонными запроектированы фундаменты, фундаментные плиты, колонны, балки, стены, перекрытия и покрытия зданий и сооружений.

Возведение каркаса здания вести при помощи автокранов.

При одновременной работе кранов расстояние между их стрелами в плане и по высоте должно быть не менее 5 м.

При возведении сооружений водопровода и канализации, теплоснабжения использовать автомобильный кран КС – 77513.

На объекте должны находиться контрольные грузы, соответствующие грузоподъёмности, указанной в паспортах кранов.

Погрузочно-разгрузочные работы осуществлять при помощи крана КС – 77513.

В качестве опалубки применять разборно-переставную инвентарную щитовую металлическую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов разных размеров с модулем 100мм, позволяющих собирать формы любых конфигураций;
- несущие элементы: схватки и балки длиной от 2.0 до 6.0м;
- поддерживающие элементы: телескопические стойки, раздвижные ригели, балочные струбицы;
- навесные подмости, стремянки.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

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

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:
 - а) 2,0 м - для стен и колонн;
 - б) 1,0 м - для перекрытий;
- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;
- бетонирование ригелей высотой до 800мм и плит перекрытия производить одновременно;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

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

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

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

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией). Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

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

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

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

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

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

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

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

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

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

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

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

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взап. изв. № | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Проект организации строительства | Лист 16 |
| | | | | | | | |

- устройство влагеёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10° С.

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

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

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

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

4.10. МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИИ

Работы по реконструкции зданий и сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Организация строительного производства» должны быть предусмотрены: последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Данные о производстве строительно-монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу строительных конструкций (обязательное приложение 1. СН РК 1.03-00-2022), сварочных работ (обязательное приложение 2. СН РК 1.03-00-2022), антикоррозионной защиты сварных соединений (обязательное приложение 3), а также фиксировать по ходу монтажа конструкций их положение на геодезических исполнительных схемах.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия), а для нестандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

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

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

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

офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения;

заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;

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

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

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

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

соответствие его проектной марке;

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

наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;

правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;

а также оснастить средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

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

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

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

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

При установке монтажных элементов должны быть обеспечены:

устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;

безопасность производства работ;

точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;

прочность монтажных соединений.

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

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

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены.

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

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

Монтаж колонн

При монтаже каркасных зданий особое внимание обращается на установку металлических колонн. Все последующие разбивочные и контрольные измерения в процессе заполнения стен производятся от колонн, поэтому точность возведения каркасного здания в целом зависит от точности монтажа колонн.

Для установки в проектное положение колонн необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

проверить разбивку и закрепление продольных и поперечных осей здания;

проверить разбивку и закрепление на оси каждой колонны монтажных установочных рисок;

проверить отметки мест установок колонн;

произвести маркировку и обозначение каждой колонны и места ее установки.

В маркировку входят нумерация колонн и фундамента, нанесение вертикальных и горизонтальных рисок, нанесение шкалы (при длине колонны более 8м). В процессе маркировки проводят сплошной или выборочный операционный контроль стальных конструкций.

При установке колонн необходимо выполнить следующие действия:

создать высотную горизонтальную плоскость;

произвести плановое совмещение осевых рисок колонн и фундаментов или осевых рисок колонн с опорами;

установить и закрепить колонны в вертикальной плоскости.

Металлические колонны могут иметь монтажные соединения на болтах и сварные. При монтаже колонн на болтах необходимо проконтролировать их плановое положение по шаблону,

| | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | |
| | | | | | | | | | |

вынести по нивелиру проектную отметку и установить на эту высоту маяк, проконтролировать подливку раствора до проектной отметки с созданием горизонтальной плоскости опоры.

Если конструкция имеет монтажные сварные соединения, то проектная отметка создается подкладкой пластин; при этом площадь контакта должна составлять не меньше 65% площади поперечного сечения стыка.

На созданные высотные плоскости переносят оси (продольные и поперечные) и по ним производят плановую установку колонн. Это совмещение может быть свободное или с помощью кондуктора.

Установку колонны в вертикальной плоскости теодолитом производят при двух положениях вертикального круга (КП и КП), при тщательном нивелировании теодолита (установка уровня до 0,2тп) и после проверок.

До окончательного закрепления колонн выполняют геодезическую съемку и определяют отклонения, которые не должны превышать указанные в СН РК 1.03-00-2022. Предельные отклонения, поясняющие высотную плановую и вертикальную точность установки колонн, приведены в таблице.

| № п/п | Параметры | Предельные отклонения, мм | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
|-------|--|---------------------------|---|
| 1 | Отклонение отметок опорной поверхности от проектных: - выравнивающего слоя | 5 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая съемка |
| 2 | Отклонение от совмещения ориентиров (рисок, осей, граней) в нижнем сечении установленных элементов с ориентирами (рисками разбивочных) | 5 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая съемка |
| 3 | Отклонение осей колонн одноэтажных зданий в верхнем сечении от вертикали при длине колонн, м (мм): - св.4 до 8 (4000...8000) | 10 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая съемка |
| 4 | Отклонение от совмещения ориентиров в верхнем сечении колонн двухэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, м (мм): - св.4 до 8 (4000...8000) - св.8 до 16 (8000...16000) - св. 16 до 25 (16000...25000) | 10 12 15 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая съемка |

Установка ригелей, балок и ферм

Укладку элементов в направлении перекрываемого пролета надлежит выполнить с соблюдением установленных проектом размеров глубины опирания их на опорные конструкции или зазоров между сопрягаемыми элементами.

Установку элементов в поперечном направлении перекрываемого пролета следует выполнять:

ригелей и межколонных (связевых) плит - совмещая риски продольных осей устанавливаемых элементов с рисками осей колонн на опорах;

подкрановых балок - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси верхних поясов балок, с разбивочной осью;

подстропильных и стропильных ферм (балок) при опирании на колонны, а также стропильных ферм при опирании на подстропильные фермы - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси нижних поясов ферм (балок), с рисками осей колонн в верхнем сечении или с ориентирными рисками в опорном узле подстропильной фермы;

стропильных ферм (балок), опирающихся на стены - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси нижних поясов ферм (балок), с рисками разбивочных осей на опорах.

Ригели, фермы (стропильные балки), укладывают насухо на опорные поверхности несущих конструкций.

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|
| Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | Проект организации строительства |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

Применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания положения укладываемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией не допускается.

