Республика Казахстан
ТОО "ППО "Готика"
Лицензия №21014783

Заказ №39/10-2023

Заказчик: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»

Генпроектировщик: ТОО «Проектная компания «Автодороги»

Субпроектировщик: ТОО «ППО «Готика»

Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусреповав г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Том IV

г. Петропавловск
2023 г.

						Заказ № *39/10-2023*		-ПОС ПЗ	
Из	Кол	Лист	№до	Подп.	Дата				
ГИП		Прудовикова				Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул. Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Машковцева					РП	1	
Проверил		Прудовикова							
						Содержание	ТОО «ППО «Готика» г. Петропавловск Лицензия №21014783		

Республика Казахстан
ТОО "ППО "Готика"
Лицензия №21014783

Заказ №39/10-2023

Заказчик: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»

Генпроектировщик: ТОО «Проектная компания «Автодороги»

Субпроектировщик: ТОО «ППО «Готика»

Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусреповав г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Том IV

Директор ТОО ППО «Готика» Прудовикова О.Б

ГИП ТОО ППО «Готика» Прудовикова О.Б

г. Петропавловск
2023 г.

Из	Кол	Лист	№до	Подп.	Дата	Заказ № *39/10-2023* -ПОС ПЗ			
ГИП		Прудовикова				Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул. Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Машковцева					РП	2	
Проверил		Прудовикова							
						Содержание	ТОО «ППО «Готика» г. Петропавловск Лицензия №21014783		

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

ГИП **Прудовикова О.Б.**

						Заказ № *39/10-2023*		**-ПОС ПЗ**	
Из	**Кол**	**Лист**	**№до**	**Подп.**	**Дата**				
ГИП		**Прудовикова**				Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул. Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"	**Стадия**	**Лист**	**Листов**
Исполнил		**Машковцева**					**РП**	3	
Проверил		**Прудовикова**							
						Содержание	**ТОО «ППО «Готика» г. Петропавловск Лицензия №21014783**		

Состав разработчиков проекта:

Главный инженер проектов Прудовикова О. Б.

Инженер проектировщик – конструктор Машковцева И.А

Из	Кол	Лист	№до	Подп.	Дата	Заказ № *39/10-2023* -ПОС ПЗ			
ГИП		Прудовикова				Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул. Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Машковцева					РП	4	
Проверил		Прудовикова							
						Содержание	ТОО «ППО «Готика» г. Петропавловск Лицензия №21014783		

Приложение

1.Задание на проектирование от «24» февраля 2023г.

2.Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ 02VUA01014081 от 03 ноября 2023 г.

3.Отчет обследования технического состояния объекта :

«ПСД на реконструкцию КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо-Казахстанской области

Перечень томов, выпускаемых в составе данного проекта

Том I – Общая пояснительная записка

Том II - Смета

Том III – Чертежи

Том IV – ПОС

Состав тома III

Альбом 1 – Эскизный проект

Альбом 2 –Архитектурно-строительные решения.

Альбом 3 - Водопровод и канализация.

Альбом 4 – Отопление и вентиляция.

Альбом 5 – Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Альбом 6 – Пожарная сигнализация.

Состав тома IV

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ....8
1.1 Исходные данные для разработки ПОС....8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА....10
2.1 Общие сведения....10
2.2 Краткая климатологическая справка....10
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ....11
3.1 Объемно-планировочные и архитектурные решения....11
3.2 Конструктивные решения....11
3.3 Инженерное обеспечение....12
3.4 Благоустройство территории....14
4. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА....14
5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. КОНТРОЛЬКАЧЕСТВА....15
5.1 Организационно-технологическая схема работ....15
5.2 Демонтаж рулонной кровли....17
5.3 Технология монтажа профнастила....26
5.4 Замена систем отопления и трубопроводов....29
5.5 Внутренние отделочные работы....39
5.6 Устройство асфальтобетонной отмостки здания....39
5.7 Особенности выполнения работ в зимних условиях....40
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА....42
7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ....59
8. УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ....60
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА....62
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ....62
11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ....67
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ....68
13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ....69

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Исходные данные для разработки ПОС

Рабочий проект на "Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области" выполнен на основании архитектурно-планировочного задания на проектирование №KZ 02VUA01014081 от 03 ноября 2023 г.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных графиков и планов работ, являются обязательными для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;
- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж ярус в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, выполненными на стадии ППР;
- возведение комплекса зданий и его частей с использованием современной технологии с внедрением комплексной механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ поточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного их совмещения;
- высокую культуру ведения строительно-монтажных работ и строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;
- ведение строительно-монтажных работ с высоким качеством;
- соблюдение требований по охране окружающей среды.

В процессе капитального ремонта объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил, стандартов и проектных решений.

Здания и сооружения осуществляются строительством в два периода: подготовительный и основной.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимосвязь всех участников строительства объекта.

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно – техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемому комплекту работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектно – сметной документацией;

- отвод в натуре площадки под строительство;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство;
- решение вопросов по сносу, переносу существующих сооружений и строений из зоны застройки, в случае необходимости;
- обеспечение строительства временными подъездными путями, электроводо-и теплоснабжением, системой связи и помещениями культурно–бытового обслуживания строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов, изделий конструкций и оборудования.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно – техническим персоналом проектно – сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработка организационно – технологической документации (планы, графики, ППР, тех. карты и другие).

Внеплощадочные подготовительные работы включают строительство подъездных дорог, линий ЛЭП-10 и 0,4кВ, сетей водоснабжения, необходимых производственных баз стройорганизации, складов, устройства связи и т.д.

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно СН РК 1.03-00-2022 до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- сдачи – приемки геодезической разбивочной основы (осей) здания и инженерных сетей с выносом и закреплением репера(в случае необходимости);
- освобождения строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и зеленых насаждений, снятие и складирование растительного слоя и т.д. в случае необходимости);
- планировки территории и искусственного понижения грунтовых вод (в необходимых случаях);
- временных инженерных сетей для нужд строительства;
- устройство постоянных и временных дорог;
- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно – пропускного режима;
- размещение мобильных и инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования; организация связи оперативно – диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение стройплощадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Организация строительного производства должна осуществлятся в соответствии с требованиями :

СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

СП РК 4.01-102-2013»Внутренние санитарно- технические системы»

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

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обеспечивать требования по взрыво – пожаро – безопасности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Общие сведения

Здание, подлежащее капитальному ремонту, расположено по адресу: Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, ул.Г.Мусрепова.

Здание отапливаемое , сложной формы, представляет собой цилиндр ,состоящий из 2-х этажей: надземного высотой 4.15м и подземного высотой 7.54м.За относительную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.

Краткая климатологическая справка

Климатический подрайон строительства - 1В

Средняя температура холодной пятидневки - 34.8°С

Вес снегового покрова - 1.8 КПа

Скоростной напор ветра - 0,77 КПа

Направление ветров - юго-западное

Характеристики здания:

Класс здания - II,

степень огнестойкости - II,

степень долговечности - II.

Класс функциональной пожароопасности - Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности - С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Категория по взрыво-пожарной безопасности - Д.

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Объемно-планировочные и архитектурные решения

Здание, подлежащее капитальному ремонту, расположено по адресу: Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, ул.Г.Мусрепова.Здание отапливаемое , сложной формы, представляет собой цилиндр ,состоящий из 2-х этажей: надземного высотой 4.15м и подземного высотой 7.54м.За относительную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.

Конструктивные решения

Фундаменты – монолитная ж/б плита ; существующие.

Наружные и внутренние несущие стены выше 0.000 – силикатный кирпич толщ.-380мм;510 (сущ).

Наружные и внутренние несущие стены ниже 0.000– монолитный железобетон толщ.- 600мм; (сущ).

Перекрытие – железобетонные многопустотные плиты (сущ.);

Балки перекрытия – железобетонные (сущ.);

Перемычки - железобетонные (сущ.).

Крыша – скатная чердачная (кровля –асбестоцементные листы по деревянной обрешетке), (сущ.).

водосток – наружный неорганизованный.

Пространственная жесткость и устойчивость здания

обеспечивается совместной работой наружных и внутренних несущих

стен с железобетонными плитами перекрытия, образующих геометрически неизменяемую систему.

листы по деревянной обрешетке), водосток – наружный неорганизованный.

Пространственная жесткость и устойчивость обследуемого здания гаража ПЧ-

17 обеспечивается совместной работой наружных и внутренних несущих стен с железобетонными балками и плитами перекрытия, образующих геометрически неизменяемую систему. и керамогранитная плитка.

Виды работ, выполненные в проекте,
согласно рекомендаций технического заключения.

1.Фундамент

Предусмотреть устройство вертикальной гидроизоляции стен в соответствии с обследованием материалами Дегидрол .

2. Стены

Произвести ремонт внутренней отделки стен и потолков в соответствии со строительными и санитарными нормами .

Выполнить капитальный ремонт наружной отделки фасадов здания, в том числе:

Произвести замену всех существующих оконных блоков на оконные блоки ПВХ-конструкции с двухкамерными стеклопакетами с поворотно-откидными створками.

Выполнить устройство внутренних пластиковых откосов, их утепление, а так же установку наличников из пластика.

Выполнить замену существующих подоконников на подоконники ПВХ-конструкции с устройством их утепления. Полная замена всех наружных и внутренних деревянных дверных блоков.

3.Фасад

Выполнить усиление кирпичной кладки со стороны фасада, с последующим оштукатуриванием и окраской.

4.Кровля

Замена кровли из асбестоцементных листов на кровлю из профлиста с полимерным покрытием, с заменой обрешетки.

5. Полы

Выполнить ремонт бетонных полов с устройством выравнивающей цементно-песчаной стяжки по бетонному основанию произвести замену покрытия полов из керамической плитки в санузле ;

6.Перекрытие и балки перекрытия

Усиление плиты перекрытия и железобетонной балки перекрытия в соответствии техобследования.

7. Лестницы

Выполнить замену лестничных площадок и площадок под технологическое оборудование.

8.Крыльцо ,отмостка.

Предусмотреть полную замену крыльца и отмостки.

3.2 Инженерное обеспечение

Отопление.

Проект систем отопления и вентиляции здания канализационной насосной станции разработан на основании задания на проектирование и в

соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", ГОСТ 21.602-2003 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчет системы отопления произведен для температуры наружного воздуха -34,8°С и внутреннего воздуха - +5°С в помещениях производственных помещений и +16°С в бытовых помещениях.

Система отопления здания КНС принята местная.

В качестве нагревательных приборов проектом приняты электрообогреватели ЭВУБ N=1,5кВт.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

4.2 Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Из санузла и бытового помещения принята вытяжная система В2 с помощью вентилятора EPA 5C ET с таймером и сеткой.

Из помещений машзалов принята приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением по кратностям воздухообмена в соответствии с СН РК 4.01-03-2011.

Проектом предусматривается приточная вентиляция в производственные помещения системой П1. Приточный воздух прогревается с помощью электрического воздухонагревателя ЭКО-40 (N=45кВт) до +5°С. Предусматривается установка вентилятора ВР 80-75 №3,15 (N=1,1кВт).

