

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Строительство овощехранилища на 10000 тонн вблизи села Достык, Аксуского района, Павлодарская область**

## **Проект организации строительства**

**Документ ПОС**

**Том 5.**

**Стадия: Рабочий проект**

Генеральный директор

Карапетян М

Главный инженер проекта

Баймулдинов А.

г. Нур-Султан, 2022 г

## СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1	Общая часть.....	4
1.2	Характеристика условий строительства.....	5
1.3	Создание геодезической основы.....	6
1.4	Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.....	7
2	РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА РАБОТ.....	8
3	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	8
4	АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	8
5	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	9
5.1	Общестроительные работы.....	9
5.2	Подготовительные работы.....	14
5.3	Бетонные работы.....	18
5.4	Монтаж внутренних санитарно-технических систем.....	21
6	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	23
6.1	Нормативные документы.....	23
6.2	Охрана труда при производстве работ.....	24
6.3	Санитарно-эпидемиологические требования.....	31
7	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	36
7.1	Общие положения.....	36
7.2	Контроль качества при армировании.....	38
8	ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	41
9	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	41
10	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	42
10.1	Расчет продолжительности здания «Овощехранилища на 10000 т».....	42
10.2	Расчет задела.....	43
11	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ.....	43
12	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ.....	45
13	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	46
14	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ.....	46
15	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ.....	47
16	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	48





# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Общая часть

Проект организации строительства рабочего проекта "Строительство общежитий на 100 мест на месторождении "Аксу". Акмолинская область", разработан на основании следующих материалов и нормативных документов:

- Задание на проектирование Объекта, утвержденное заказчиком ТОО «KazAgrostat»;
- Архитектурно-планировочного задания.
- Технические условия на подключение к инженерным сетям (электроснабжение)
- Технические условия на подключение к сетям системе отопления горячего водоснабжения, хозяйственно-бытового водоснабжения и канализации.
- Топографической съемки;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ГеоСервис KZ» в 2022 году.
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства.
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ»;
- СП РК 2.02-01-2019 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 апреля 2015 года № 10795.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4	49

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

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

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

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

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

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

- Зданий и сооружений объекта
- Наружных инженерных сетей и сооружений.
- Благоустройства территории

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

## 1.2 Характеристика условий строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство овощехранилища на 10000 тонн вблизи села Достык, Аксуского района, Павлодарской области», были выполнены в июне-июле месяцах 2022 года ТОО «ГеоСервис КЗ» согласно техническому заданию.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							5	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

климатическому району, к подрайону III А с резко выраженным континентальным режимом. Климат района резко континентальный и характеризуется сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой.

Абсолютная минимальная температура воздуха за год – 45,5°С мороза.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0°С составляет 153 суток. Средняя месячная относительная влажность на 15 часов наиболее холодного месяца года составляет 73%. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март составляет 93 мм. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль месяцы, является юго-западное, средняя скорость ветра за относительный период 3,2 м/с, максимальная из средних скоростей по румбам в январе 6,2 м/с, среднее число дней со скоростью > 10 м/с при отрицательной температуре воздуха составляет 3 дня.

Наименование	Значение
Абсолютная минимальная температура воздуха	-44,4 °С
Абсолютная максимальная температура воздуха	+ 40,4 °С
Средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0 °С	160 сут
Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0 °С	-10.7 °С
Средняя температура самого холодного месяца (январь)	-15,8 °С
Средняя температура самого жаркого месяца (июль)	+ 19,8 °С
Средняя годовая температура воздуха	+2,4 °С
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год	979,3 гПа
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь	224 мм
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март	69 мм
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01.102-2013 «Основания зданий и сооружений»: для суглинков и глин -1.58м; супеси и пески пылеватые – 1.92м; пески крупные и средней крупности – 2.06м; крупнообломочных грунтов – 2.33м. Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.97м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Строительная площадка имеет следующие природно-климатические условия:

- Климатический подрайон: I-B;
- Нормативная снеговая нагрузка: 150 кг/м<sup>2</sup> (1,5кПа);
- Нормативное ветровое давление на высоте: 10м - 40 кгс/м<sup>2</sup> (0,40кПа).

Подземные воды в период изысканий не вскрыты.

### 1.3 Создание геодезической основы

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве». На стадии подготовки строительной площадки

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							6	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

необходимо выполнить вынос в натуру основных разбивочных осей здания. Эти работы должны выполняться в объемах и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объекта соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов. Для создания планово-высотной основы строительства использовать существующие реперы, привязанные к государственной геодезической сети.

Заказчик обязан создать разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке пункты основы. В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняют ИТР генподрядчика. Непосредственно перед выполнением разбивочных работ генподрядчик должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети здания путем повторных измерений элементов сети. Разбивочные сети следует наносить с привязкой от знаков внешней или внутренней разбивочных осей здания. Количество разбивочных осей, монтажных рисков указывается в ППР или проекте производства геодезических работ. Внутренняя разбивочная сеть сооружения создается в виде сети геодезических пунктов на горизонте сооружения. Передачу точек плановой внутренней разбивочной сети с исходного на монтажный горизонт следует выполнять методами наклонного или вертикального проектирования. Точность передачи точек плановой разбивочной сети сооружения с исходного на монтажный горизонт следует контролировать путем сравнения расстояний и углов между соответствующими пунктами исходного и монтажного горизонтов. Главные разбивочные оси закрепляются четырьмя знаками — по два знака с каждой стороны здания. Расстояние между парными осевыми знаками должно быть в пределах 15-50м, для линейных сооружений — 100м. Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при производстве строительно-монтажных работ. Знаки выставляются на расстоянии 15-30м от контура сооружения. Наименьшее расстояние допускается 3м от края котлована.

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

#### **1.4 Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами**

Участок находится вблизи села Достык, Аксуского района, Павлодарской области.