Выверку подкрановых балок по высоте следует производить по наибольшей отметке в пролете или на опоре с применением прокладок из стального листа. В случае применения пакета прокладок они должны быть сварены между собой, пакет приварен к опорной пластине.

Установку ферм и стропильных балок в вертикальной плоскости следует выполнять путем выверки их геометрических осей на опорах относительно вертикали.

Конструкции, поднятые до проектной отметки, следует крепить постоянными креплениями; при этом должны быть оформлены акты промежуточной приемки законченных монтажом конструкций.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице.

Таблица

| Параметр | Предельные отклонения, мм | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
|--|--|--|
| Фермы, ригели, балки, прогоны | | |
| 1. Отметки опорных узлов | 10 | Измерительный, каждый узел, журнал работ |
| 2. Смещение ферм, балок ригелей с осей на оголовках колонн из плоскости рамы | 15 | Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема |
| 3. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых участков пояса фермы, и балки ригеля | 0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15 | Измерительный, каждый элемент, журнал работ |
| 4. Расстояние между осями ферм, балок, ригелей, по верхним поясам между точками закрепления | 15 | То же |
| 5. Совмещение осей нижнего и верхнего поясов ферм относительно друг друга (в плане) | 0,004 высоты фермы | « |
| 6. Расстояние между прогонами | 5 | « |
| Подкрановые балки | | |
| 7. Смещение оси подкрановой балки с продольной разбивочной оси | 5 | Измерительный, на каждой опоре, журнал работ |
| 8. Смещение опорного ребра балки с оси колонны | 20 | То же |
| 9. Перегиб стенки в сварном стыке (измеряют просвет между шаблоном длиной 200 мм и вогнутой стороной стенки) | 5 | « |
| Крановые пути | | |
| а) мостовых кранов | | |
| 10. Расстояние между осями рельсов одного пролета (по осям колонн, но не реже чем через 6 м) | 10 | Измерительный, на каждой опоре, геодезическая исполнительная схема |
| 11. Смещение оси рельса с оси подкрановой балки | 15 | То же |
| 12. Отклонение оси рельса от прямой на длине 40 м | 15 | « |
| 13. Разность отметок головок рельсов в одном поперечном разрезе пролета здания: | | |
| на опорах | 15 | |
| в пролете | 20 | |
| 14. Разность отметок подкрановых рельсов на соседних колоннах (расстояние между колоннами L): | | « |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | |
| | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

| Параметр | Предельные отклонения, мм | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
|--|---------------------------|--|
| при L менее 10м при L 10м и более | 10 0,001L, но не более | |
| 15. Взаимное смещение торцов стыкуемых рельсов в плане и по высоте | 15 | Измерительный, каждый стык, журнал работ То же |
| 16. Зазор в стыках рельсов (при температуре 0°C и длине рельса 12,5м); при изменении температуры на 10°C допуск на зазор изменяется на 1,5мм | 2 | |
| б) подвесных кранов | 4 | |
| 17. Разность отметок нижнего ездового пояса на смежных опорах (вдоль пути) независимо от типа крана (расстояние между опорами L) | 0,0007L | Измерительный, на каждой опоре, геодезическая исполнительная схема |
| 18. Разность отметок нижних ездовых поясов соседних балок в пролетах в одном поперечном сечении двух- и многоопорных подвесных кранов: | | Измерительный, каждая балка, геодезическая исполнительная схема |
| на опорах | 6 | |
| в пролете | 10 | |
| 19. То же, но со стыковыми замками на опорах и в пролете | 2 | То же |
| 20. Смещение оси балки с продольной разбивочной оси пути (для талей ручных и электрических не ограничивается) | 3 | « |

Монтажные соединения на болтах без контролируемого натяжения

При сборке соединений отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены и детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (не менее двух), а пакеты плотно стянуты болтами. В соединениях с двумя отверстиями сборочную пробку устанавливают в одно из них.

В собранном пакете болты заданного в проекте диаметра должны пройти в 100% отверстий. Допускается прочистка 20% отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанному в чертежах. При этом в соединениях с работой болтов на срез и соединенных элементов на смятие допускается чернота (несовпадение отверстий в смежных деталях собранного пакета) до 1мм - в 50% отверстий, до 1,5мм - в 10% отверстий.

В случае несоблюдения этого требования с разрешения организации - разработчика проекта отверстия следует рассверлить на ближайший больший диаметр с установкой болта соответствующего диаметра.

В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в соединениях, где болты установлены конструктивно, чернота не должна превышать разности диаметров отверстия и болта.

Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Под гайки болтов следует устанавливать не более двух круглых шайб (ГОСТ 11371-78).

Допускается установка одной такой же шайбы под головку болта.

В необходимых случаях следует устанавливать косые шайбы (ГОСТ 10906-78).

Резьба болтов не должна входить в глубь отверстия более чем наполовину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки.

Решения по предупреждению самоотвинчивания гаек - постановка пружинной шайбы (ГОСТ 6402-70) или контргайки - должны быть указаны в рабочих чертежах.

Применение пружинных шайб не допускается при овальных отверстиях, при разности диаметров отверстия и болта более 3мм, а также при совместной установке с круглой шайбой (ГОСТ 11371-78).

Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта.

Гайки и контргайки следует закручивать до отказа от середины соединения к его краям.

| | | | | | | | |
|---------------|--------------|------|--------|------|--------|--|------|
| Взаим. инв. № | | | | | | <p align="center">Проект организации строительства</p> | Лист |
| | | | | | | | |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Головки и гайки болтов, в том числе фундаментных, должны после затяжки плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а стержень болта выступать из гайки не менее чем на 3мм.

Плотность стяжки собранного пакета надлежит проверять щупом толщиной 0,3мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20мм.

Качество затяжки постоянных болтов следует проверять остукиванием их молотком массой 0,4кг, при этом болты не должны смещаться.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением

С поверхностей, подлежащих, а также не подлежащих обработке стальными щетками, необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением (обязательное приложение 5. СН РК 1.03-00-2022).

До сборки соединений обработанные поверхности необходимо предохранять от попадания на них грязи, масла, краски и образования льда. При несоблюдении этого требования или начале сборки соединения по прошествии более 3 сут. после подготовки поверхностей их обработку следует повторить.

Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их должно быть не менее 10% при числе отверстий 20 и более и не менее двух - при меньшем числе отверстий.