Вытяжка из производственных помещений осуществляется с помощью системы В1 вентилятором ВР 80-75 №3,15 (N=1,1кВт).

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Все воздуховоды проходящие вне здания и воздуховоды приточной системы до вентилятора изолировать теплоизоляционным материалом НПЭ-ЛФ-С10.

Проектом предусматривается установка газоанализатора ОКА-МТ (стационарный) с двумя датчиками искрозащиты "Хоббит-ТВ" в машинном зале и в приемной камере.

Монтаж воздуховодов производить с тщательной герметизацией стыков.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013

.Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Водоснабжение здания предусмотрено от существующего водопровода. В здании запроектирована система хозяйственно питьевого водопровода. Сеть водопровода запроектирована из полипропиленовых труб Д=20мм. Учет воды осуществляется с помощью водомерного узла со счетчиком ВСКМ-15.

Горячее водоснабжение выполнено от электроводонагревателя Аристон емкостью 100 литров. Система Т3 выполнена из полипропиленовых труб PN20 Д=20мм.

Система канализации бытовая. Сточные воды от санитарных приборов сбрасываются непосредственно - в приемный резервуар. Сети внутренней канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Проект электрооборудования и электроосвещения

реконструируемого здания КНС, выполнен на основании архитектурно-планировочного задания, а также сантехнического и технологического разделов проекта.

Электрическая часть проекта разработана для напряжения 3-х фазного переменного тока 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Суммарная расчетная нагрузка объекта составила 82кВт.

В помещении операторской на первом этаже проектом предусмотрена установка вводно распределительного устройства, состоящего из ящика вводно учетного типа ЯВУ и пункта силового распределительного ПР11.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Напряжение на лампах рабочего и аварийного освещения - 220В. Напряжение на ремонтном освещении - 12В.

В качестве аварийных светильников используются светильники с автономным источником питания (БАП) из числа рабочего освещения.

3.3 Благоустройство территории

Не требуется. Сложившееся положение.

4. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Подготовка строительного производства должна обеспечить планомерное развертывание строительно-монтажных работ.

До начала производства работ следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией по данному объекту, а также с инженерно-геологическими условиями строительной площадки.

Перед производством основных строительно-монтажных работ заказчиком и генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы подготовительного периода:

Обследование и уточнение на местности условия строительства и мест подъездов на каждом участке трассы;

Создание геодезической разбивочной основы строительства;

Разбивка и закрепление на местности полосы временного отвода земли под строительство;

Организация складского хозяйства;

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и должны обеспечивать не менее чем 10-дневный фронт работы мехколонн и бригад.

Завершение подготовительных работ фиксируется в общем журнале работ.

Подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей, линии электропередач с комплектной трансформаторной подстанцией, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями для подачи технической воды. Должен быть решен вопрос обеспечения работающих питьевой водой, организован вопрос размещения временного жилья для строителей, а также вопрос организации связи для управления строительством.

При подготовке к производству строительно-монтажных работ должны быть разработаны проекты производства работы (ППР).

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. КОНТРОЛЬКАЧЕСТВА

5.1 Организационно-технологическая схема работ

Производство строительно-монтажных работ выполняется подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации – прорабский участок.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну и в две смены. Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ одно- или двухсменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 9 часов, окончание в 23 часа.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками – исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

На первом этапе выполняется комплекс подготовительных работ. Во время подготовительного этапа должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.» , СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.04-26-2022«Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий».

Кроме того, должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

устройство временного ограждения стройплощадки с установкой предупредительных и указательных знаков и гирлянд сигнальных ламп, хорошо видимых в любое время суток;

установка временных зданий и сооружений санитарно-бытового, административного и складского назначения;

устройство источников для подключения временного силового и осветительного электроснабжения;

прокладка инженерных сетей в объеме, необходимом для нужд строительства;

разработка проектов производства работ и привязка по месту типовых технологических карт на отдельные виды работ;

разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад картами трудовых процессов;

организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, подмащивания, ограждениями и монтажной оснастки в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;

создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий;

поставка или перебазировка на рабочее место строительных машин и передвижных (мобильных) установок;

разработка и утверждение комплекса мер и мероприятий по ведению строительства в зимних условий с учетом территориального расположения объекта;

осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды;

выполнение мер пожарной безопасности;

обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

Второй – основной период, включающий работы по реконструкции основного здания:

- демонтаж кровли из асбестоцементных листов и устройство шатровой кровли из профлиста по ГОСТ 24045-94, с полимерным покрытием.
- замена дверных и оконных блоков;
- отбивка старой штукатурки фасадов и устройство новой с последующей водоэмульсионной окраской;
- устройство асфальтобетонной отмостки здания;
- ремонт входных крылец;

- ремонт внутренних помещений (замена полов, затирка и окраска стен и потолков, окраска лестниц и лестничных ограждений);

- замена существующей системы отопления;

- замена трубопроводов и оборудования по существующим системам хозяйственно-питьевого и горячего водопровода;

- замена трубопроводов и оборудования по существующей схеме бытовой канализации;

- замена вводно-распределительного устройства электропитания здания, распределительных щитов освещения; замена осветительной и розеточной сети;

- устройство объектовой системы видеонаблюдения

-замена пожарной сигнализации

-устройство звонковой сигнализации.

5.2 Демонтаж кровли из волнистых асбестоцементных листов

Разборку кровли из волнистых асбестоцементных листов начинают с установки переносных стремянок. Работы выполняет звено в составе двух рабочих, один из которых находится на кровле, а второй - на чердачном перекрытии.

Вначале листы освобождают от креплений. Если крепление осуществлено шурупами, то рабочий, находящийся на кровле, выворачивает их отверткой, а если шиферными гвоздями - то рабочий, находящийся на перекрытии, отгибает концы гвоздей и выбивает их молотком вверх, а рабочий, находящийся на кровле, ломиком-гвоздодером вытаскивает их. При этом лапу гвоздодера он опирает на край ходового мостика стремянки на специальную деревянную подкладку, низ которой выполнен по профилю разбираемых асбестоцементных листов. Использование для спиливания головок гвоздей электродрели, в которой сверло заменено абразивным кругом, позволяет значительно повысить производительность труда и степень сохранности асбестоцементных листов.

После освобождения листов от крепления снимают элементы конька. Удалив четыре-пять коньковых элемента, снимают освободившиеся листы конькового ряда. Так поступают до тех пор, пока не будет полностью разобран конек или листы конькового ряда. Далее рядовое покрытие разбирают горизонтальными рядами.

Элементы кровли, выполненные из кровельной стали (примыкания труб, карнизные свесы и др.), снимают после удаления асбестоцементных деталей. Асбестоцементные детали и стальные элементы опускают на чердачное перекрытие, где их сортируют и после разборки обрешетки удаляют вниз.

Разборка стальной кровли

Разборку стальной кровли начинают со снятия покрытия около труб, брандмауэрных стен и других выступающих частей. Затем снимают покрытие лазов и слуховых окон, после чего поочередно разбирают рядовое покрытие, разжелобки и наружные свесы.

Разборку рядового покрытия осуществляют двумя способами. По первому способу раскрывают сначала стоячий фальц по коньку, затем, после отгибания клямеров, стоячий фальц крайнего ряда или один из средних фальцев на всем скате кровли. Для сохранения пригодных к повторному использованию листов кровельной стали стоячий фальц раскрывают (разгибают) двумя кровельными молотками или молотком-отвороткой. Если сталь не подлежит повторному использованию, то стоячие фальцы раскрывают молотком-отвороткой или ломиком, а лежачие - кровельным зубилом. Отсоединив лежачий фальц, скрепляющий картины с листами настенного желоба, поднимают ломиками картины и переворачивают на соседний ряд. Затем отдельные картины разъединяют и опускают на чердачное перекрытие. Так же поступают и с картинами следующих рядов. Перед снятием листов или картин от обрешетки отделяют клямеры.

По второму способу кровельными ножницами срезают стоячие фальцы и раскрыв, лежачие фальцы, опускают картины на чердачное перекрытие.

При наличии парапетной решетки рядовое покрытие разбирают до места ее установки. Демонтаж парапетной решетки и снятие оставшегося кровельного покрытия от парапетной решетки до свеса, включая лотки, воронки, разжелобки, карнизные свесы, а также оставшиеся части обрешетки и опалубки рекомендуется выполнять с чердачного перекрытия после разборки обрешетки.

5.2 Устройство стропильной системы

До начала монтажа стропильной системы следует выполнить следующие организационно-подготовительные мероприятия и работы:

- выполнить и принять нижележащие конструкции, включая монтаж чердачного перекрытия, устройство карниза, монтаж вентиляционных стояков выше чердачного перекрытия и крыши;
- установить грузоподъемный кран или оборудование;
- подготовить инструмент, приспособления, инвентарь;
- доставить на рабочее место материалы и изделия,
- оформить наряд-допуск на работы повышенной опасности;
- ознакомить исполнителей с технологией и организацией работ.

Заготовленные заранее, обработанные защитными составами, замаркированные и спакетированные элементы стропильной системы подают на чердачное перекрытие. Одновременно подают инвентарные средства подмащивания для монтажа.

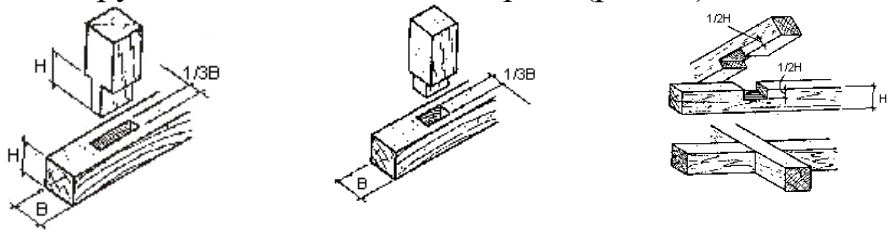
Установку элементов стропильной системы из наклонных стропил выполняют с разбивкой фронта работ на захватки в следующем порядке:

- устанавливают мауэрлаты и лежни;
- устанавливают стойки и коньковые прогоны;
- устанавливают стропильные ноги и подкосы;
- устанавливают обрешетку.

Установку мауэрлатов и лежней выполняют с предварительной прокладкой по верху стен 2 слоев рулонной гидроизоляции.

После укладки мауэрлатов и лежней в проектное положение на лежень устанавливают стойки, временно раскрепив их схватками и подкосами. Затем по стойкам укладывают коньковый прогон, выверяют его положение при помощи уровня и закрепляют элементы строительными скобами или болтами.