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

- поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в с. Достыкна расстоянии 23 км от строительной площадки;
- поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции в г. Павлодар;
- поставка материалов из стран ближнего и дальнего зарубежья осуществляется на базу подрядной организации со склада СВХ, находящегося на расстоянии 23 км от базы.

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							7	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 2 РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА РАБОТ

Транспортная инфраструктура района строительства хорошо развита.

Участки имеют удобный автомобильный подъезд с улиц, связанного с городскими автомобильными дорогами, поэтому временных подъездных дорог не предусмотрено.

Для подъезда к участкам по прилегающей территории имеются автомобильные дороги и площадки асфальтовыми покрытиями

Схема движения автотранспорта показана на чертежах ПОС.

## 3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	5080,72
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	5777,12
3	Строительный объем	м <sup>3</sup>	66263,6

## 4 АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

2. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола овощехранилища, что соответствует абсолютной отметке

3. Климатические условия строительства:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92- минус 34,6°С;

- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт - 1,2кПа (НТП РК 01-01-3,1(4,1)-2017);

- давление ветра - 0,77кПа (НТП РК 01-01-3,1(4,1)-2017).

- климатический район строительства - III, климатический подрайон - IIIА.

- уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости здания - IIIф.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.

4. Проект предусматривает возведение нового здания овощехранилища. Здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 62,0х90,0м. Здание одноэтажное. Высота помещения овощехранилища 6,0м по низу ферм покрытия. Верхняя отметка конька кровли овощехранилища +11,470.

5. Кровля двухскатная, из кровельных панелей Сэндвич t=200мм, с неорганизованным водостоком.

Несущий каркас здания из металлических конструкций. Наружные стены здания из панелей Сэндвич, t=100мм. Внутренние перегородки из панелей Сэндвич t=100мм. Подпорные стенки внутри каждого блока из профлиста по металлическому каркасу.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							8	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6. Цоколь из: 1. Керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, t=250мм на растворе М75. 2. Утеплитель ПЖ-100(НГ) ГОСТ 9573-2012, t=50мм. 3. Керамический облицовочный кирпич КР-л-по250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012, t=120мм на растворе М75.

7. Отмостка вокруг здания асфальтовая по серии 2.430.20 вып.1 шириной 1,0м.

8. Ворота наружные - автоматические, внутренние - по ГОСТ 311174-2017.

9. Полы - бетонные, армированные.

10. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами:

- устройство оснований под полы;

- устройство бетонной подготовки;

- осмотр опалубки и арматуры перед бетонированием.

11. При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011;

СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

12. Акты освидетельствования работ по СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

13. Изготовление, монтаж, эксплуатацию железобетонных и бетонных конструкций производить в соответствии с требованиями технического регламента «Требования к безопасности железобетонных и бетонных конструкций» (постановление №1198, правительства РК от 22.12.2008г.); "Безопасность строительных материалов, изделий и конструкций" (постановление №1202, правительства РК от 17.11.2010 г), СНИП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

## 5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

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

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

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

Акты освидетельствования работ по СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Изготовление, монтаж, эксплуатацию бетонных и железобетонных конструкций следует выполнять в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности железобетонных и бетонных конструкций" (Постановление №1198, Правительства РК от 22.12.2008 г.); "Безопасность строительных материалов, изделий и конструкций" (Постановление №96, Правительства РК от 04.02.2004 г.

Согласно письму заказчика, начало строительства объекта планируется на 1 ноября 2022 года №01-23/180 от 26.05.2022 года.

### 5.1 Общестроительные работы

Строительные работы осуществляются в две 12-часовые рабочие смены, освещение, водоснабжение, электроснабжение от централизованных существующих сетей, для смены

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							9	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

одежды, приема пищи и отдыха, обеспечивается существующим временным помещением, оборудованным необходимым инвентарем, мебелью, медицинской аптечкой.

Доставка пищи, стирка спец одежды осуществляется услугами специализированных организаций.

Автомобильные транспортные связи с объектом предусмотрены по существующим автомобильным дорогам города. Обеспечение конструкциями, деталями, строительными материалами и оборудованием предусмотрено с производственных баз г. Жанаозен.

Строительные работы в зимнее время производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 и СН РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"; СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

1. Работы должны выполняться в соответствии с ППР, содержащим указания на:

- технологию приготовления и транспортировки бетонной смеси, обеспечивающей получение заданной температуры этой смеси;

- способам и температурному режиму выдерживания бетона;

- утепления опалубки и открытых поверхностей конструкций;

- прочности бетона к моменту распалубливания;

- срокам и порядку распалубливания и загрузки конструкций;

2. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

3. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением Г СП РК 5.03-107-2013.

4. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха смотреть в таблице 6 СП РК 5.03-107-2013.

Возведение зданий рекомендуется производить в следующей технологической последовательности:

- выполнить земляные работы по отрывке котлованов;
- выполнить работы по устройству оснований под фундаментом;
- Свайные работы
- выполнить работы по устройству монолитных ж/б конструкции ниже отметки 0,000;
- выполнить земляные работы по устройству обратной засыпки;
- выполнить работы по устройству монолитных ж/б и металлических конструкций каркасов зданий, ограждающих конструкций, заполнения проемов, кровли зданий;
- выполнить работы по устройству внутренних инженерных сетей, наружной и внутренней отделки и монтажу технологического оборудования.

**Работы по устройству котлованов** вести экскаватором с ковшем емкостью 0,65 м<sup>3</sup> с погрузкой на автосамосвалы и вывозом во временный отвал на территории строительной площадки на расстояние до 1км.

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

Устройство монолитных железобетонных конструкций вести согласно технологической карте производства работ по возведению монолитных железобетонных конструкции в

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							10	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

индустриальной опалубке **ТК 5.03-01-2011** (утв. приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2011 года № 536).