В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной без перекоса постановке болтов. Калибр диаметром на 0,5мм больше номинального диаметра болта должен пройти в 100% отверстий каждого соединения.

Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки.

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо поворотом гайки на определенный угол, либо другим способом, гарантирующим получение заданного усилия натяжения.

Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже одного раза в смену при отсутствии механических повреждений, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа.

Расчетный момент закручивания M , необходимый для натяжения болта, следует определять по формуле:

$$M = K P d, \text{ Н}\cdot\text{м (кгс}\cdot\text{м)}, (1)$$

где K - среднее значение коэффициента закручивания, установленное для каждой партии болтов в сертификате предприятия-изготовителя либо определяемое на монтажной площадке с помощью контрольных приборов;

P - расчетное натяжение болта, заданное в рабочих чертежах, H (кгс);

d - номинальный диаметр болта, m .

Натяжение болтов по углу поворота гайки следует производить в следующем порядке: затянуть вручную все болты в соединении до отказа монтажным ключом с длиной рукоятки 0,3м;

повернуть гайки болтов на угол $180^\circ \pm 30^\circ$.

Указанный метод применим для болтов диаметром 24мм при толщине пакета до 140мм и числе деталей в пакете до 7.

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлены по одной шайбе по ГОСТ 22355-77. Допускается при разности диаметров отверстия и болта не

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

более 4мм установка одной шайбы только под элемент (гайку или головку болта), вращение которого обеспечивает натяжение болта.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, дополнительно ничем закреплять не следует.

После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак).

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

Фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного, определенного по формуле (1), и не превышать его более чем на 20%. Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах $\pm 30^\circ$.

При обнаружении хотя бы одного болта, не удовлетворяющего этим требованиям, контролю подлежит удвоенное число болтов. В случае обнаружения при повторной проверке одного болта с меньшим значением крутящего момента или с меньшим углом поворота гайки должны быть проконтролированы все болты с доведением момента закручивания или угла поворота гайки каждого до требуемой величины.

Щуп толщиной 0,3мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть очищены, огрунтованы, окрашены, а щели в местах перепада толщин и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Монтажные сварные соединения

Сварочное оборудование

Тип сварочного оборудования необходимо выбирать в зависимости от способа сварки, условий и особенностей выполнения сварочных работ и заданных параметров технологического процесса сварки.

Оборудование для сварки должно обеспечивать выполнение качественных сварных соединений по заданному технологическому процессу, стабильность и возможность контроля и регулирования параметров режима сварки.

Контроль работы оборудования и поверку измерительных приборов следует выполнять в соответствии с действующей в строительномонтажной организации системой обеспечения качества производства.

В монтажных условиях сварочное оборудование необходимо располагать под навесами, в специально оборудованных помещениях. Баллоны с защитными газами и пускорегулирующую аппаратуру также следует располагать в помещениях.

Сварку ответственных соединений необходимо выполнять с использованием источников питания постоянного тока.

Сборка конструкций под сварку

Монтаж и сборку конструкций следует производить в соответствии с требованиями проектной и технологической документации, **СН РК 1.03-00-2022** и проекта.

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

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стальных тавров, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

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.

Предельные отклонения геометрических размеров собранных конструкций и узлов не должны превышать допустимые отклонения, приведенные в проектной документации.

Разделка кромок и конструктивные элементы собранных под сварку соединений должны соответствовать требованиям проектной и технологической документации и ГОСТ 14771, ГОСТ 23518, ГОСТ 8713, ГОСТ 11533, ГОСТ 16037.

Требуемая величина зазора при сборке под ручную дуговую сварку монтажных стыковых соединений указана в таблице.

Таблица

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Взаи. изв. № |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | 23 |

| Толщина металла, мм | Величина зазора в стыковых соединениях, собранных под сварку, мм | |
|---------------------|--|-------------------------|
| | без подкладок | на остающейся подкладке |
| <8 | 2±1 | 3±1 |
| 8-14 | 3±1 | 4±1 |
| 15-20 | 3±1 | 5±1 |
| >20 | 4±1 | 6±1 |

Свариваемые кромки и прилегающие к ним участки шириной не менее 20мм должны быть очищены от влаги, масла, окалины, ржавчины и других загрязнений до чистого металла. Кромки не должны иметь заусенцев, вырывов, расслоений, трещин и других дефектов.

При сборке стыковых соединений необходимо приварить начальные и выводные планки, которые должны быть срезаны после окончания сварки.

При выполнении прихваток предъявляются следующие требования:

прихватки располагать в местах расположения швов, за исключением мест их пересечения;

к технологии выполнения и качеству прихваток предъявляются такие же требования, как и к сварным швам;

прихватки элементов из высокопрочных сталей выполнять с местным предварительным подогревом до рекомендуемой температуры;

высота прихваток должна быть 3-4мм при толщине металла $t=6-15\text{мм}$, 5-6мм при $t=16-25\text{мм}$ и 8-10мм при $t>25\text{мм}$, длина - 50-100мм, расстояние между прихватками - 300-500мм.

Сварка

Сварку конструкций необходимо выполнять в соответствии с требованиями проекта.

Основные способы сварки, используемые при монтаже конструкций ручная дуговая сварка покрытыми электродами.

После окончания сварки швы сварных соединений и прилегающие участки основного металла должны быть зачищены от шлака, брызг расплавленного металла и наплывов.

Антикоррозионное покрытие соединительных изделий

Антикоррозионное покрытие сварных соединений надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие.

Способ антикоррозионной защиты и толщина наносимого слоя должны быть указаны в проекте.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий, связей и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

Работы на высоте производятся с лесов, подмостей или с применением других устройств и средств подмащивания, обеспечивающих условия безопасного производства работ, соответствующих требованиям ГОСТ 24258 - 88, ГОСТ 27321 - 87.

При строительных, монтажных, ремонтно-эксплуатационных и других работах на высоте применяются лестницы. На лестницах, стремянках указывается инвентарный номер, дата следующего испытания, принадлежность цеху

4.11. КАМЕННАЯ КЛАДКА

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

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

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

Основные параметры лесов, м.: ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6.

| | |
|--------------|--|
| Взап. инв. № | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |
| Инв. № подл. | |
| | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Проект организации строительства

Лист

24

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

Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх.

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

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

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

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке.