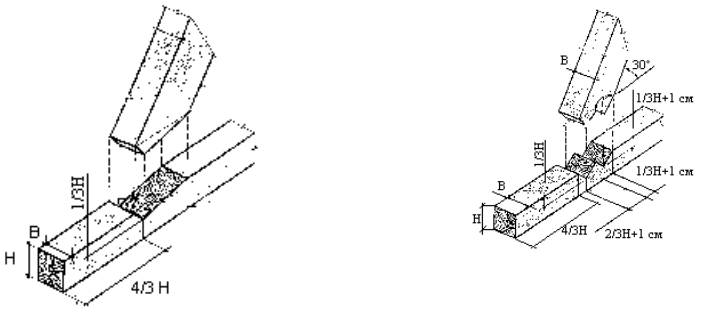
Соединения элементов стропильной системы из бревен и брусьев выполняют с помощью врубок. Для соединения стоек с прогонами используют врубки со сквозным и несквозным шипом (рис.3а,б). Крестообразное пересечение брусьев соединяют вполдерева (рис.3в)



а б в

Рисунок 3. Врубки при сопряжении брусьев. а - сквозным шипом; б - несквозным шипом в потемок; в - в полдерева

Для сопряжения стропильных ног с горизонтальной затяжкой используют врубки: лобовую с одним зубом (рис.4,а), лобовую с двойным зубом (рис. 4,б).



а б

Рисунок 4. Врубки в элементах стропил

а - лобовая с одним зубом; б - лобовая с двойным зубом

Стропильные ноги и подкосы из брусьев и бревен устанавливают в следующем порядке:

- производят разбивку на мауэрлатах проектного положения стропильных ног;
- выбирают в мауэрлатах гнезда;
- устанавливают инвентарные подмости;

- устанавливают стропильные ноги с опорой на коньковый брус и мауэрлат;

- после проверки правильности проектного положения всех установленных элементов стропильную систему скрепляют скобами и болтами.

- места сопряжения стропильных ног дополнительно антисептируют.

После установки первых 4 стропильных ног начинают устройство обрешетки.

Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

Схема организации работ по устройству стропильной системы из бревен с обрешеткой из брусков приведена на рис. 5.

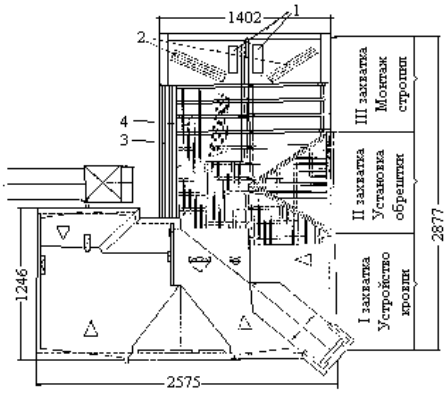


Рисунок 5. Схема организации работ по устройству стропильной системы из бревен с обрешеткой из брусков

1 - подмости; 2 - элементы стропил; 3 - опалубка карнизного свеса; 4 - бруски обрешетки

Стропильные ноги и подкосы из досок устанавливают в следующем порядке:

- производят разбивку на мауэрлатах проектного положения стропильных ног;

- выбирают в мауэрлатах гнезда;

- устанавливают раздвижные инвентарные стойки и инвентарные подмости;

- укладывают элементы составных стропильных ног: нижний - на мауэрлат и в вилку раздвижной стойки, верхний - между верхними накладками и в вилку задвижной стойки;

- между ветвями первого составного элемента устанавливают болты, скрепляющие стропильную ногу с верхними накладками;

- заводят подкосы между нижними накладками и ветвями верхних элементов составных стропильных ног, устанавливают болты, скрепляющие подкосы с нижними накладками;

- совмещают верхние плоскости обоих элементов составных стропильных ног с помощью рейки и раздвижной стойки;

- просверливают отверстия в месте сопряжения элементов составной ноги и подкоса, устанавливают болты;

- места сопряжения стропильных ног с мауэрлатами и концы стропильных ног на опорах дополнительно антисептируют.

После установки первых 2 стропильных ферм начинают устройство обрешетки. Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

Схема организации работ по установке дощатых стропил с обрешеткой из брусков приведена на рис. 6.

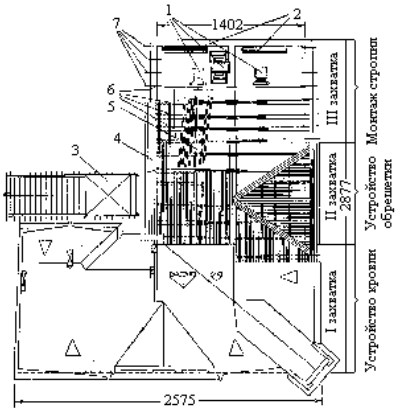


Рисунок 6. Схема организации работ по установке дощатых стропил с обрешеткой из брусков:

1 - передвижные подмости; 2 - элементы стропильной системы; 3 - башенный кран;

4 - опалубка карнизного свеса; 5 - бруски обрешетки; 6 - установленные стропильные фермы; 7 - деревянные кобылки

Сопряжения элементов дощатых стропил выполняют на гвоздях и скобах, усиленных накладками (рис. 7). Несущие элементы крыши изготавливают из досок сечением 50х150 мм. В местах стыков прибивают двойные накладки из досок толщиной 25+30 мм, длина гвоздей в 2.5+3.0 раза должна превышать толщину прибиваемых досок или брусков.

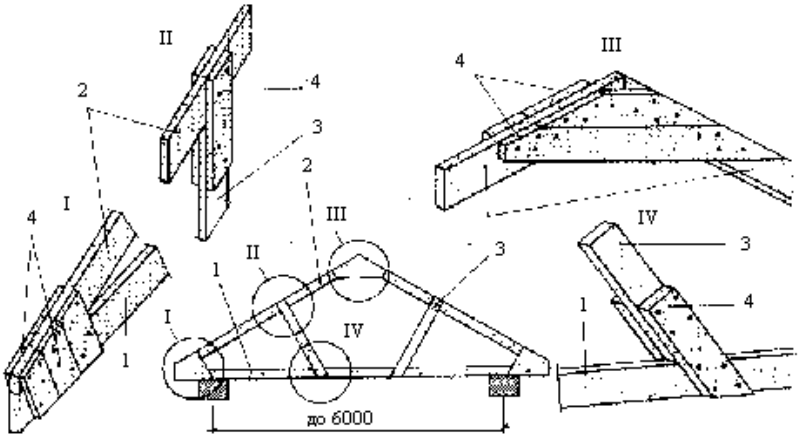


Рисунок 7. Безврубочные сопряжения дощатых стропил:

I - узел сопряжения с затяжкой; II - сопряжение подкоса со стропильной ногой;

III - стропильных ног в коньке; IV - подкоса с затяжкой

1 - затяжка; 2 - стропильная нога; 3 - подкос; 4 - накладки

Гвозди размещают параллельно или косыми рядами под углом 45градусов к оси накладки (рис. 8). Расстояние от торца накладки до оси крайнего ряда должно быть не менее 15d (d - диаметр гвоздя), а от кромки накладки до оси продольного ряда не менее 4d. Концы гвоздей, прошедшие через пакет досок, следует загнуть поперек волокон.

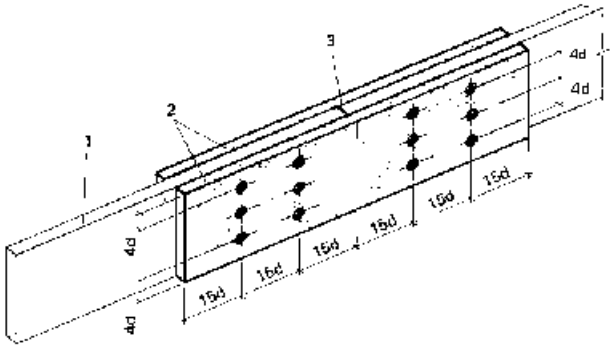


Рисунок 8. Разметка гвоздей:

1 - соединяемые элементы; 2 - накладки; 3 - торцевой стык затяжки

Монтаж сборных стропильных ферм для двускатной крыши из висячих дощатых стропил выполняют с помощью самоходного стрелового крана с соответствующими грузовысотными рабочими характеристиками.

Для удобства перевозки стропила изготавливают в виде двух полуферм, из которых с помощью дощатых накладок на строительной площадке собирают целые треугольные фермы. Фермы собирают, укладывая сборочные элементы между планками фиксаторами. После проверки правильности монтажа полуфермы соединяют с помощью гвоздей накладками (рис. 9).

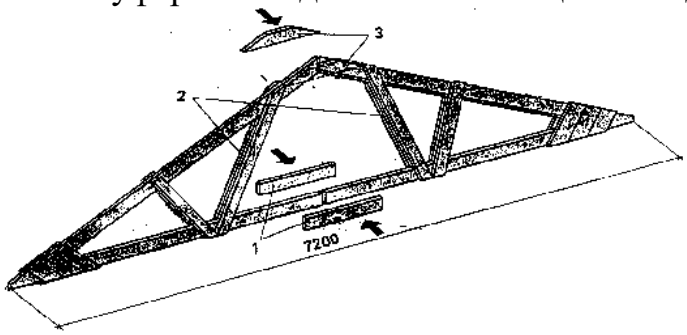


Рисунок 9. Сборка стропил из двух полуферм:

1 - нижние накладки; 2 - полуфермы; 3 - верхние накладки

Правильность забивки гвоздей обеспечивают с помощью шаблона - листа фанеры, по размерам равного накладке, в который в соответствии с чертежом забиваются гвозди.

Наложив шаблон на накладку, острыми концами гвоздей делают наколки, по которым затем забивают гвозди (рис. 10). Длина гвоздей должна быть в 2,5 раза больше толщины накладок. Допускаемое отклонение между центрами гвоздей 2 мм.

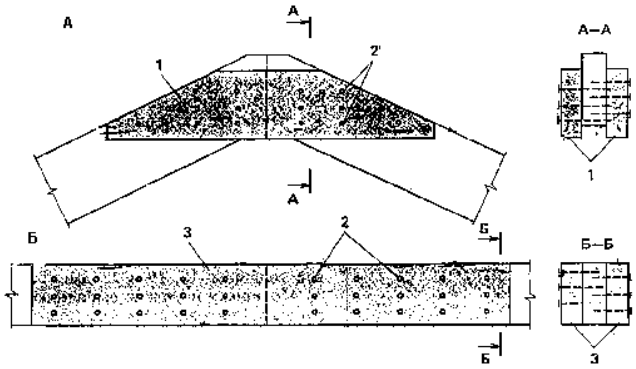


Рисунок 10. Узлы дощатых ферм:
А - верхняя накладка; Б - нижняя накладка;
1 - фигурная накладка; 2 - гвозди; 3 - прямоугольная накладка

Фермы устанавливают с помощью самоходного стрелового крана сначала в торцах здания (рис. 11), опирая их на верхнюю обвязку стен. Вертикальность ферм проверяют отвесом и закрепляют их временными расшивками из обрезков досок. Шнур, натянутый по коньку крайних ферм, служит маяком для установки промежуточных. Их устанавливают через 1200 мм, ориентируясь по рискам. И рихтуют так, чтобы конек устанавливаемой фермы находился под натянутым маячным шнуром (рис. 12).