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству основания. Обратную засыпку пазух котлована производить сразу после бетонирования монолитных ж/б конструкций ниже отметки 0,000 и устройства их гидроизоляции. Засыпку грунта в пазухи котлована вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений. Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала. При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно СН РК. 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

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

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

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

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

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

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							11	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для обеспечения монолитности железобетонной конструкции рекомендуется осуществлять непрерывную укладку бетонной смеси. При возникновении необходимости перерыва в бетонировании устраиваются рабочие швы. Рабочие швы в вертикальных элементах должны быть горизонтальными и перпендикулярными граням элемента. В балках, прогонах и плитах рабочие швы располагаются вертикально. Места сопряжения ранее уложенного и свежего бетона рекомендуется устраивать в нулевых точках расчетных эпюр моментов. Все бетонные работы фиксируются в журнале производства работ и журнале бетонных работ. Не допускается образование "ракушек", больших пустот на поверхности бетона. В случае их образования, необходимо незамедлительно применить ремонтные смеси для бетона марки "ЕМАСО".

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

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

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

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице:

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12	49

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

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

Запись контроля производится в журнале бетонных работ и журнале ухода за бетоном.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ. **Необходимо применять СТРОГО индустриальную опалубку заводского изготовления!**

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

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

Изготовление, монтаж и приемку металлических конструкций необходимо осуществлять строго в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ».

**Монтаж металлических конструкций здания разрешается только при наличии у лица, осуществляющего строительство, Проекта производства работ и прочей технологической документации, согласованной и утвержденной в соответствии с Законодательством РК и действующей нормативной документацией.**

Сварку производить электродами типа Э46 (ГОСТ 9467-75).

Сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром. Элементы, принятые конструктивно крепить на усилие 50 кН. Все сварочные работы необходимо фиксировать в Журнале сварочных работ

Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом.

Степень очистки конструкций перед нанесением покрытия II по ГОСТ 9.402-2004.

Покрытие - эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя, по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 один слой. Все антикоррозионные мероприятия фиксировать в Журнале антикоррозионных работ

Монтажные соединения элементов выполнять на болтах М16 и М20 класса прочности 5.8.

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							13	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

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

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

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

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

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

**Кладка стен и перегородок** производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др. Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей. Рекомендуется применение инвентарных сборно-разборных лесов ТБЛК, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте. Основные параметры лесов, м.: ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6. Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение. Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются. Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам. Леса собирают по мере выполнения работ снизу-вверх. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены. Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 - 4 метра. Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

## 5.2 Подготовительные работы

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							14	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;
  - изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР);
  - доставить к месту работ и разместить на весь период строительства необходимый персонал;
  - провести аттестацию квалификации персонала, соответствующей характеру выполняемых работ;
  - доставить на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объеме.
- Все работы производить в соответствии с проектом производства работ, СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-00-2011.



В подготовительный период выполняются работы по организации строительного хозяйства:

- расчистить территорию;
- произвести геодезические работы;
- установить временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима, с въездными-выездными воротами;
- организовать устройство временных бытовых и производственных помещений (мест для переодевания и кратковременного внутрисменного отдыха рабочих, хранения оборудования, материалов и инструмента);
- выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы механизированного инструмента, освещения;
- обеспечить освещение рабочих мест;
- организовать устойчивую двухстороннюю связь бригад, выполняющих строительномонтажные работы, между собой и с производственными подразделениями, службами Заказчика и эксплуатирующей организации;
- установить мойку колес автотранспорта с оборотным водоснабжением на выезде со стройплощадки;

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							15	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

**Возведение зданий** рекомендуется производить в следующей технологической последовательности:

- выполнить работы по устройству насыпи;
- выполнить работы по устройству оснований под фундаментом;
- Работы по устройству фундамента

**В подготовительный период выполняются работы по организации строительного хозяйства:**

- расчистить территорию;
- произвести геодезические работы;
- установить временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пускового режима, с въездными-выездными воротами;
- организовать устройство временных бытовых и производственных помещений (мест для переодевания и кратковременного внутрисменного отдыха рабочих, хранения оборудования, материалов и инструмента);
- выполнить временное электроснабжение для обеспечения работы механизированного инструмента, освещения;
- обеспечить освещение рабочих мест;
- организовать устойчивую двухстороннюю связь бригад, выполняющих строительномонтажные работы, между собой и с производственными подразделениями, службами Заказчика и эксплуатирующей организации;
- установить мойку колес автотранспорта с оборотным водоснабжением на выезде со стройплощадки;
- подготовить временные площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования путем планировки и уплотнения грунта. Для отвода атмосферных осадков и талых вод предусматриваются уклоны до 3°.

### **Организация рабочего места**

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

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

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

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

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

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

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

- дистанционное управление;

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							16	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

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

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

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

### **Зонирование строительного объект**

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

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

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

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

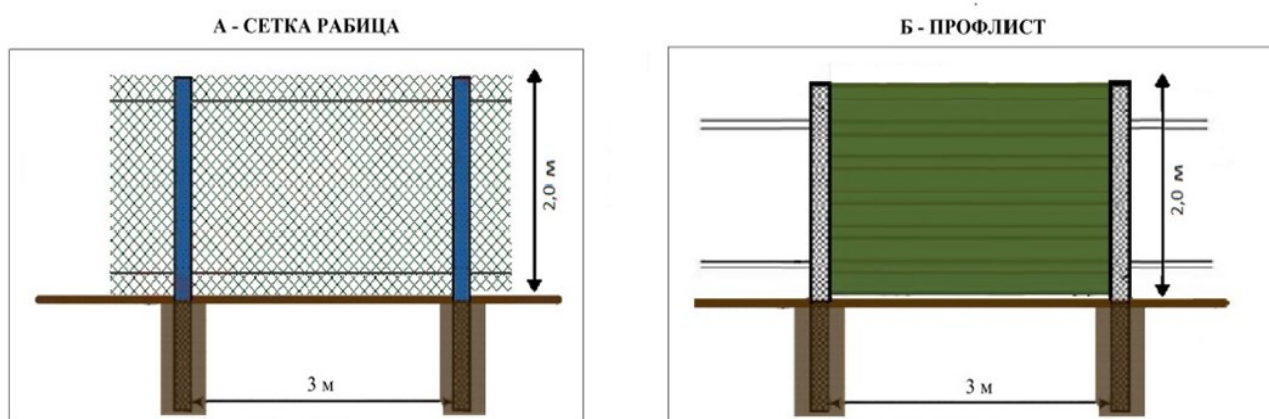


Рисунок 5.1 – Ограждения

Порядок получения допуска в зеленую и красную зоны:

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

Доступ работников в красную зону осуществляется на основе прохождения ими вводного инструктажа и наличия СИЗ (защитной каски, спецобуви, спецодежды и сигнального жилета)

### **Организация работ в холодный период года**

Работы в холодный период года проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения. Холодный период года – это период года, характеризующийся

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		17	49

среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +10°C и ниже (Приказ №361-П Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 4 декабря 2002 года). Вредному и опасному воздействию холода подвергаются те работники, что работают на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении.

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

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

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

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

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

### 5.3 Бетонные работы

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

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



Рис. 5.2 – автобетононасос Putzmeister M 56-5

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							18	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

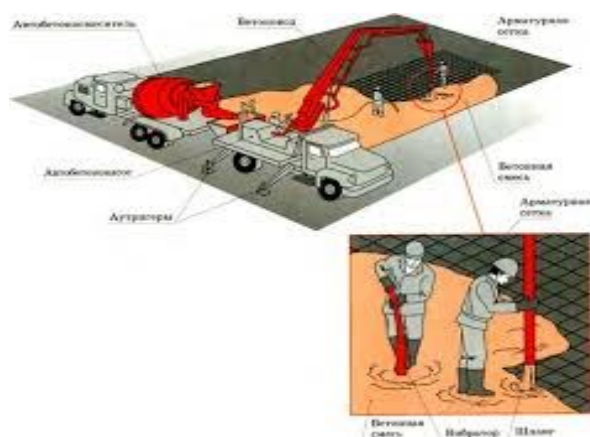


Рис.5.3 - Бетонирование подземной части здания

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

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

Пластичность бетонной смеси, доставленной первым автобетоносмесителями, может быть повышена добавками цемента до 8 — 10 %. При повышении пластичности водой следует учитывать, что при добавлении 10 л воды на 1 м<sup>3</sup> смеси прочность бетона снижается на 7 — 8 %.

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

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

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

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

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 — 0,5 м без разрывов, с одновременным уплотнением бетонной смеси вибраторами. После распределения бетонной смеси до проектной отметки уплотнение, выравнивание и заглаживание поверхности производят поверхностным вибратором. Опирающие вибраторов во время их работы на арматуру или закладные части бетонируемой конструкции, а также на тяги и другие элементы ее крепления не допускается.

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19	49

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

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

- предохранять твердеющий бетон от ударов, сотрясений и других механических воздействий;
- защищать открытую поверхность бетона от потерь влаги, регулярно увлажнять поверхность бетона, укрывать влажными покрытиями.

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

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

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

При чистке автобетононасоса выполняют следующие операции:

- автобетононасос на одну - две минуты переключают на «обратный ход»;
- бетонную смесь удаляют из нагнетательного патрубка;
- в нагнетательный патрубок закладывают один два пыжа, пропитанные водой;
- пыжи прогоняют по трубопроводу под давлением воды.

#### **Бетонирование фундамента**

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

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

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

При производстве работ машинист бетононасосной установки и рабочий осуществляют осмотр и регулирование бетоносмесительной установки, подачу бетонной смеси к месту ее распределения в конструкции, наблюдение за работой установки и ликвидацию пробок в приемном бункере.

Укладка бетонной смеси осуществляют горизонтальными слоями одинаковой толщиной без разрывов с одновременным направлением укладки в одну сторону во всех слоях

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							20	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

бетонируемой конструкции с одновременным уплотнением бетонной смеси глубинными вибраторами.

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

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

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

Уплотнение укладываемой бетонной смеси необходимо производить с соблюдением следующих правил:

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

Расположение рабочих швов устанавливается по согласованию с проектной организацией.

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

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

#### **5.4 Монтаж внутренних санитарно-технических систем.**

##### **Общие положения**

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки) в полном объеме здания. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены подготовительные работы, в соответствии с СН РК 4.01-02-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

##### **Монтажно-сборочные работы.**

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 8 СН РК 4.01-02-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							21	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с требованиями разделов 8 и 9 СН РК 4.01-02-2013. Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с разделом 9.2 СН РК 4.01-02-2013. Монтаж систем вентиляции выполнять в соответствии с разделами 8 и 9 СН РК 4.01-02-2013.

### **Испытание внутренних санитарно-технических систем.**

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением, а также промывка систем в соответствии с требованиями раздела 10.2 – 10.5 СН РК 4.01-02-2013;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно требованиям раздела 10.6 СН РК 4.01-02-2013;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно требованиям раздела 10.1 СН РК 4.01-02-2013;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН 478-80.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее по пробным давлением падение давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

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

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

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							22	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, тепло холодоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт в соответствии с требованиями раздела 10.7 СН РК 4.01-02-2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах в соответствии с разделом 10.7 СН РК 4.01-02-2013.

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

## **6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

### **6.1 Нормативные документы**

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

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							23	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

– Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 апреля 2015 года № 10795.