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

4.12. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Материалы в зону монтажа и укладки подавать автомобильным краном. Работы по устройству подвесных потолков выполнять с инвентарных подмостей с применением ручного комплекта инструментов. Штукатурные и малярные работы, оклейку стен обоями выполнять с инвентарных подмостей с применением технологического комплекта для бригады штукатуров-маляров. Материалы для внутренних отделочных работ и для устройства пола подвозить к месту укладки ручными тележками для строительных материалов.

Устройство покрытия пола из линолеума, из керамической плитки, мозаичные бетонные полы выполнять с использованием технологических комплектов инструментов для сооружения полов. Устройство стяжек, подстилающих слоев пола, устройство покрытий пола выполнять согласно разделу 4 СНиП 3.04.01-87 и комплектов рабочих чертежей.

Штукатурные, малярные работы, монтаж подвесных потолков, производство обойных работ выполнять согласно комплектов рабочих чертежей технологических карт).

4.13. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ.

Монтаж систем автоматизации следует осуществлять в два этапа, каждый этап работ производится в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ (ППР), а также с технической документацией предприятий-изготовителей приборов средств автоматизации:

В первый этап работ входит:

- заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;
- проверку наличия закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети;
- закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок;
- разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.

На 2 этапе необходимо выполнять:

- прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям,
- установку щитов, стативов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания.

Средства автоматизации должны иметь разрешение на применение оборудования для трубопроводного транспорта нефти.

Все оборудование (включая кабельную продукцию), используемое в системе автоматизации должно быть сертифицировано в области пожарной безопасности.

Все оборудование, используемое во взрывоопасных зонах, должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении и иметь сертификат о взрывозащищенном исполнении, выданный уполномоченной организацией.

| | | | | | | |
|---|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
| Взап. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инев. № подл. | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | |
| <i>Проект организации строительства</i> | | | | | | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 25 |

Стальные трубы допускается применять для электропроводок, как исключение, в случаях, когда не допускается проводка без труб. Стальные трубы следует применять тонкостенные, а во взрывоопасных зонах - водогазопроводные трубы. Соединение труб, требующих уплотнение, должны выполняться с помощью муфт на резьбе. Для соединений, не требующих уплотнения, допускаются не резьбовые соединения труб раструбами, манжетами или гильзами.

Применяемые для электропроводок стальные трубы должны иметь внутреннюю поверхность, исключая повреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу и антикоррозионное покрытие наружной поверхности. Для труб, замоноличиваемых в строительные конструкции, наружное антикоррозионное покрытие не требуется.

Стальные трубы для электропроводки, укладываемые в фундаментах под технологическое оборудование, до бетонирования фундаментов должны быть закреплены на опорных конструкциях или на арматуре. В местах выхода труб из фундамента в грунт выполнить мероприятия, разработанные проектом, против среза труб при осадках грунта или фундамента.

Щиты и шкафы должны поставляться предприятиями-изготовителями полностью смонтированными, прошедшими ревизию, регулировку и испытание в соответствии с требованиями ПУЭ, государственных стандартов и технических условий предприятий-изготовителей.

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. Крепление к закладным деталям должно выполняться сваркой или разъемными соединениями.

Допускается установка панелей без крепления к полу, если это предусмотрено рабочими чертежами. Панели должны быть скреплены между собой болтами.

Приемка для монтажа стационарных кислотных и щелочных аккумуляторных батарей закрытого исполнения и деталей аккумуляторов открытого исполнения должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 28132-95 «Аккумуляторы свинцовые тяговые. Основные параметры и размеры».

При монтаже ошиновки в помещении аккумуляторной батареи должны выполняться следующие требования:

- шины должны быть проложены на изоляторах и закреплены в них шинодержателями. Соединения и ответвления медных шин, выполнить сваркой или пайкой, алюминиевых - только сваркой;

- сварные швы в контактных соединениях не должны иметь наплывов, углублений, а также трещин, короблений и прожогов; из мест сварки должны быть удалены остатки флюса и шлаков;

- концы шин, присоединяемые к кислотным аккумуляторам, должны быть предварительно облужены и затем впаяны в кабельные наконечники соединительных полос;

- к щелочным аккумуляторам шины должны быть присоединены с помощью наконечников, которые должны быть приварены или припаяны к шинам и зажаты гайками на выводах аккумуляторов;

- неизолированные шины по всей длине должны быть окрашены в два слоя краской, стойкой к длительному воздействию электролита.

Аккумуляторы закрытого исполнения должны быть установлены на стеллажах, изоляторах или изолирующих прокладках, стойких к воздействию электролита. Расстояние между аккумуляторами в ряду должно быть не менее 20 мм.

Аккумуляторные щелочные батареи должны быть соединены в последовательную цепь с помощью перемычек из медного кабеля (провода) сечением, указанным в проекте.

Монтаж электросиловых установок выполнять с помощью монтажных изделий, отвечающих техническим требованиям соответствующих ГОСТ, и в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей.

До начала монтажа электрических машин и многомашинных агрегатов общего назначения должны быть:

- проверено наличие и готовность к работе подъемно-транспортных средств в зоне монтажа электрических машин (готовность подъемно-транспортных средств должна быть подтверждена актами на их испытание и приемку в эксплуатацию);
- подобран и испытан такелаж (лебедки, тали, блоки, домкраты);

Электрические машины, прибывшие с предприятия-изготовителя в собранном виде, на месте монтажа перед установкой не должны разбираться. Если во время транспортировки и хранения машина была повреждена, то необходимо определить степень повреждения машины и оформить акт. Акт составляют представители Заказчика и электромонтажной организации.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|--|------|
| | | | | | | Проект организации строительства | | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 27 |

Работа по разборке машины и последующей сборке ее должны выполняться в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

Коммутационные аппараты следует устанавливать в местах, указанных в рабочих чертежах и в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей.

Аппараты или опорные конструкции, на которых они должны быть установлены, следует закреплять к строительным основаниям способом, указанным в рабочих чертежах (дюбелями, болтами, винтами, с помощью штырей, опорные конструкции - сваркой к закладным элементам строительных оснований и т.п.). Строительные основания должны обеспечивать крепление аппаратов без перекосов и исключать возникновение недопустимых вибраций.

Ввод проводов, кабелей или труб в аппараты не должен нарушать степень защиты оболочки аппаратов и создавать механических воздействий, деформирующих их.