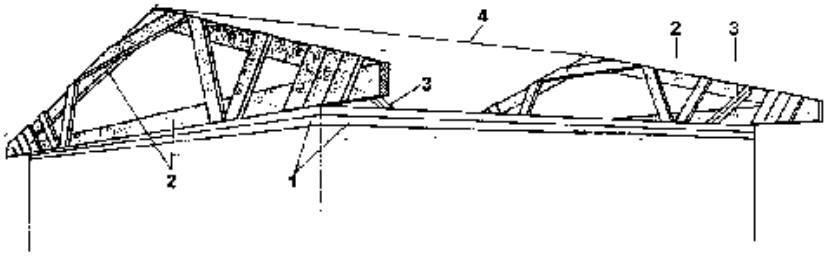


Рисунок 11. Установка маячных стропил:
1 - верхняя обвязка стен; 2 - стропильная ферма; 3 - дощатая расшивка;
4 - маячный шнур

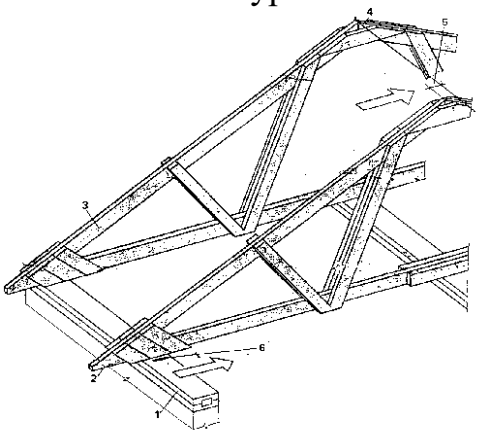


Рисунок 12. Рихтовка стропильной фермы

1 - верхняя обвязка; 2 - устанавливаемая ферма; 3 - маячная ферма; 4 - маячный шнур;

5 - расстояние рихтовки; 6 - установочные риски; 7 - направление рихтовки

Вертикальность промежуточных ферм контролируют рейкой-отвесом (рис.13). Опорные узлы ферм к верхней обвязке прибивают наискось двумя гвоздями длиной 150 мм с каждой стороны. Распорки, прибитые между фермами, обеспечивают их неподвижность.

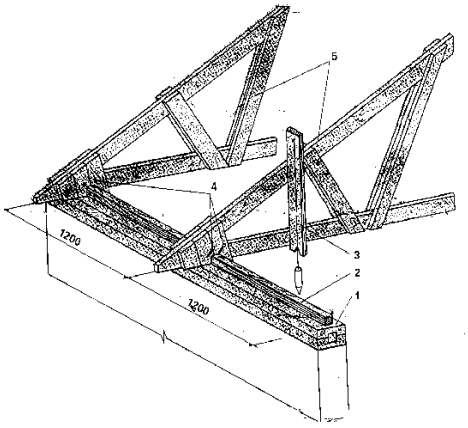


Рисунок 13.

1 - верхняя обвязка; 2 - распорки; 3 - рейка-отвес; 4 - опорные узлы; 5 - фермы

После установки первых 4+5 стропильных ног начинают устройство обрешетки.

Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

После пришивки обрешетки выполняют вырезы для слуховых окон и лазов. Затем монтируют слуховые окна.

Монтаж стропильной системы осуществляют с инвентарных подмостей звеном в составе четырех плотников и одного подсобного рабочего, в том числе: плотник 4 разр. - 1, плотник 3 разр. - 1, плотник 2 разр. - 2, подсобный рабочий 1 разр. - 1.

Подачу грузов башенным краном выполняет звено в составе машиниста крана и двух такелажников, в том числе: машинист крана 5 разр. - 1; - такелажники 2 разряда - 2.

Требования к качеству и приемке работ

Контролируемые операции	Состав контроля (что контролируют)	Способы и средства контроля	Кто и когда контролирует	Документация
1	2	3	4	5
Установка мауэрлатов и лежней	Соответствие материалов проекту и нормативным требованиям	Визуально	Прораб, до начала работ	Документы о качестве (паспорта, сертификаты)
	Антисептирование	Визуально	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствования скрытых работ
	Огнезащитная обработка	Визуальн	Прораб, до	Акт

		о	начала работ	освидетельствования скрытых работ
	Устройство гидроизоляции	Визуальн о	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствования скрытых работ
	Соответствие мест установки проекту	Визуальн о	Прораб, после установки	Общий журнал работ
Установка элементов стропильной системы	Соответствие материалов проекту и нормативным требованиям	Визуальн о	Прораб, до начала работ	Документы о качестве (паспорта, сертификаты)
	Антисептирование	Визуальн о	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствования скрытых работ
	Огнезащитная обработка	Визуальн о	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствования скрытых работ
	Соответствие мест установки и соединений элементов проекту и СНиП	Визуальн о	Прораб, после установки	Общий журнал работ
Устройство обрешетки	Соответствие качества древесины проекту и СНиП	Визуальн о	Прораб, до укладки листов	Паспорта или сертификаты

При устройстве стропильной системы из деревянных элементов осуществляется производственный контроль качества, который включает: входной контроль конструкций, материалов и полуфабрикатов; операционный контроль выполнения строительно-монтажных работ, а также приемочный контроль выполненных работ. На всех этапах работ производится инспекционный контроль представителями технического надзора заказчика.

Изготовитель должен сопровождать каждую партию пиломатериалов и элементов крепления документом о качестве по ГОСТ 13015-2003, в котором должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя; номер и дата выдачи документа; номер партии; наименование и марки материалов и конструкций; количество; основные физико-механические показатели.

Документ о качестве изделий, поставляемых потребителю, должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

Входной контроль качества материалов заключается в проверке внешним осмотром их соответствия ГОСТам, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, комплектности и соответствия их рабочим чертежам. Входной контроль выполняет линейный персонал при поступлении материалов изделий на строительную площадку. Форма и основные размеры изделий должны соответствовать проекту.

Внешнему осмотру подвергаются все партии материалов и изделия в целях обнаружения явных отклонений геометрических размеров от проекта.

Размеры и геометрическая форма проверяются выборочно одноступенчатым контролем.

Схема операционного контроля качества приведена в табл. 3.1.

Таблица 3.2
Технические требования при приемке стропильной системы

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем)
1. Отклонение глубины врубок от проектной	2 мм	Измерительный, каждый элемент
2.Отклонения в расстояниях между центрами рабочих болтов относительно проектных: - для входных отверстий - для выходных отверстий	 2 мм 5 мм	Измерительный, выборочный
3. Отклонение в расстояниях между центрами гвоздей со стороны забивки в гвоздевых соединениях	2 мм	Измерительный, выборочный

5.3 Технология монтажа профнастила

Профнастил можно укладывать практически на любую крышу, оптимальное расстояние между стропилами для его укладки - это 600-900 мм.

Если ваша крыша не попадает в этот промежуток, то профнастил все равно можно положить, соблюдая правила монтажа своими руками и увеличив прочность крыши за счет толщины досок обрешетки. Если полосы материала перекрывают всю длину ската, то их монтаж не доставляет никакого труда, их просто крепят по очереди. Если длина ската больше, чем длина листов, то установку начинают с нижней части крыши, постепенно продвигаясь вверх.

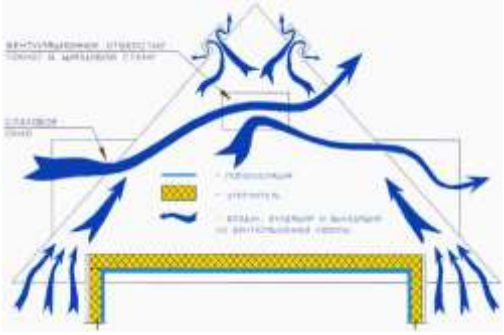


Схема монтажа вентиляции кровли.

Главное при монтаже - правильно крепить листы профнастила. Между собой листы могут крепиться кровельными заклепками. Для крепления листов к крыше нужно выбирать специальные кровельные саморезы. Для них не нужно предварительно сверлить отверстия, они выпускаются с головками разных цветов, которые сливаются с цветом профнастила. Если вы не можете найти подходящие кровельные саморезы, то можно использовать шурупы с

шестигранной головкой и резиновой или пластиковой шайбой. Для того чтобы крепить профнастил шурупами, нужно предварительно в месте крепления просверлить отверстие больше, чем диаметр шурупа, на 0,3-0,5 мм.

Установка профнастила при помощи гвоздей невозможна. Технология такого крепления не предусмотрена потому, что под воздействием ветра гвозди не могут удержать лист и его может легко оторвать от кровли. И саморезы, и шурупы важно устанавливать строго вертикально - это позволяет избегать подтекания воды.

Крепятся листы профнастила к обрешетке в местах прилегания волны (во впадинах). На 1 м^{2}приходится от 6 до 8 крепежных элементов. Старайтесь, чтобы расстояние между ними было примерно одинаково. К первой и последней обрешетине листы крепят в каждую волну, так как на эти участки будет приходиться наибольшая ветровая нагрузка. К промежуточным обрешетинам можно крепить профнастил через волну. На продольных стыках расстояние между элементами крепежа не должно быть больше 500 мм.

Способы укладки листов

Схема укладки листов профнастила.

Существует две самых распространенных схемы крепления листов профнастила :

Вертикальная укладка. Этот метод подходит для листов профнастила с дренажной канавкой. Укладывается первый лист первого ряда, временно закрепляется. Потом укладывается первый лист второго ряда. Следом второй лист первого ряда, а затем второй лист второго ряда. В итоге получается блок из 4-х листов, который выравнивается и крепится к крыше. По такой же схеме к нему начинают крепить остальные листы.

Блок из 3-х листов. Такой вид укладки подходит больше для листов профнастила, которые не имеют водосточной канавки. Укладывают два первых листа первого ряда, к ним крепят первый лист второго ряда. После выравнивания блока по карнизу, его окончательно крепят к крыше.

Торцевая и коньковая планки

Торцевую планку рекомендуют укладывать от свеса к коньку, где ее при необходимости можно легко отрезать. Если приходится наращивать длину планки, то нахлест должен составлять от 5 до 10 см. Ее крепят не только к торцевой доске обрешетки, но и к листам профнастила, с шагом не более 1 м. Торцевая планка должна накрывать минимум одну волну профилированного листа.

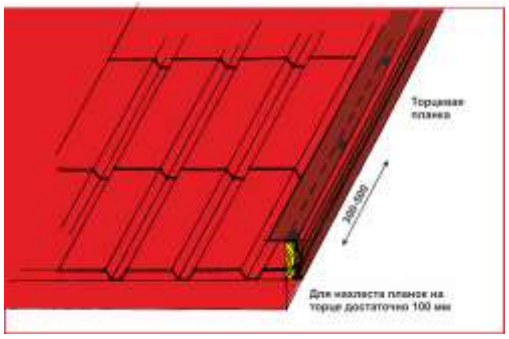


Схема крепления торцевой планки.