## 6.2 Охрана труда при производстве работ

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

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

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

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

– на высоте 9-10 м от уровня земли до окончания монолитных и каменных работ по периметру здания или частично (в случае незавершенной захватки) строго устанавливать защитно-улавливающие системы. Ширина сетки не менее 3,5 м

– до окончания монолитных и каменных работ в местах входа в здание строго устанавливать защитные туннели с предупреждающими знаками

– Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, ограждать защитными или страховочными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов

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

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

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

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24	49

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

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

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производиться одновременно с возведением зданий и сооружений.

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

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

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

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

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

**Погрузочно-разгрузочные работы** должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. Подача материалов на высоту должна производиться на специальную приемную площадку. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Все команды стропальщика крановщику на расстоянии должны передаваться строго через радию. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

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

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

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							25	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

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

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

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

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

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

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

Сварка стыков должна выполняться электродами с качественным покрытием.

Сварочные аппараты должны быть заземлены и инспектированы.

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

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

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

При производстве работ по прокладке наружных сетей водопровода из пластмассовых материалов, связанных с размещением рабочих в траншее, могут возникнуть следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ при укладке трубопроводов и размещении рабочих мест в траншее должна быть обеспечена соблюдением следующих мероприятий по охране труда:

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							26	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- соблюдение безопасной крутизны незакрепленных откосов траншей с учётом нагрузки от машин и грунта;
- выбор типов машин и средств малой механизации, применяемых при укладке труб, и мест их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ.

Ширина траншеи по дну должна быть не менее  $d + 50$  см.

Спуск рабочих в траншею и их подъем должен выполняться по трапам шириной не менее 0,6 м или инвентарным лестницам, установленным за границей опасной зоны для прохода людей при работе машин.

Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи глубиной более 1,3 должно быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

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

Временное электроосвещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается. Проект временного электроосвещения выполняет специализированная организация по заказу подрядчика

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

К работе с электрифицированным инструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные правилам пользования инструментом, безопасности труда и имеющие группу по электробезопасности не ниже II, а для подключения и отключения электроточек с группой не ниже III. Весь электрифицированный инструмент подлежит

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

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							27	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Заготовка и подгонка труб должны выполняться в заготовительных мастерских. Выполнение этих работ на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Запрещается нахождение людей под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлами оборудования и трубопроводов до их окончательного закрепления.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску, утвержденному в установленном порядке.

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

Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации.

Перед испытанием оборудования необходимо:

- руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;
- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- при необходимости установить аварийную сигнализацию;
- обеспечить возможность аварийного выключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- установить посты из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем каждые 200 м друг от друга, для предупреждения об опасной зоне;
- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 30 лк;
- определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Устранение недоделок на оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения и полной остановки.

Осмотр оборудования при проведении испытания разрешается производить после снижения испытательного давления до рабочего.

Испытание оборудования и трубопроводов под нагрузкой следует производить после испытания его вхолостую.

Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							28	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:

- снимать защитные ограждения;
- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;
- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

Обстукивание сварных швов непосредственно во время испытаний трубопроводов и оборудования не допускается.

Осмотр трубопроводов разрешается производить только после снижения давления, МПа:

- в стальных и пластмассовых трубопроводах - до 0,3;
- в чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводах - до 0,1.

Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

К производству сварочно-монтажных работ при строительстве трубопроводов из полимерных материалов допускаются сварщики, прошедшие теоретическое и практическое обучение по специальной программе и сварившие контрольные стыки по специальной программе.

Трубы в процессе хранения и монтажа не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с трубами не требует особых мер безопасности.

При монтаже и испытаниях трубопроводов запрещается прислонять к ним лестницы и стремянки, ходить по трубопроводу. Запрещается обстукивать трубы молотком или оттягивать их от стенок траншеи или строительных конструкций.

Места выполнения электросварочных работ открытой дугой должны быть ограждены с помощью несгораемых ширм, щитов и т.п.

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов. При отсутствии навесов электросварочные работы во время дождя или снегопада должны быть прекращены.

При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;
- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

Электроинструмент должен быть отключен от сети:

- при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;
- при переносе электроинструмента с одного места на другое;
- при перерыве в работе;
- при нагреве корпуса электроинструмента;
- при прекращении подачи электропитания.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29	49

При сверлении отверстий, установке шурупов в обязательном порядке пользоваться защитными очками.

Электрооборудование и трубопроводы систем водоснабжения заземляют. Знак и место заземления определяют в соответствии с требованиями государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Ручной инструмент должен быть в полной исправности и соответствовать характеру работ и требованиям работ с ручным инструментом. Работать неисправным инструментом запрещается. Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен быть изъят.

Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения. Класть инструмент на перила ограждений, а также вблизи открытых люков, колодцев запрещается.

Монтаж труб и оборудования на высоте более 1,5 м разрешается производить только с лесов и подмостей, установленных на прочную основу. Устанавливать подмости на случайные опоры (бочки, кирпичи, трубы и т.д.) недопустимо.

#### Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

При выполнении работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

Запрещается выполнение работ, воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими ТНПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							30	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

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

### **6.3 Санитарно-эпидемиологические требования**

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

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

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

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

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

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

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

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

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							31	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							32	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

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

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

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

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							33	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

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

**Глава 3. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.** (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»)

149. Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

150. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

151. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

152. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

153. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

154. Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

155. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

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

157. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура,

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							34	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

158. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключаяющие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

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

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

159. До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

160. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							35	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и раскладки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

## **7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

### **7.1 Общие положения**

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2011 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

**Входной контроль** оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.

**Операционный контроль** осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2011. Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других нормативных документов.

**Приемочный контроль** осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор;
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль;

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							36	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

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

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

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

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

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

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

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

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

На каждом объекте строительства надлежит:

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

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

Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.