При установке нескольких аппаратов в блоке должен быть обеспечен доступ для обслуживания каждого из них.

Монтаж электроустановок во взрывоопасных и пожароопасных зонах следует выполнять в соответствии с требованиями правил и ведомственных строительных норм. При монтаже и наладке электроустановок во взрывоопасных и пожароопасных зонах необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ПУЭ п. 7.3, ПТБ, ПТЭ и других нормативных документов.

Монтаж заземляющих устройств выполнять в соответствии с техническими требованиями СН РК 4.04-23-2004, ПУ7 п.1.7; 7.1.

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.

Соединение заземляющих и нулевых защитных проводников должно быть выполнено:

- сваркой на магистралях, выполненных электромонтажными конструкциями;
- болтовыми соединениями или сваркой - при подсоединениях к электрооборудованию;
- пайкой или опрессовкой - в концевых заделках и соединительных муфтах на кабелях.

Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

4.15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СНИП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

4.15.1. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5°C) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СНИП РК 5.03-37-2005:

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

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

- при t° наружного воздуха до $- 5^{\circ}$ - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;
- при t° наружного воздуха до $- 10^{\circ}$ - метод горячего «термоса»;
- при t° наружного воздуха до $- 15^{\circ}$ - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Взаи. инв. № | Подп. и дата | Инев. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

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

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

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

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

При бетонировании плит перекрытий перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку необходимо прогреть теплогенераторами, для чего закрыть теном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже -5°C продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании колонн и ригелей перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°C опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры $+50 - 60^{\circ}\text{C}$ составляет примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев необходимо прекращать при достижении 50% прочности.

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

В течении всего периода электропрогрева производить контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3 м^3 бетона, на каждые 4 м^2 перекрытия и на каждой колонне. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15-20мм и глубиной 5-10см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время - 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой не допускается. При электропрогреве колонн, балок обязательно пропускать провод ПНСВ в углах на всю высоту колонн или длину балки, чтобы исключить промерзание углов. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27м.

Расход материалов на электропрогрев 1 м^3 бетона

| Наименование материала | Ед. изм. | Количество | |
|------------------------|----------|------------|-------------------------|
| | | Колонны | Стены, ригели, лестницы |
| Провода ПНСВ 1,2 | м.п. | 98 | 52,1 |
| | | | Плиты |
| | | | 54 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | Проект организации строительства | | | | | | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 29 |

| | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Провода АПВ к магистрали | м.п. | 2 | 2 | 4 |
| Провода АПВ или ПНСВ на м.п. прихватки | | 9,6 | 10 | 4,8 |
| Изолента ПВХ | кг | 0,45 | 0,60 | 0,40 |

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

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный.

Скорость подъема температуры 10°С в час.

Максимальная температура прогрева не должна превышать:

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

Каркасные и рамные конструкции - 40°С.

Скорость остывания 5°С в час.

$M_p = S/V$

S – охлаждаемая площадь конструкции в м²

V – объем укладываемого бетона в м³

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно “Руководства по производству бетонных работ” М. Стройиздат, СНиП РК 5.03-37-2005 “Несущие и ограждающие конструкции”.

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

4.15.2. КАМЕННАЯ КЛАДКА

Каменную кладку в зимних условиях выполнять следующими способами:

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

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

Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции». Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (см. СНиП РК 5.03-37-2005).

Кладку стен здания вести с соблюдением требований СНиП РК 5.03-37-2005, “Рекомендации по строительству каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева” и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. изв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

Кровли из рулонных материалов разрешается устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C. Перед наклейкой рулонных материалов основание должно быть просушено до 5% влажности и прогрето до температуры не ниже 5°C. Перед наклейкой рулонные материалы отогревать в теплом помещении в течение не менее 20 ч до температуры не ниже 15°C. К месту укладки материалы доставлять в утепленных контейнерах.

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--|---|------|
| | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | 31 |

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

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

Общая схема производственного контроля качества строительномонтажных работ дана в Таблице.

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

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

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

| № п.п | Параметр | Величина параметра | Контроль (метод, объём, вид регистрации) |
|-------|---|---|--|
| 1. | Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной плёнки: водной и воздушной струей; механической металлической щёткой; | Не менее, МПа: 0,3 1,5 | Измерительный по ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86 ГОСТ 22690.0-77 Журнал работ |
| 2. | Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: колонн; перекрытий; стен; неармированных конструкций; слабоармированных; подземных конструкций в сухих и связных | Не более, м: 5,0 1,0 4,5 6,0 4,5 | Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | грунтах густоармированных | 3,0 | |
| 3. | Толщина укладываемых слоёв бетонной смеси: при уплотнении смеси ручны-ми глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: неармированных с одиночной арматурой с двойной арматурой | Не более 1,25 длины рабочей части вибратора Не более, см: 40 25 12 | Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ |

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

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

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

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

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

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

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

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

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

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

- «Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);
- «Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);
- «Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);
- «Санитарных нормах предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

- «Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

5.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И РАБОЧИХ МЕСТ.

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

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;

- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

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

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

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1.03-14-2011.

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

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

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

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

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

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

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

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

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

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи,

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

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

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

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м. в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059–89 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

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

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

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

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

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

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

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

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

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

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | | | | 36 |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

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

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

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

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

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.046

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

В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В.

Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон.

Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками.

Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промстоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются.

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

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

5.2. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

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

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

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

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

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

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

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

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшем.

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

| | |
|---------------|--|
| Взаи. инв. № | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |
| Инев. № подл. | |
| | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|----------------------------------|------|
| | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | | 37 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

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

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

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

5.3. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

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

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

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

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

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

- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места,

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

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

Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки не допускается.

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

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

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

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;

- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными ли временными креплениями.

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

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

Процесс распалубки конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

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

Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубливать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры +5° С.

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

Бункера (бадьи) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807 – 82*. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

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

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

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

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

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

5.4. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ

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

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

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

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

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

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

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

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

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

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

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

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 « Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|----------------------------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | 39 | | | | | | | |
| Изн. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежееотсыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

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

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

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном зацементированные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

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

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

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

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

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СНиП РК 1. 03-05-2001 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

5.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.08.2023 г.)