В качестве коньковой планки лучше использовать гладкие коньковые элементы. Нахлест между ними должен быть не менее 10 см. Крепить их нужно с шагом до 30 см. Между ними и профнастилом рекомендуется дополнительно уложить уплотнитель. Если листы имеют мелкую волну, то достаточно конькового уплотнителя, а если волны большие, трапециевидные, то лучше выбрать проветриваемый уплотнитель.

Саморезы для крепления планок нужно выбирать большей длины, чем для крепления листов к обрешетке, потому что торцевую и коньковую планки в некоторых случаях приходится крепить через верх волны. Поэтому длина самореза должна быть больше, чем толщина материалов с учетом высоты волны профилированного листа.

Нахлесты между листами профнастила

При монтаже кровли из профнастила существуют особые правила, регламентирующие величину продольного нахлеста между листами покрытия, помогающие защитить крышу от протекания. Как и конструкция обрешетки, нахлест зависит от угла скоса крыши.

Если угол менее 15°, то нахлест должен составлять минимум 200 мм. Правильно, если нахлест будет составлять не менее двух волн.

Если угол наклона от 15 до 30°, то нахлест выбирают в 150-200 мм, в зависимости от ширины волны профлиста.

Если угол наклона более 30°, то нахлест делают от 100 до 150 мм.

Если монтаж кровли профнастилом будет сопровождаться наличием горизонтальных нахлестов, то правильно их делать не менее 20 см, а потом дополнительно герметизировать. Для этих целей можно использовать силиконовый герметик или битумную мастику, которыми нужно просто замазать швы. Также можно поступить и с вертикальными нахлестами.

Необходимые инструменты

Электродрель или шуруповерт для крепления профнастила. Лучше выбирать инструмент с невысокой скоростью вращения патрона. В этом случае вам будет легко контролировать угол вхождения самореза в кровлю.

Ножовка по металлу или электрический лобзик, специальные ножницы для резки профнастила. Этот материал имеет полимерное защитное покрытие сверху, поэтому, подвергая его абразивной резке, вы рискуете повредить листы. Самый простой способ резать профнастил своими руками - это использовать ножовку или электролобзик для срезов сложной формы. Если вы собираетесь использовать болгарку для резки листов, ни в коем случае не используйте абразивный диск, берите специальную насадку для резки профнастила.

Молоток для монтажа обрешетки.
Кисть для обработки дерева.

5.4 Замена систем отопления и трубопроводов

Монтаж внутреннего трубопровода систем отопления

Монтаж внутренних систем отопления следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013»Внутренние санитарно-технические системы» , стандартов и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

Работы по монтажу трубопроводов систем отопления следует производить в последовательности:

1. Разметка мест установки креплений с учетом проектных уклонов.

Для трубопроводов из стальных труб:

- средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов;

- Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать в соответствии с размерами, указанными в таблице 1, если нет других указаний в рабочей документации. При применении изоляционных изделий из термафлекса, энергофлекса и им подобных допускается увеличивать расстояние между средствами крепления изолированных трубопроводов до 0,8 - 0,9 от соответствующих расстояний для неизолированных трубопроводов;

Таблица 1

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние между средствами крепления трубопроводов, м	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	1,5
20	3	2
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3
70, 80	6	4
100	6	4,5
125	7	5
150	8	6

- средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях устанавливаются на половине высоты этажа здания.

3. Прокладка трубопроводов.

• *Из стальных труб:*

- соединение стальных труб, а также деталей и узлов из них следует выполнять сваркой или на резьбе, на накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию), на пресс-соединениях (за счет холодной механической деформации металла между пресс-фитингом и покрываемой им на глубину раструба трубой).

для резьбовых соединений стальных труб следует применять цилиндрическую трубную резьбу, выполняемую по ГОСТ 6357-81 (класс точности В) накаткой на легких трубах и нарезкой - на обыкновенных и усиленных трубах.

- при изготовлении резьбы методом накатки на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10 % по всей длине резьбы.

- повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали по ГОСТ 17375-2001*.

- радиус изгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно должен быть не менее 2,5 *D*нар, а с условным проходом 50 мм и более - не менее 3,5 *D*нар трубы.

- подварка сварного шва на изогнутых участках труб в нагревательных элементах отопительных панелей не допускается.

- при сборке узлов резьбовые соединения должны быть уплотнены.

- в качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды до 70 К следует применять ленту ФУМ или льняную прядь, пропитанную свинцовым суриком или белилами, замешанными на олифе, или специальными уплотняющими пастами-герметиками; при температуре выше 378 К (105 °С) и для конденсационных линий следует применять хризотиловую прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на олифе, а также другими материалами, разрешенными к применению в установленном порядке. Лента ФУМ и льняная прядь должны накладываться ровным слоем по ходу резьбы и не выступать внутрь и наружу трубы.

- в качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды не более 423 К (150 °С) следует применять паронит толщиной 2 - 3 мм или фторопласт-4, а при температуре не более 403 К (130 °С) -прокладки из термостойкой резины.

фланцы соединяются с трубой сваркой. Отклонение от перпендикулярности фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы допускается до 1 % наружного диаметра фланца, но не более 2 мм. Поверхность фланцев должна быть гладкой и без заусенцев. Головки болтов следует располагать с одной стороны соединения.

- на вертикальных участках трубопроводов гайки необходимо располагать снизу. Концы болтов, как правило, не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы.

- конец трубы, включая шов приварки фланца к трубе, не должен выступать за зеркало фланца.

- прокладки во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий.

- отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ±3 мм при длине до 1 м и ±1 мм на каждый последующий метр.

4. Крепление трубопроводов.

Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи хомутов, фиксаторов, скоб и других крепежных изделий. Крепления должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб.

5. Выверка трубопроводов.

Установка отопительных приборов

Монтаж отопительных приборов должен осуществляться по технологии, обеспечивающей их сохранность и герметичность соединений в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и эксплуатационными документами изготовителя.

Монтаж отопительных приборов осуществлять в следующей последовательности:

а) разметка мест установки средств крепления;

б) установка крепежных элементов и крепление их к строительным конструкциям;

в) установка отопительного прибора;

г) подсоединение к трубопроводам системы отопления.

Радиаторы всех типов следует устанавливать на расстояниях не менее:

- 60 мм - от пола,

- 50 мм - от нижней поверхности подоконных досок;

- 25 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем;

В помещениях лечебно-профилактических и детских учреждений радиаторы следует устанавливать на расстоянии не менее 100 мм от пола и 60 мм от поверхности стены.

При отсутствии подоконной доски расстояние 50 мм следует принимать от верха прибора до низа оконного проема.

При открытой прокладке трубопроводов расстояние от поверхности ниши до отопительных приборов должно обеспечивать возможность прокладки подводок к отопительным приборам по прямой линии.

Конвекторы должны устанавливаться на расстоянии:

- не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха; вплотную или с зазором не более 3 мм от поверхности стены до оребрения нагревательного элемента настенного конвектора с кожухом;

- не менее 20 мм от поверхности стены до кожуха напольного конвектора. Расстояние от верха конвектора до низа подоконной доски должно быть не менее 70 % глубины конвектора.

Расстояние от пола до низа настенного конвектора с кожухом или без кожуха должно быть не менее 70 % и не более 150 % глубины устанавливаемого отопительного прибора.

При ширине выступающей части подоконной доски от стены более 150 мм расстояние от ее низа до верха конвекторов с кожухом должно быть не менее высоты подъема кожуха, необходимой для его снятия.

Присоединение конвекторов к трубопроводам отопления следует выполнять на резьбе или на сварке.

Гладкие и ребристые трубы следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм от пола и подоконной доски до оси ближайшей трубы и 25 мм от поверхности штукатурки стен.

Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

При установке отопительного прибора под окном его край со стороны стояка, как правило, не должен выходить за пределы оконного проема. При этом совмещение вертикальных осей симметрии отопительных приборов и оконных проемов не обязательно.

В однотрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов, открыто прокладываемый стояк должен быть расположен, как правило, на расстоянии 150 ± 50 мм от кромки оконного проема, а длина подводок к отопительным приборам должна быть не более 400 мм.

Отопительные приборы следует устанавливать на кронштейнах или на подставках, изготовляемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией.

Число кронштейнов следует устанавливать из расчета один на 1 м поверхности нагрева чугунного радиатора, но не менее трех на радиатор (кроме радиаторов в две секции), а для ребристых труб - по два на трубу.

Вместо верхних кронштейнов разрешается устанавливать радиаторные планки, которые должны быть расположены на 2/3 высоты радиатора.

Кронштейны следует устанавливать под шейки радиаторов, а под ребристые трубы - у фланцев.

При установке радиаторов на подставках число последних должно быть:

- две - при числе секций до 10;
- три - при числе секций более 10.

При этом верх радиатора должен быть закреплен.

Число креплений на блок конвектора без кожуха следует принимать:

- при однорядной и двухрядной установке - два крепления к стене или полу;
- при трехрядной и четырехрядной установке - три крепления к стене или два крепления к полу.

Для конвекторов, поставляемых в комплекте со средствами крепления, число креплений определяется заводом-изготовителем согласно стандартам на конвекторы.

Кронштейны под отопительные приборы следует крепить к бетонным стенам дюбелями, а к кирпичным стенам - дюбелями или заделкой кронштейнов цементным раствором марки не ниже 100 на глубину не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки).

Применение деревянных пробок для заделки кронштейнов не допускается.

Оси соединяемых стояков стеновых панелей со встроенными нагревательными элементами при установке должны совпадать.

Соединение стояков следует выполнять на сварке внахлестку (с раздачей одного конца трубы или соединением без резьбовой муфтой).

Присоединение трубопроводов к воздухонагревателям (калориферам, отопительным агрегатам) должно выполняться на фланцах, резьбе, сварке или сильфонной подводке из гибких нержавеющих труб.

Всасывающие и выхлопные отверстия отопительных агрегатов до пуска их в эксплуатацию должны быть закрыты.

Вентили и обратные клапаны должны устанавливаться таким образом, чтобы среда поступала под клапан.

Обратные клапаны необходимо устанавливать горизонтально или строго вертикально в зависимости от их конструкции.

Направление стрелки на корпусе должно совпадать с направлением движения среды.

Шпиндели кранов двойной регулировки и регулирующих проходных кранов следует устанавливать вертикально при расположении отопительных приборов без ниш, а при установке в нишах - под углом 45° вверх.

Шпиндели трехходовых кранов необходимо располагать горизонтально.

Термометры и термодатчики монтируются на трубопроводах в соответствии с требованиями технической документации, производителя и рабочей документацией.

Запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства должны монтироваться в предусмотренных проектом интегрированных источников тепла и обеспечивающих свободный доступ к ним.

Испытания систем отопления

По завершении монтажных работ должны быть выполнены испытания систем отопления, индивидуальные испытания смонтированного оборудования, а также тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов в соответствии с СП 73.13330.2012

Испытания должны производиться до начала отделочных работ.