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

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							37	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

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

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

Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- проекта
- актов приемки материалов, применяемых для изготовления
- актов лабораторных испытаний
- актов контрольной проверки качества
- актов контроля изготовленных
- акта заключения по проведенным испытаниям
- исполнительной схемы расположения с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки
- актов на скрытые работы.

## 7.2 Контроль качества при армировании

При контроле качества и приемке **арматурных работ** проверке подлежат:

- соответствие форм и геометрических размеров арматурных изделий;
- правильность установки и монтажа, вертикальность и горизонтальность арматуры;
- прочность стыков и сопряжений элементов арматуры.

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

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

Операции контроля арматурных работ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Операции контроля арматурных работ

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							38	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Приемочный	Проверить: - соответствие положения установленной арматуры проектному; - величину защитного слоя бетона; - надежность фиксации арматуры в опалубке. - качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса	Измерительный						
<p>В процессе <b>армирования</b> контролируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качество арматурных стержней;</li> <li>- правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;</li> <li>- качество стыков и соединений арматуры, смонтированной арматуры в целом.</li> </ul> <p>По результатам проверки составляется акт на скрытые работы. Требования к качеству арматурных работ приведены в таблице 3.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 3</p> <p style="text-align: center;">Требования к качеству арматурных работ</p>								
Требования	Предельные отклонения, мм							
Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями арматуры в фундаменте то же для колонн и балок	±20 ±10							
Отклонения в расстоянии между рядами стержней арматуры	±10							
Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона	±10; -5							
<p>Контроль качества <b>бетонных</b> работ производится на следующих этапах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовительном;</li> <li>- транспортировки и укладки бетонной смеси;</li> <li>- выдерживания бетона и снятия опалубки;</li> <li>- приемки железобетонной конструкции.</li> </ul> <p>На подготовительном этапе контролируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность машин и оборудования к производству бетонных работ;</li> <li>- качество бетонной смеси;</li> <li>- результаты испытаний контрольных образцов бетона.</li> </ul> <p>Перед укладкой бетонной смеси должна быть проверена правильность установки опалубки и арматуры. Бетонные основания и рабочие швы в бетоне должны быть тщательно очищены от цементной пленки, опалубка — от мусора и грязи, арматура — от налета ржавчины. Внутренняя поверхность опалубки должна быть покрыта смазкой.</p> <p>В процессе укладки бетонной смеси контролируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние опалубки, положение арматуры;</li> <li>- качество укладываемой смеси;</li> <li>- толщина укладываемых слоев;</li> <li>- режим уплотнения бетонной смеси;</li> <li>- соблюдение правил устройства рабочих швов;</li> <li>- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.</li> </ul> <p>Результаты контроля фиксируются в журнале бетонных работ.</p> <p>Контроль качества бетонной смеси должен осуществляться путем проверки ее подвижности не реже двух раз в смену. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси непосредственно на месте бетонирования конструкций. При этом должно отбираться не менее двух проб в сутки при непрерывном бетонировании.</p>								
						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39	49

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

Таблица 4

Требования к бетонным смесям при их укладке

Требования	Допускаемые отклонения	Метод, объем контроля, отметка контроля
Прочность поверхности бетонного основания при очистке от цементной пленки: - водной и воздушной струей - металлической щеткой - гидropескоструйной или механическом фрезой	Не менее, Мпа:  0,3 1,5 5,0	Измерительный, по ГОСТ 10180-90, ГОСТ 18105-2010, ГОСТ 22690-88, в журнале работ
Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении поверхностным вибратором, при уплотнении глубинным вибратором	Не более 12 см Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	Измерительный, 2 раза в смену, в журнале работ
Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубки	Не более 1,0м	Визуально, 2 раза в смену, в журнале работ

Состав операций контроля качества бетоноукладочных работ представлен в таблице 5.

Таблица 5

Состав операций контроля качества бетоноукладочных работ

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							40	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

Рабочие-строители предусматриваются из с. Достык. На стройплощадку рабочие будут доставляться ежедневно автобусом.

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

Горячее питание для рабочих на стройплощадку подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующих столовых. Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная.

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

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

В бытовых помещениях также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты. Электрические отопительные приборы должны быть настенными. Все настенные электроприборы, в т.ч. розетки и выключатели подвешивать строго на негорючие противопожарные пластины.

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

## **9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

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

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

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							41	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

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

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

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды согласно требованиям. Места расположения пунктов мойки колес определять по месту. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

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

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

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

## 10 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 10.1 Расчет продолжительности здания «Овощехранилища на 10000 т»

Общая площадь Овощехранилища	<b>5080,72м2</b>
------------------------------	------------------

Расчет продолжительности строительства объекта выполняем в соответствии с разделом 5.4.1 «Торговля и общественное питание» СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства «Общежития на 100 мест» (Т) определяем методом как для Склад продовольственных товаров, исходя из имеющегося в нормах складской площади 5 тыс. м2 с нормой продолжительности строительства 12 месяцев (СП РК 1.03-102-2014, часть II, табл. Б.5.4.1.1, стр.115 п.17).

<b>17 Склад продовольственных товаров</b>			
Складская площадь, тыс. м2 (складской объем, тыс. м3):			
2 (7,2)	8	1	1 8
2,5 (15)	9	1	1 9
5(30)	12	2	2 11-12
10(60)	15	2	2 14-15

Таким образом нормативная продолжительность строительства общежитии составляет - 12 мес., в том числе 2 мес. Подготовительного периода.

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42	49

Согласно письму заказчика, начало реализации проекта планируется 4 квартал 2022 года. Общую продолжительность строительства принимаем с понижающим коэффициентом  $K = 0,9$  с учетом 2-х сменной работы строителей на объекте.

$$T_{\text{общ.}} = T \times 0,9 = 12 \times 0,9 = 10,8 \approx 11 \text{ месяцев}$$

в т. ч. подготовительный период 2 месяц.