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. изн. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Производственные, складские и вспомогательные здания и сооружения на территории строительства располагаются в соответствии с утвержденным в установленном порядке генеральным планом, разработанным в составе проекта организации строительства.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Негашеная известь хранится в закрытых отдельно стоящих складских помещениях. Пол этих помещений приподнимается над уровнем земли не менее чем на 0,2 м. При хранении негашеной извести не допускается попадание на нее влаги.

Ямы для гашения извести располагаются на расстоянии не менее 5 м от склада ее хранения и не менее 15 м от других зданий, сооружений и складов.

При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, капитальном ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями, строящуюся часть отделяют от действующей временными противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При этом не допускаются нарушения условий безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений.

Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с минимальным перечнем необходимых первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений, приведенным в приложении 11 к настоящим Правилам.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--|----------------------------------|------|
| | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | | 41 |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | |

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, монтируются одновременно с возведением объекта.

Противопожарный водопровод вводится в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации – к моменту пусконаладочных работ (в кабельных сооружениях – до укладки кабеля).

Пожарные депо, предусмотренные проектом, возводятся в первую очередь строительства. Использование здания депо не по назначению не допускается.

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

Порядок обеспечения пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ

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

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

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

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

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

По мере возведения здания, начиная с этажа, расположенного на высоте 50 м и выше, устанавливаются временные промежуточные емкости объемом не менее 3 м³ с мотопомпами. Промежуток между временными промежуточными емкостями с мотопомпами определяется исходя из расчетов по потере напора при подаче огнетушащего вещества на вышерасположенные этажи.

При строительстве зданий в три этажа и более применяются инвентарные металлические леса.

Строительные леса построек на каждые 40 м их периметра оборудуются одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремлянками) на все здание.

Конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами не допускается.

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

Опалубка из горючих материалов монтируется одновременно не более чем на три этажа. После достижения необходимой прочности бетона деревянная опалубка и леса удаляются из здания.

Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня, не допускается.

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

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

Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, производятся по разрешению, выдаваемым исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства.

На местах производства работ вывешиваются аншлаги «Огнеопасно – легковоспламеняемый утеплитель».

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | <i>Проект организации строительства</i> | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

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

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

Сгораемый утеплитель хранится вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

По окончании рабочей смены не допускается оставлять неиспользованный сгораемый утеплитель, не смонтированные панели с такими утеплителями и кровельные рулонные материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

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

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

При устройстве противопожарных поясов, зон в холодильных камерах обеспечивается плотное примыкание утеплителя к ограждающим конструкциям из негорючих материалов.

В противопожарных поясах, зонах не допускается оставлять не заделанными отверстия. К устройству теплоизоляции последующего отсека разрешается приступать только после проверки и приемки противопожарных поясов предыдущих зон.

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

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

При производстве кровельных работ по устройству покрытия площадью 1000 м² и более с применением сгораемого утеплителя на кровле для целей пожаротушения предусматривается временный противопожарный водопровод. Расстояние между пожарными кранами принимается из условия подачи воды в любую точку кровли не менее двух струй с расходом по 5 литров/секунду каждая.

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

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

Не допускается заливка битумной мастикой ребер профилированного настила при наклейке пароизоляционного слоя и образование утолщения слоев мастики, с отступлением от проекта.

Агрегаты для наплавления рулонных материалов с утолщенным слоем используются при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

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

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

- охрану атмосферного воздуха;

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

6.1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

При производстве строительно-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: оштукатурка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

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

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 3.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – 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 поливочных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
 - б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
 - в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
 - г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
 - д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;
 - е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
 - ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
 - з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | | | | 44 |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

- и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
- к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

6.2. 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:

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

В условиях заложения фундаментов, фундаментных плит и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается строительное водопонижение методом открытого водоотлива с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленные на строительной площадке баки – отстойники, в которых вода отстаивается, осветляется. Отстоянную грунтовую воду откачивать в обводные каналы.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

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

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

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

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

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

6.3. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

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

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

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- 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:

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--|---|------|
| | | | | | | | <i>Проект организации строительства</i> | Лист |
| | | | | | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

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

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

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

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Проект организации строительства | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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.

6.4. 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.

7. ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Потребность в строительных машинах и механизмах определена по физическим объемам работ и приведена в таблице.

| № п/п | Наименование машин и механизмов | Ед. изм. | Кол-во | Тип Марка |
|-------|---|----------|--------|--------------|
| 1 | Экскаватор, V _к =0,5м ³ | шт | 1 | Э-550 |

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

| | | | | |
|----|---------------------------------------|----|---|--------------------------------------|
| 2 | Бульдозер 100 л/с | шт | 1 | С-100 |
| 3 | То же , 63лс, универсальный | шт | 1 | Беларусь |
| 4 | Каток пневмокаток(кулачковый), 10т | шт | 1 | ДУ-48А (1,8м) |
| 5 | Каток гладковальцовый, 6т | шт | 1 | ДУ-47Б |
| 7 | Каток вибрационный Q=1.6т | шт | 1 | АМКОДОР-6122 |
| 8 | Кран автомобильный | шт | 1 | QY-25К, Q=25-0,7т, lстр=10,4-32м, |
| 9 | Кран автомобильный | шт | 1 | КС - 3574 Q=15-0,4т lстр=3-14м |
| 10 | Автобетононасос | шт | 1 | HUNDAI (30м3/час) |
| 11 | Сварочный агрегат | шт | 2 | ПС-300 |
| 12 | Аппарат для дуговой сварки | шт | 2 | |
| 13 | Погрузчик универсальный Q=2т | шт | 1 | САТ I |
| 14 | Компрессор передвижной Q=5м3/час | шт | 1 | ПСКД-5-25 |
| 15 | Пневмотрамбовка, электротрамбовка | шт | 4 | И-157,ИЭ-4502 |
| 16 | Электровибратор глубинный | шт | 5 | С-727,И-116 |
| 17 | То же, общего назначения | шт | 2 | СМЖ-38 |
| 19 | Трактор 80 л.с. | шт | 1 | |
| 20 | Автогрейдер | шт | 1 | |
| 21 | Бетономешалка | шт | 1 | Vк=0,5м3(3,0м3/час) |
| 22 | Лебедки тяговые – 5т | шт | 2 | |
| 23 | Газорезный пост | шт | 2 | |
| 24 | Насос диафрагмовый | шт | 4 | ГНОМ2-10м3/час,Н=6-10м |
| 25 | Автосамосвал | шт | 2 | HOWO 10т |
| 26 | Бортовой автомобиль | шт | 2 | МАЗ 8т |
| 27 | Поливомоечная машина | шт | 1 | МО-443-03 |
| 28 | Трал низкопрофильный | шт | 1 | HOWO 20т |
| 29 | Бетономеситель | шт | 2 | СБ-92 |
| 30 | Передвижная электростанция, N=45,0кВА | шт | 1 | ПС-60 |

Количество техники и их соотношение, характеристики уточняется при составлении ППР.