Требования по проведению испытаний трубопроводов СП РК 4.01-102-2013»Внутренние санитарно- технические системы» СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно- технические системы зданий»:

- из медных труб
- из металлополимерных труб;
- из труб ПЭ-С изложены

Испытания отопительных приборов производят в соответствии с ГОСТ 31311-2005.

Требования к качеству и приемке работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже систем отопления выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительства».

СП РК 4.01-102-2013»Внутренние санитарно- технические системы» СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно- технические системы зданий»;

ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия».

Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Входной контроль включает следующие операции:

- проверка целостности упаковки;
- проверка маркировки труб и соединительных деталей на соответствие технической документации;
- внешний осмотр наружной поверхности труб и соединительных деталей, а также внутренней поверхности соединительных деталей;
- измерение и сопоставление наружных и внутренних диаметров и толщины стенок труб с требуемыми диаметрами. Измерения следует производить не менее чем по двум взаимно перпендикулярным диаметрам. Результаты измерений должны соответствовать величинам, указанным в технической документации на трубы и соединительные детали. Овальность концов труб и соединительных деталей, выходящая за пределы допускаемых отклонений, не разрешается.

Не допускается использовать для строительства трубы и соединительные детали с технологическими дефектами, царапинами и отклонениями от допусков больше, чем предусмотрено стандартом или техническими условиями.

При приемке в эксплуатацию систем отопления контроль качества монтажных работ выполняется путем проведения наружного осмотра, инструментальной и технической проверки. При этом контролируется следующее:

- соответствие смонтированной системы проекту;
- соответствие проекту мест расположения крепежных элементов и способов фиксации трубных изделий в них, обеспечение надежного крепления трубопроводов;
- отсутствие изломов в соединениях; соответствие величины уклонов горизонтальных трубопроводов проектным требованиям; отсутствие отклонения стояков от вертикальности, превышающего нормативные требования;
- качество поверхности, точность установки, комплектность, надежность крепления отопительных приборов и отсутствие в них засоров;
- герметичность трубопроводов.

Таблица 4. Карта операционного контроля монтажа систем отопления

Технологический процесс	Контролируемые показатели	Измерительный инструмент	Вид контроля

Разметка мест прокладки трубопроводов и установка креплений	Соблюдение проектных уклонов, соосности трубопроводов, вертикальности стояков	Складной металлический метр, отвес, уровень	Постоянный 100 %. Визуально. Соответствие проекту
	Прочность установки кронштейнов	-	Постоянный 100 %. Визуально. Пробный отрыв
Сборка деталей и узлов трубопроводов	Правильность и прочность заделки стыков, отсутствие перекосов	-	Постоянный 100 %. Визуально.
Крепление узлов и трубопроводов к кронштейнам хомутами	Направление раструбов труб и фасонных частей (против тока воды)	-	Постоянный 100 %. Визуально
Разметка мест установки отопительных приборов, сверление отверстий под крепление (или пристрелка подкладок под кронштейны)	Высота установки прибора, глубина, диаметр отверстий	Уровень, складной металлический метр	Постоянный 100 %. Визуально
Установка и крепление прибора	Фиксация положения и крепления прибора	-	Визуально. Постоянный 100 %
Установка запорно-регулирующей и водоразборной арматуры	Правильность установки и уплотнения резьбовых соединений запорно-регулирующей и водоразборной арматуры	-	Визуально. Постоянный 100 %
	Заполнение системы водой		

Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности

Монтаж трубопроводов систем отопления должен производиться в соответствии с требованиями безопасности, санитарии и гигиены труда, устанавливаемыми строительными нормами и правилами по безопасности труда в строительстве.

Перед допуском к работе по монтажу систем отопления руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по безопасности труда на рабочем месте.

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 электросварочным работам допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасной работы с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение. К электросварочным работам на высоте не допускаются лица, имеющие медицинские противопоказания.

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 учету и регистрации в специальном журнале. На каждом экземпляре инструмента должен стоять учетный номер. Наблюдение за исправностью и своевременным ремонтом электрифицированного инструмента возлагается на отдел главного механика строительной организации. Перед выдачей электрифицированного инструмента необходимо проверить его исправность (отсутствие замыкания на корпус, изоляцию у питающих проводов и рукояток, состояние рабочей части инструмента) и работу его на холостом ходу.

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.

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.

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

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 испытуемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- 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 50 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.

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.

Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

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.

Эксплуатация строительных машин (подъемных механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 и инструкциями заводов-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных механизмов, кроме того, должна производиться с учетом ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

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

Для предохранения от падающих при электросварке капель расплавленного металла и шлака под местом сварки в местах прохода людей необходимо устанавливать плотный помост, покрытый листами кровельного железа или асбестового картона.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с ГОСТ 12.3.002-75*, ГОСТ 12.3.009-76*.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Поднимать грузы вручную следует в исключительных случаях, соблюдая нормы, установленные действующими документами.

Руководители монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, инженерно-технических работников и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормативными требованиями.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ по монтажу трубопроводов не допускаются.

Рабочие и служащие, получающие средства индивидуальной защиты (респираторы, противогазы, предохранительные пояса, каски и др.), обязательно должны быть обучены правилам пользования ими.

Все работы по монтажу трубопроводов вести в присутствии и под руководством ответственных ИТР в соответствии с правилами производства и приемки работ согласно СП РК 4.01-102-2013»Внутренние санитарно-технические системы» при строгом соблюдении требований безопасности труда согласно:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

5.5 Внутренние отделочные работы

Оштукатуривание и облицовка (по проекту) поверхностей в местах установки изделий санитарно-технических систем необходимо выполнить до начала их монтажа.

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных шарнирно-панельных подмостей и подмостей по месту, устанавливаемых внутри здания или сооружения.

Штукатурные работы выполняются с применением ручных штукатурно-затирочных машин марки СО-112Б или СО-150.

Для выравнивания подготовок под полы и устройства монолитных чистых полов и площадок следует применять виброрейки марки С810.

Стены затираются и окрашиваются вододисперсными красками по монолитной штукатурке.Малярные работы выполняются с применением окрасочных агрегатов марки 2600НА или 7000Н-1, шпаклевочных агрегатов марки СО-150 и электрических ручных машин для шлифования шпаклевки марки ИЭ-2201Б.

Приготовление малярных составов и доставка их на объект предусмотрены в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

Внутренние отделочные работы включают устройство полов; устройство перегородок и их оштукатуривание, с последующей окраской; устройство подвесных потолков в подсобных, бытовых и конторских помещениях.

Перечень работ, требующих актов освидетельствования на скрытые работы:

устройство полов по грунту;
устройство полов в санитарно-технических узлах;
установка окон;
установка дверных блоков;
установка подоконных досок;
устройство подпольных каналов.

5.6 Устройство асфальтобетонной отмостки здания

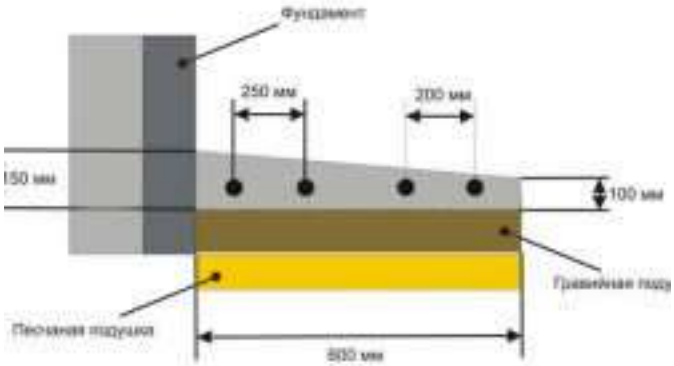
Необходимые инструменты и материалы:

- штыковая лопата;
- обрезная доска;
- емкость;

• дорожная сетка;

• песок, цемент, щебень.

тройство бетонной отмостки



Отмостку вокруг здания начинают сооружать со снятия верхнего слоя почвы толщиной около 15 см. Глубина траншеи определяется типом грунта и карнизным выступом крыши. Если дом располагается на участке с пучинистыми грунтами, она должна быть не менее 30 см.

При выемке слоя почвы следует соблюдать общую планировку поверхности и сохранять уклон, обеспечивающий отвод воды в направлении естественного понижения ландшафта. Наиболее эффективным решением будет обустройство неглубокой дренажной системы по наружному периметру, которой под силу исключить малейший контакт фундамента с грунтовыми водами.

Сама отмостка без дополнительной гидро- и теплоизоляции включает в себя подстилающий слой и покрытие. Лучший материал, используемый для подстилающего слоя – глина. Засыпанная в траншею, хорошо утрамбованная глина способна абсолютно не пропускать воду. На глину также возлагается функция гидроизолятора. Однако работа с данным материалом очень трудоемкая и кропотливая, поэтому в большинстве случаев на дно траншеи засыпается слой песка толщиной не менее 10-15 см и хорошо утрамбовывается. Для лучшего уплотнения песчаного слоя его поливают небольшим количеством воды.

После засыпки и утрамбовки песка по внешнему краю устанавливается бордюр. На следующем этапе слой песка между стеной дома и бордюром засыпают щебнем, прочно утрамбовывая слой. Завершают процесс укладкой верхнего покрытия из бетона, тротуарной плитки или асфальта

5.7 Особенности выполнения работ в зимних условиях

В период отрицательных температур следует выполнять мероприятия, предусмотренные действующими строительными нормами и правилами, в том числе СП РК 5.03-107-2013

Особенности строительства крыши в зимний период .

Монтаж верхней конструкции в зимний период возможен, однако имеет свои особенности. Большинство традиционных стройматериалов при морозе крошатся, ломаются или плохо гнутся, поэтому предпочтение стоит отдавать

современным кровельным покрытиям. Они имеют хорошие показатели морозостойкости, некоторые применяются при температурах до -55 градусов. Но обращаться с ними нужно аккуратно. Проводить кровельные работы зимой сложно по нескольким причинам. Одна из главных – из-за погодных условий это более трудоемкий процесс. Дополнительную сложность представляет короткий световой день. Грамотное освещение стройплощадки может стать достойным выходом из этой ситуации, однако это увеличивает затраты. Времени на возведение кровли по сравнению с летним периодом все же уходит больше. И не только из-за того, что солнце садится за горизонт слишком быстро. Периодически требуется очистка поверхностей от снега и наледи, а также увеличиваются перерывы кровельщиков – на обогрев. Монтаж крыши следует прерывать на период выпадения осадков. Но и в осенние дождливые дни порой приходится неделю, а то и больше, выжидать приемлемых погодных условий. Оптимальным вариантом является оборудование навеса над всей конструкцией здания – он будет защищать от осадков и сократит время. В любом случае, нужно неукоснительно соблюдать технологию укладки, которая отличается от летнего варианта. В то же время, стоимость работ и кровельных материалов в межсезонье уменьшается, проще найти подрядчиков, поэтому возведение крыши зимой может обернуться выгодой.