### 10.2 Расчет задела

За основу расчета задела в строительстве принимаем нормативную продолжительность строительства склада продовольственных товаров равную 12 месяца с показателями задела:

Показатель	Показатели задела в строительстве по <b>кварталам</b> , % сметной стоимости			
	1	2	3	4
Кп	14	33	77	100

(СП РК 1.03-102-2014, часть II, стр.133, п.1)




Показатель Кп	Показатели задела в строительстве по <b>годам</b> , % сметной стоимости	
	2022 год	2023 год
Нарастающим итогом	14	100/100
По годам строительства	14/14	86/86

### 11 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ

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

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Автомобильный кран	XCMG QY25K5S 	Подъемные работы	г/п до 25 тн	2
2	Экскаватор на гусеничном ходу	LiuGong CLG922D 	Земляные работы	Объем ковша 1,0 м <sup>3</sup>	2

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							43	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3	Погрузчик		вспомогательные и земляные работы	Объем ковша 2,0 м <sup>3</sup>	1	
4	Экскаватор-погрузчик вилы		вспомогательные работы	-	1	
5	Телескопический погрузчик		вспомогательные работы	-	1	
6	Автотранспорт бортовой	-	Транспортировка	г/п до 15 тн	Согласно ППР	
7	Автобетоносмеситель	-	Монолитные работы	-	Согласно ППР	
8	Компрессор передвижной	-	Снабжение током	-	Согласно ППР	
9	Агрегаты сварочные постоянного тока	-	Сварочные работы	-	Согласно ППР	
10	Спецодежда	-	СИЗ	-	Согласно ППР	
11	Каска строительная	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР	
12	Рукавицы специальные (ГОСТ 12.4.010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР	
13	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР	
14	Спецобувь	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР	
15	Аптечка	АН-1	Оказание первой помощи	-	1	
16	Респираторы	-	В связи с ЧП принятым	FFP2, FFP3	Согласно ППР	
<p style="text-align: center;"><b>ПОС</b></p>					Лист	Листов
					44	49
					Изм.	Кол. ч.

			16.03.2020		
17	Защитные очки	Оптический класс 1	Для защиты органов зрения	EN 166	Согласно ППР

Продолжение таблицы 12-1

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах	
		Ед. изм.	Количество
			2022-23 г
3	Электростанция передвижная (W= 103 кВт)	шт.	2
4	Трансформаторные подстанции (комплектные)	шт.	2
5	Агрегаты сварочные постоянного тока	шт.	4
6	Машины для автоматической и полуавт. сварки	шт.	2
7	Аппарат для дуговой сварки	шт.	2
8	Автотранспорт бортовой (г/п — 15т.)	шт.	1
9	Поливомоечная машина — 6000 л.	шт.	1

## 12 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ

Потребность в кадрах строителей определяется исходя из сроков строительства и нормативной трудоемкости производства строительного-монтажных работ.

Количество работающих на строительном-монтажных работах составляет:

$$N = Tn/t \times n,$$

где:

$Tn$  - нормативная годовая трудоемкость, чел/дн;  $t$  - среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

$n$  - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства, определенная сметной документацией, составила 58455,45 чел/часов, что составляет:

$$T = 58455,45/8\text{ часов} = 7\ 306\ \text{чел/дней.}$$

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих по годам строительства выполняется в соответствии с распределением заделов СМР по годам строительства и представлен ниже в табличной форме.

Соотношение категорий работающих принято по разделу 3. «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства».

Таблица 12-1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Продолжительность строительства	мес./дн.	11
2	Нормативная трудоемкость работ	чел./дн.	7306
3	Количество работающих, в т.ч:	чел.	30
-	Количество рабочих (85%)	чел.	25
-	Количество ИТР (8%)	чел.	2

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							45	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

-	Количество служащих (5%)	чел.	2
-	Количество МОП (2%)	чел.	1

### 13 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 3.01.01-85\*» для второго (2020) года строительства.

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

$$4 \times 30 \times 0,5 = 60 \text{ м}^2$$

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

$$25 \times 0,7 = 17 \text{ – рабочих;}$$

$$5 \times 0,8 = 4 \text{ – ИТР, служащих, МОП.}$$

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м<sup>2</sup> на 10 человек

$$7 \times 17 \times 0,1 = 11,9 \text{ м}^2.$$

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

$$1 \times 17 \times 0,1 = 1,7 \text{ м}^2.$$

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

$$8,1 \times (17+4) \times 0,1 = 17 \text{ м}^2, \text{ принимаем } 25 \text{ м}^2$$

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

$$17 / 5 = 3 \text{ шт.}$$

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

$$(17+4) / 20 = 1 \text{ шт.}$$

Количество унитазов: 8 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные здания (см. табл. 14-1):

Таблица 14-1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м.	Площадь на ед.
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	-	ГОСС-11-3	Контейнерный	9 x 3 x 3	60
2	Гардеробная	1	ГОСС-Г-14	Контейнерный	9 x 3 x 3	11,9
3	Душевая	3	ВД-4	Контейнерный	9 x 3,1 x 2,8	–
4	Столовая	1	ГОССС-20	Контейнерный	9x3x3	25
5	Временная уборная	1		Контейнерный		–

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

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		46	49

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

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

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

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

Расчет потребности производим по наибольшему объему СМР второго (2022) года строительства.

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

$$444037,196 \text{ тыс. тенге} / 248,69 / 3,26/5,8 = 94\ 431 \text{ руб.}$$

где: 248,69 – переходный коэффициент от цен 1969 года к ценам 2001 года (программное обеспечение «SANA-2001-05»), 3,26 – переходный коэффициент от цен 2001 года к ценам 2020 года.