8. ПОТРЕБНОСТЬ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ

Нормативная трудоемкость строительно- монтажных работ составляет - 6336 чел\дней.

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строймонтажных работах составляет:

$$N = T_n / t \times n, \text{ где:}$$

T_n - нормативная годовая трудоемкость (чел-дн)

t - среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

n - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации, составила 50688 чел. часов или 6336 чел. дней.

$$N = 6336 / (22 * 8) = 36 \text{ чел}$$

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих по годам строительства приведен в Таблице.

| № п/п | Наименование | Количество |
|-------|--------------|------------|
|-------|--------------|------------|

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | |
| | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

| | | |
|---|---------------------------------|------|
| 1 | Трудоемкость, чел. Дней. | 6336 |
| 2 | Срок строительства, мес. | 8 |
| 3 | Списочное число работающих, чел | 36 |
| 4 | Из них: рабочие 84%, чел | 30 |
| 5 | ИТР, служащие 11%, чел | 4 |
| 6 | МОП и охрана 5%, чел | 2 |

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Количество работающих и их соотношение уточняется при составлении ППР.

9. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Район строительства, с точки зрения наличия рабочих кадров, относится к освоенному. Выполнение работ предусмотрено выполнять методом «прорабский участок». Временный городок строителей располагается вблизи с участком строительства.

Расчет потребности площадей временных зданий и сооружений производится по «Справочнику строителя» п/ред. Дикмана Л.Г., М, Стройиздат, 1990 г. и представлен в таблице.

Таблица

| Помещение | | | Норма площади, м ² /чел | Кол-во работающих, чел | Потребная площадь, м ² |
|-------------------|----|---|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Категория | | Наименование | | | |
| Служебные | 1 | Контора-прорабская | 4 | 4 | 16 |
| | 2 | Инструментальные кладовые | 0,4 | 30 | 12 |
| Санитарно-бытовые | 3 | Общежитие | 6 | 30 | 180 |
| | 4 | Гардеробные | 0,6 | 30 | 18 |
| | 5 | Помещение для обогрева рабочих | 0,1 | 36 | 3,6 |
| | 6 | Помещение для мытья и сушки спецодежды | 0,45 | 36 | 16 |
| | 7 | Умывальники, душевые | 0,74 | 36 | 27 |
| | 8 | Столовая-раздаточная | 0,45 | 36 | 16 |
| | 9 | Медпункт | 0,15 | 36 | 5,4 |
| | 10 | Уборная (биотуалет) | 0,3 | 36 | 11 |
| | 11 | Помещения обеспыливания и хранения специальной одежды | 0,45 | 36 | 16 |
| Всего | | | | | 207 |

10. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ

Показатели потребности строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде определены по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» (ч.1 вып.1973г) в ценах 1969г.

Годовой объем строительно-монтажных работ строительства – 0,06 млн тнг в ценах 1969 года.

| № п/п | Наименование | Годовой объем СМР (млн тнг) в | Ед. изм. | Норма на 1млн.тнг. СМР | Потребность на 0,06млн тнг СМР |
|-------|--------------|-------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|
| | | | | | |

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Проект организации строительства

| | | | | | |
|---|-----------------------------|---------------|-------|-----------|-------|
| | | ценах 1969 г. | | | |
| 1 | Электроэнергия | 0,06 | Квт | 205х1,28 | 15,74 |
| 2 | Сжатый воздух (компрессоры) | - - | шт | 3,9х0,95 | 3 |
| 3 | Кислород | - - | МЗ | 4400х0,95 | 293 |
| 4 | Вода на производств. нужд | - - | л/сек | 0,3х0.95 | 0, 2 |
| 5 | Вода на пожаротушение | S до 5 га | л/сек | - | 10,0 |

Временное электроснабжение в начальный период строительства производить от передвижных дизельных электростанций, далее - от возводимых ТП согласно техническим условиям.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров.

Кислород, пропан и углекислый газы поставляются на монтажную площадку в баллонах.

Снабжение стройплощадки водой на производственные и противопожарные нужды осуществляется путем подключения трубопроводов к возводимым в начальный период строительства сетям водоснабжения. Питьевая вода подвозится автоцистерной.

Стирка спецодежды работающих будет осуществляться в прачечной (либо согласно договору со специализированными организациями).

Обеспечение работников, работающих на высоте, машинистов землеройных и дорожных машин, крановщиков индивидуальными флягами для питьевой воды.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее 12 часов.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопаемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

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

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

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

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

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

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

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Взап. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|---|-------------|
| | | | | | | | Проект организации строительства | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | | | 50 |

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

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

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

Питание рабочих будет осуществляться с близлежащих столовых (или подвозкой питания в контейнерах).

Дезинсекция и дератизация бытовых помещений городка будет осуществляться специализированными организациями согласно договору.

На объекте будет размещена аптечка первой помощи на период строительства.

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды – подвозкой автоцистерной.

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

Потребность в воде для нужд строителей принята из расчета 50 л/сут на одного работающего.

Потребность в воде для питьевых нужд обеспечивается подвозкой бутилированной воды (или автоцистерной) из расчета на одного работающего – 3,0-3,5 л/сут.

11. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| № пп | Наименование | Ед изм | Показатели |
|------|--|--------|------------|
| 1 | Продолжительность строительства | мес. | 8 |
| 2 | в том числе, подготовительный период | мес. | 1,0 |
| 3 | Всего работающих, при работе в 1 смену | чел | 36 |
| 4 | в том числе, рабочих | чел | 30 |
| 5 | Общие трудозатраты строительства | чел/дн | 6336 |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
| | | |

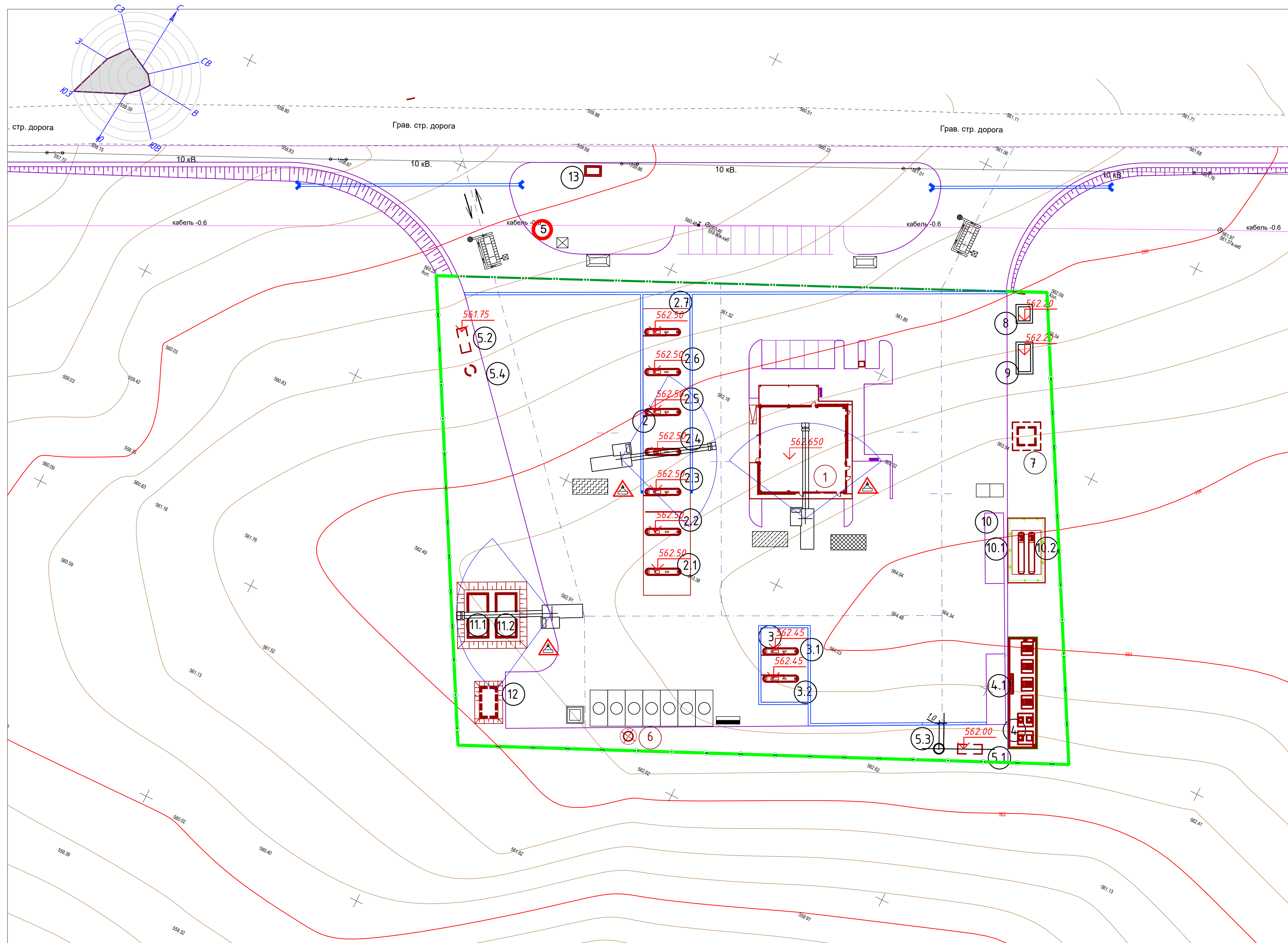
| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|---|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Проект организации строительства | Лист |
| | | | | | | | 51 |

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

| Номер на плане | Наименование | Примечание |
|----------------|--|------------|
| 1 | Операторная с торговым залом | |
| 2 | Топливораздаточная площадка с навесом | |
| 2.1- 2.2 | ТРК для СУГ | |
| 2.3-2.7 | ТРК для жидкого топлива | |
| 3 | Топливораздаточная площадка с навесом | |
| 3.1-3.2 | ТРК для жидкого топлива | |
| 4 | Площадка резервуаров | |
| 4.01-4.06 | Резервуар топлива, емк 20м ³ -2шт, 15м ³ -4шт | |
| 4.1 | Колодец для слива топлива | |
| 4.2 | Площадка слива АЦ | |
| 5.1-5.2 | Очистные сооружения производственно-дождевых стоков | |
| 5.3-5.4 | Сборник очищенных стоков | |
| 6 | Резервуар воды 7м ³ | |
| 7 | Выгреб, емк. 15м ³ | |
| 8 | Трансформаторная подстанция | |
| 9 | Дизель-генератор | |
| 10.1-10.2 | Резервуар для хранения сжиженных газов горизонтальный стальной, емк. 10(9,2)м ³ | |
| 10 | Площадка для слива СУГ с а/ц | |
| 11.1-11.2 | Резервуар пожарного запаса воды | |
| 12 | Насосная станция пожаротушения | |
| 13 | Стела | |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | Строящееся здания | | Площадка складирования | | Направления подъезда к объектам строительства |
| | Временные здания и сооружения и их номер по стройгенплану | | Арматурный полигон | | Въезд |
| | КТП (пост СБ) | | Светильник (прожектор) на опорных мачтах | | Выезд |
| | Пункт мойки колес автомашин | | Площадка приема бетона | | Временные автодороги |
| | Автокран | | Ворота въезд на площадку | | Знак, предупреждающий о работе крана |
| | Место хранения кислородных балонов | | Пожарный пост | | Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов |
| | Знак ограничения скорости | | Контейнер для сбора бытового мусора | | Емкость под воду |
| | | | | | Сигнальное ограждение |
| | | | | | Биотуалет |



2024-05-ПОС

Строительство автозаправочной станции, автогазозаправочной станции и магазина по адресу: город Шымкент, район Каратау, квартал 223, участок 16Б

| Изм. | Кол. | Лист | Инд. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|----------|---------|------|------|--------------------|-------|--------|------|--------|
| ГИП | | | | | | ПОС | РП | 1 |
| Разраб. | Чабанов | | | <i>[Signature]</i> | 03.24 | | | |
| Проверил | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | |

Стройгенплан М 1:500

ТОО "Интерстрой"
Гос. лицензия 11-ГСЛ
№009275 от 11.07.2002г.

Ииб. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N