Строительные материалы хранят в теплом помещении или во временных сооружениях, состоящих из каркаса, укрытого гидроизоляционной пленкой, – тепляках. В тепляках температуру поддерживают при помощи обогревателей или тепловых пушек. Все подготовительные работы необходимо проводить в защищенных от неблагоприятной погоды местах – внутренних комнатах. Поднимают на крышу элементы кровли непосредственно перед монтажом.

Что касается стропил – даже можно сказать, что в зимнее время их установка имеет ряд преимуществ. Холод положительно влияет на дерево: бактерии и другие вредители гибнут при низких температурах; на морозном сухом воздухе дерево становится менее влажным. В сильные морозы – больше -20 градусов – не рекомендуется производить монтаж деревянной стропильной системы, так как древесина становится слишком хрупкой, и велика вероятность ее повреждения. Риск не оправдан: лучше дождаться повышения до -15 градусов, и продолжать возведение со спокойной уверенностью в том, что эксплуатационные характеристики каркаса крыши не пострадают.

Не следует забывать также о технике безопасности на покрытой ледяной коркой и оттого скользкой кровле.

Укладка кровельного пирога

Площадь крыши разделяют на участки. Работы не ведутся одновременно на нескольких участках – только на одном. Наиболее важный момент – нужно обеспечить защиту материалов от снега, накрывая их изоляционными пленками. С особенной ответственностью нужно отнестись к гидроизоляции: чтобы избежать ее вздутия, ни в коем случае нельзя допускать попадания снега на водонепроницаемый слой. Специалисты советуют использовать в качестве утеплителя минеральную вату с хорошими гидрофобными качествами. Сыпучие, как и плиточные теплоизоляторы рекомендуется

подсушить. Пароизоляционную мембрану лучше использовать с нижним фольгированным слоем. Весной, с первыми дождями станет известно, сдал ли кровельный пирог экзамен на герметичность.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии с СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий».

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

– работа строительных машин и механизмов;
– работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
– работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
– опасность возникновения пожара;
– вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Перед началом выполнения работ подготовительного периода необходимо оформить акт-допуск в соответствии со СН РК 1.03-14-2011.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СН РК 1.03-05-2011.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению «И» СН РК 1.03-05-2011.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Погрузку грунта на автосамосвалы осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Пронос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. При погрузке автосамосвала его водитель должен быть вне опасной зоны. Нагруженный автосамосвал может начинать движение только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ одно- или двухсменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 9 часов, окончание в 23 часа.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 на объекте может быть организовано рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное освещение.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.

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

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

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

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

Принимают повышенные меры пожарной безопасности. Строительная площадка оборудуется комплектом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

– произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;

– знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;

– знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль над соблюдением их всеми работающими на строительстве;

– обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;

– обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;

– регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние;

– обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций;

– установить перечень профессий, работники которых должны

проходить обучение программе пожарно-технического минимума;

– установить приказом или распоряжением должностных лиц отвечающих за противопожарное производство строительно-монтажных работ, с организацией добровольных пожарных дружин;

– допуск на огневые работы подписывать у заказчика.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: «Место для курения».

Все виды сварочных работ должны выполняться со строжайшим соблюдением СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Отделочные работы

Организация работ

При выполнении отделочных работ (штукатурных, малярных, облицовочных, стекольных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

– повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

– расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

– острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;

– недостаточная освещенность рабочей зоны.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность отделочных работ должна быть обеспечена организация рабочих мест, обеспечение их необходимыми средствами подмащивания и другими средствами малой механизации, необходимыми для производства работ.

При применении составов, содержащих вредные и пожароопасные вещества, должны быть решения по обеспечению вентиляции и пожаробезопасности.

Отделочные составы и мастики следует готовить, как правило, централизованно. При их приготовлении на строительной площадке необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышение предельно допустимых концентрацией вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.

Эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией, не допускается.

Организация рабочих мест

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СН РК 1.03-05-2011.

Средства подмащивания, применяемые при штукатурных или малярных работах, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

При работе с вредными или огнеопасными и взрывоопасными материалами следует непрерывно проветривать помещения во время работы, а также в течение 1 ч после ее окончания, применяя естественную или искусственную вентиляцию.

Места, над которыми производятся стекольные или облицовочные работы, необходимо ограждать.

Запрещается производить остекление или облицовочные работы на нескольких ярусах по одной вертикали.

В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях не допускается.

При применении воздухонагревателей (электрических или работающих на жидком топливе) для просушивания помещений зданий и сооружений необходимо выполнять требования ППБ-01.

Запрещается обогревать и сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещения продукты сгорания топлива.

При выполнении работ с растворами, имеющими химические добавки, необходимо использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные мази, защитные очки) согласно инструкции завода - изготовителя применяемого состава.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов, а также при механизированной шпатлевке и окраске необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

При очистке поверхностей с помощью кислоты или каустической соды необходимо работать в предохранительных очках, резиновых перчатках и кислотостойком фартуке с нагрудником.

При нанесении раствора на потолочную или вертикальную поверхность следует пользоваться защитными очками.

Порядок производства работ

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий – изготовителей в части безопасности труда.

Все поступающие исходные компоненты и окрасочные составы должны иметь гигиенический сертификат с указанием наличия вредных веществ, параметров, характеризующих пожаровзрывоопасность, сроков и условий хранения, рекомендуемого метода нанесения, необходимости применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

Не допускается применять растворители на основе бензола, хлорированных углеводородов, метанола.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

– до начала работы осуществлять проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;

– в процессе выполнения работ не допускать перегибания шлангов и их прикосновения к подвижным стальным канатам;

– отключать подачу воздуха и перекрывать воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

Отогревать замерзшие шланги следует в теплом помещении. Не допускается отогревать шланги открытым огнем или паром.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т.п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования.

При работе с растворонасосом необходимо:

– удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;

– осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 м и ближе;

– держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от нее.

Подъем и переноску стекла к месту его установки следует производить с применением соответствующих приспособлений или в специальной таре.

Раскрой стекла следует осуществлять в горизонтальном положении на специальных столах при положительной температуре.

Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Работа с механизмами, производящими шум, осуществляется с 9 до 18 часов.

Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

– соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;

– проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;

– ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;

– проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Рукоятки топоров, молотков, кирок и другого ударного инструмента выполняются из древесины твердых и вязких пород (молодой дуб, граб, клен, ясень, бук, рябина, кизил и др.) в форме овального сечения с утолщением к свободному концу.

Гигиенические требования к строительным материалам и конструкциям

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

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

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Гигиенические требования к организации рабочего места

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СН РК 1.03-05-2011

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.

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

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

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

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

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

– дистанционное управление;

– средства индивидуальной защиты;

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

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.

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

– снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или

технологическими мерами;

– уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;

– дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;

– средства индивидуальной защиты;

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

Требования к организации работ на открытой территории в холодный период года

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

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

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

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

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

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

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

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.

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

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы.

В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже –30°С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше IIа. При температуре воздуха ниже –40°С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для

специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Требования к помещениям централизованного склада спецодежды и средств индивидуальной защиты

Для стирки спецодежды предусматривается использование ближайших городских прачечных при условии устройства в них специальных отделений (технологических линий) для обработки спецодежды.

Для обезвреживания спецодежды, загрязненной нелетучими веществами, допускается использовать отдельную технологическую линию в прачечных.

При помещении централизованного склада спецодежды следует предусмотреть помещения для ремонта спецодежды из расчета 9 $м^2$ на одно рабочее место. Число рабочих мест следует принимать из расчета одно рабочее место по ремонту обуви и два рабочих места по ремонту одежды на 1000 чел. списочной численности.

При помещениях раздаточных, сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды следует дополнительно предусмотреть место для переодевания площадью 0,1 $м^2$/чел., а в гардеробных уличной одежды и кладовых для хранения спецодежды – места для сдачи и получения спецодежды площадью 0,03 $м^2$/чел.

Для обычного состава спецодежды (халаты, фартуки, легкие комбинезоны) следует предусмотреть шкафы размерами в плане 0,25 х 0,5 м, для расширенного состава (обычный состав плюс нательное белье, средства индивидуальной защиты) – 0,33х0,5 м, для громоздкой спецодежды (расширенный состав плюс полушубки, валенки, специальные комбинезоны) – 0,4х0,5 м.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

1. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

2. Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

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

4. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

5. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Работодатель организует проведение предварительных и периодических медицинских осмотров рабочего персонала**.**

Гигиенические требования к организации труда и отдыха

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов и СН РК 1.03-05-2011.

Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.

При организации режимов труда и отдыха работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарно-бытовые помещения

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ

вновь строящихся и реконструируемых объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

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

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Проектные решения по организации питания работающих

Предприятия общественного питания следует проектировать с учетом возможности использования их как общих объектов для групп предприятий, размещаемых в городской застройке или населенных пунктах с учетом организации обслуживания населения.

При численности работающих в смену менее 30 чел. вместо столовой – раздаточной допускается предусматривать комнату приема пищи.

Площадь комнаты приема пищи следует определять из расчета 1 м^2 на каждого посетителя, но не менее 12 м^2. Комната приема пищи должна быть оборудована умывальником, стационарным кипятильником, электрической плитой, холодильником. При числе работающих до 10 чел. в смену вместо комнаты приема пищи допускается предусматривать в гардеробной дополнительное место площадью 6 м^2 для установки стола для приема пищи.

Прием пищи производится из одноразовой посуды, без осуществления помывочного процесса, с удалением использованной посуды в контейнера для бытового мусора. Привоз пищи на объект осуществляется в одноразовых

ланч-боксах для перевоза пищи, с дальнейшей утилизацией в контейнера для бытового мусора.

Питьевое водоснабжение

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

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

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

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Питьевой режим работающих обеспечивается путем доставки воды питьевого качества в 19-ти литровых бутылях и обеспечением питьевой водой непосредственно на рабочем месте. Поставляемая на строительную площадку питьевая вода должна иметь сертификат качества.

Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и

использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Гигиенические требования к производству сварочных работ и резке

Электросварочные и газопламенные работы следует выполнять в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также настоящих санитарных правил.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), для защиты электросварщиков и работающих рядом от отраженного оптического излучения следует экранировать сварочную дугу встроенными или переносными экранами и экранировать поверхности свариваемых изделий.

При ручной сварке штучными электродами следует использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

Пространственная планировка рабочего места сварщика по группировке и расположению органов ручного управления (рычаги, переключатели и др.) и средств отображения информации должна удовлетворять эргономическим требованиям.

При проведении электросварочных работ в условиях низких температур (ниже –20°С) обеспечиваются условия, соответствующие требованиям действующей нормативной документации.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее 4 м^2, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее 1 м. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления должна быть не менее 10 м^2.

Для механизированных процессов сварки и резки, связанных с повышенным выделением пыли и газов, следует предусматривать устройство местных вытяжных пылегазоприемников, включая подвижные, встроенные в машины, оборудование или приспособления.

При проведении газопламенной поверхностной закалки, зачистки и нагрева для защиты работающих следует предусматривать специальные приспособления (защитные экраны, кожухи и др.).