Таблица 14-1

№ п/п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норматив на 1 млн. руб. годового объема СМР	Территориальный и приведенный коэффициенты	Потребное количество на годовой объем СМР 0,094 млн. руб.
1	2	3	4	5	6
1	Электроэнергия	КВа.	70	1,26 x 1,05	8,7
2	Топливо	тн.	28	1,26 x 1,05	3,48
3	Пар	кг/ч.	90	1,26 x 1,05	11,19
4	Вода на производственные нужды	л/с	0,14	0,937 x 1,05	0.034
5	Вода на пожаротушение	л	2x36x3	–	20,3
6	Кислород	м3	4400	0,937 x 1,05	405,9

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

### 15 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ

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

Таблица 15-1

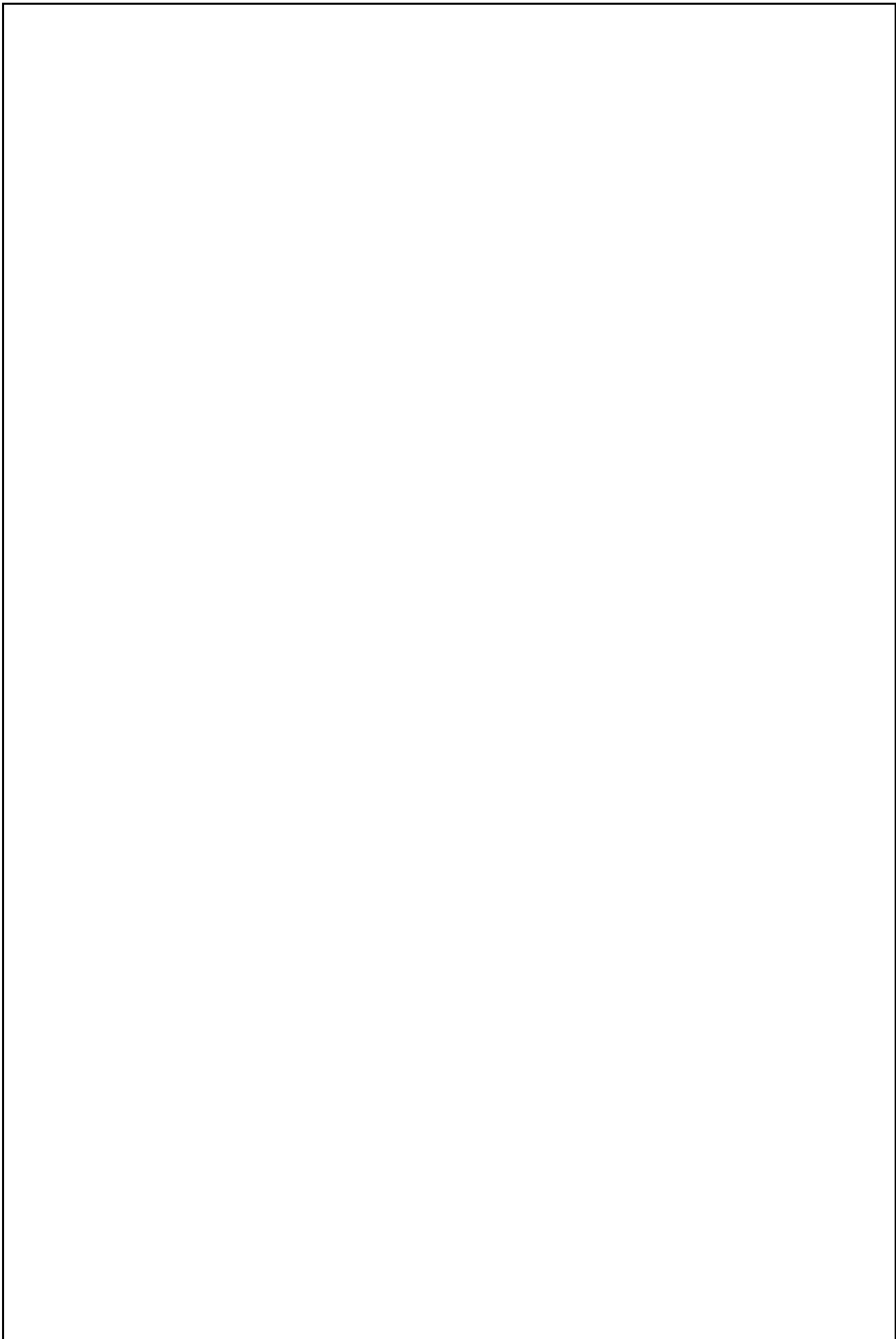
№ п/п	Материалы и изделия					Ед. изм.	Норма площади склада с коэффициентом неравномерного поступления (1,1) и	Площадь (м <sup>2</sup> ) для складирования материалов на годовой объем СМР.	
							<b>ПОС</b>	Лист	Листов
								47	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

			потребления ма- териалов (1,3).	0,094 млн. руб.
1	2	3	4	5
	<b>I. Закрытые склады.</b>			
1	<b>а) отапливаемые</b> Химикаты, краски, олифа, паркет, спецодежда, обувь и др.	1млн. руб.	24x1,3x1,1	3,22
2	<b>б) неотапливаемые</b> Цемент, гипс, известь	1млн. руб.	21,2x1.3x1,1	2,84
4	<b>II. Навесы.</b> Сталь арматурная	1млн. руб.	2,3x1,3x1,1	-
5	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые плиты, гипсовые перегородки, сто- лярные и плотничные изделия. Би- тумная мастика.	1млн. руб.	74x1,3x1,1	9,95

### **16 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

1. Общая продолжительность строительства – **11 месяц.**  
в т.ч. подготовительный период – **2 месяца**  
– начало строительства объекта – **4 квартал 2022 года;**
2. Численность работающих:  
– на строительства – **30 человек.**
3. Стоимость строительства - **444037,196 тыс. тнг.**

						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							48	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



						<b>ПОС</b>	Лист	Листов
							49	49
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			