При газопламенной обработке металлов исключают возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал расположенных рядом рабочих зон. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Гигиенические требования к плотницким и столярным работам

Элементы конструкций следует подавать на место сборки в готовом виде.

Производить заготовку конструкций на подмостях не допускается.

Антисептические и огнезащитные составы следует приготовлять в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

Антисептическая обработка конструкций во время каких-либо работ в смежных помещениях или при смежных работах в одном помещении не допускается.

Гигиенические требования к штукатурным работам

В строительном производстве следует максимально применять строительные конструкции, оштукатуренные в заводских условиях.

Штукатурные работы в условиях строительного производства следует механизировать за счет использования штукатурных станций, затирочных машин и др., а также подъемных устройств.

При использовании штукатурно-затирочных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны следует производить путем увлажнения затираемой поверхности.

При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов, оборудуются механической вентиляцией.

Не допускается применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок, гашение извести в условиях строительного производства.

Гигиенические требования к малярным работам

Малярные составы следует готовить централизованно. При их приготовлении на строительной площадке следует использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения обеспечиваются моющими средствами и теплой водой.

Эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией, не допускается.

Не допускается приготовлять малярные составы с нарушением технических требований завода-изготовителя краски, а также применять растворители, на которые отсутствуют санитарно-эпидемиологические заключения.

При выполнении малярных работ с применением составов, содержащих вредные вещества, следует соблюдать требования санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей.

Во всех случаях, где это допускается технологией, наиболее токсичные вещества необходимо заменять менее вредными и безопасными: бензол - бензином, спиртами, кетонами и другими малотоксичными растворителями; отвердитель гексаметилендиамин для эпоксидных лакокрасочных материалов - менее токсичным отвердителем (полиэтилен-полиаминами, полиамидами и др.). Лакокрасочные материалы, разбавляемые органическими растворителями, следует заменить водоразбавляемыми; лакокрасочные

материалы, содержащие свинец - другими, если позволяют технические требования. Взамен традиционных лакокрасочных материалов следует использовать лакокрасочные материалы с высоким сухим остатком.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха и др. к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

Приготовление рабочих составов красок и материалов, применяемых в процессе подготовки поверхности для окрашивания, следует осуществлять на специальных установках при включенной вентиляции и с использованием средств индивидуальной защиты.

Рабочие составы красок и материалов, применяемых в процессе подготовки поверхности для окрашивания, следует приготавливать в специальных краскоприготовительных отделениях (помещениях) или на специальных площадках.

Перелив и разлив окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более 10 кг для приготовления рабочих растворов механизируется. Для исключения загрязнения пола и оборудования красками перелив или разлив из одной тары в другую производят на поддонах с бортами не ниже 50 мм.

Приготовление рабочих составов красок, переливание или разливание красок в неустановленных местах, в т.ч. и на рабочих местах, не допускается.

При организации рабочих мест предусматривают приспособления, облегчающие работу с лакокрасочными материалами и исключающие соприкосновение с окрашенными изделиями (конвейеры, вращающие круги, столы).

Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях не допускается.

При окраске пневматическим распылителем применение краскораспылителей с простыми трубчатыми соплами не допускается.

Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменно-угольного лака.

В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

Краскораспылители следует использовать массой не более 1 кг; усилие нажатия на курок краскораспылителя не должно превышать 10 Н.

Рабочее место организуется с учетом эргономических требований и удобства выполнения работниками движений и действий.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления следует применять воздухонагреватели.

Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Требования к облицовочным работам и устройству полов

Материалы для облицовочных работ следует подавать на рабочее место механизированным способом. Облицовочные детали массой более 50кг транспортируют и устанавливают в проектное положение с применением грузоподъемных механизмов и приспособлений.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдувать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

Для оптимизации условий труда при облицовочных работах рекомендуется использовать различные приспособления и тележки для транспортирования раствора, мастики и плиток в пределах этажа.

Помещения, где производится обработка облицовочных материалов, оборудуются механической вентиляцией.

Производственный контроль

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля над соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

– соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;

– соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;

– соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;

– соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;

– обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;

– обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;

– разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;

– организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;

– определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании планов медосмотров;

– правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.).

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, планируется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Обеспечение пожарной безопасности на строительных объектах, в складских помещениях и на открытых площадках осуществляется в соответствии с требованиями правил.

Противопожарные мероприятия предусматривают как профилактику пожаров, так и технику пожаротушения. На строительных объектах, в производственных и санитарно-бытовых помещениях должны выделяться места для курения, устанавливаться противопожарный инвентарь и огнегасящие средства: огнетушители (порошковые, пенные, углекислотные, бромэтиловые), пеногоны, пожарные лестницы и краны с резиновыми шлангами или брезентовыми рукавами и электробезопасными диэлектрическими стволами-брандспойтами, навешиваться тяжелые войлочные или асбестовые ткани.

Пожарную опасность на строительной площадке, складских помещениях могут создавать так называемые внутренние источники. Это различные виды горючих веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, масляных и нитроэмалевых красок, клеев, смазочных материалов, пакли, спецодежды и др.

Основными огнегасительными средствами являются: вода, водные растворы, пены, инертные газы, водяной пар, земля, песок и др. Наибольшее распространение в практике тушения пожаров получила вода. Воду нельзя применять там, где имеются вещества, которые, вступая в реакцию с водой, выделяют горючие газы (карбид кальция) или теплоту (негашеная известь). Эффект тушения пожара зависит от интенсивности подачи огнегасительных средств на поверхность горючих веществ.

Открытые территории монтажных и строительных площадок должны обеспечиваться пожарными щитами с набором средств пожаротушения из расчета один щит на 5000 м2 площади. В составе пожарного щита песок может быть заменен флюсами, карналлитом, кальцинированной содой или другими местными негорючими сыпучими материалами.

К числу простейших средств для тушения пожаров относятся: огнетушители, бочки с водой, мешки или ящики с песком, инвентарные ломы, топоры, лопаты, багры, ведра. Весь пожарный инвентарь должен быть окрашен в красный цвет.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, частично хозяйственно-бытовые нужды и на случай пожаротушения.

Источником временного водоснабжения являются существующие водопроводные сети и временные сети водопровода.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Стоянка

автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

8. УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Природоохранные мероприятия в период строительства осуществляются по следующим основным направлениям:

– уменьшение загрязнения воздуха;

– борьба с шумом;

– рациональное использование ресурсов.

На строительной площадке в результате работы автотранспорта и других механизмов очень высока концентрация загрязнения воздуха. Существует необходимость в широком переводе на электропривод электросварочных аппаратов, компрессоров, грузоподъемных механизмов, насосов, средств малой механизации, бульдозеров, экскаваторов.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

С целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом.

Кроме того, для наименьшего загрязнения окружающей среды предусматриваются:

а) поставка мелкоштучных строительных материалов – в специальной упаковке;

б) на рабочие места все материалы подаются стреловым краном в специальных контейнерах.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт (IV класс опасности); строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды. По мере накопления мусор вывозят силами специализированной организации на полигоны бытовых отходов.

Удаление отходов строительного производства:

а) Твердых.

Комки растворобетонных смесей, обрезки пиломатериалов и изоляционных материалов, а также упаковка и использованная тара собираются в мешки, выносится и укладывается в мусоросборник;

б) Пылевидных.

Мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и выносятся в мусоросборник, обеспечивая минимальное запыление окружающей среды.

Для удаления отходов используется специальный мусорный контейнер «Спецтранса» емкостью 27 $м^3$ или аналогичный. Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке в таре не допускающей запыление.

Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

Мероприятиями по снижению шумовых отходов являются:

а) ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;

б) на строительной площадке применяется строительная техника, сертифицированная и удовлетворяющая требованиям по предельным нормам шумового воздействия;

в) все работы выполняются в две (первую и вторую) смены;

г) запрещается применение громкоговорящей связи;

д) все строительные работы должны осуществляться с 9.00 утра до 23.00 часов вечера.

Для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

При выезде со строительной площадки предусматривается место (пункт) для мойки колес автотранспорта.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране почв:

– устройство поверхностного водоотвода со строительной площадки в благоустроенные придорожные канавы;

– срезка растительного слоя почв и временное хранение его в буртах;

– восстановление поврежденных участков почвы на участке строительства.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

Нельзя принимать в эксплуатацию объект с недоделками, мешающими его нормальной эксплуатации, с отступлениями от проекта и, прежде всего без устройств и сооружений, необходимых для предотвращения загрязнения и засорения окружающей среды.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка

образованных поверхностей, максимальное сохранение зеленых насаждений, проведение работ по озеленению.

Гигиенические требования к охране окружающей среды

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с действующими нормативными документами. При этом они должны подвергаться очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях сельской местности используются для орошения сельскохозяйственных земель при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

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

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Землю и земельные угодья, нарушенные при строительстве, следует рекультивировать к началу сдачи объекта в эксплуатацию.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Норма продолжительности строительства определяется согласно СП РК 1.03-102-2014 часть 2 .Расчет ведется согласно СН РК 1.03-01-2016 на основе таблиц СП РК 1.03-102-2014 часть 2 пункт 9. Непроизводственное строительство, подпункт 9. 1 Жилые здания (таблица Б.5.1.1)

Расчет продолжительности строительства смотреть в приложении №1 к данной пояснительной записке.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения гидроизоляционных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов и инструментов для производства работ приведен в таблице 5.

Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приведена в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Количество
1	Кран самоходный автомобильный	КС-4573 0,6…8 т $L_{стр}$= 10…21,7 м	шт.	1
2	Автомобиль-самосвал	КамАЗ-5511	шт.	8
3	Укладчики асфальтобетона средних типоразмеров	фирмы "VOGELE"	шт.	1
4	Насос центробежный консольного типа	КМ-80-50-200-СД	шт.	1
5	Теодолит	Т-15 10529-66	шт.	1
6	Нивелир	Н-10 10528-76	шт.	1
7	Рейка нивелирная	РН-10 11158-83	шт.	2
8	Вешка геодезическая	Стандартная	шт.	3
9	Рулетка измерительная металлическая	Стандартная	шт.	1
10	Рейка трехметровая	РС-20 7502-60	шт.	1
11	Плотномер	ПГМ-1	шт.	1
12	Влагомер	НВУ-126375-84	шт.	1

13	Пистолет-краскораспылитель производительностью 600 м3/ч	СО-72	шт.	1
14	Компрессор производительностью 20 - 30 м3/ч	СО-7А	шт.	1
15	Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние	ГОСТ 7211-86	набор	2
16	Напильники плоские квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые с насечкой № 1, 2, 3	ГОСТ 1465-80	набор	2
17	Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-77	шт.	2
18	Зубило слесарное	ГОСТ 11401-75*	шт.	2
19	Отвертка слесарно-монтажная (комплект)	ГОСТ 17199-88	набор	1
20	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93	шт.	2
21	Кернер	ГОСТ 7213-72	шт.	2
22	Ножницы ручные для резки металла	ГОСТ 7210-75	шт.	1
23	Чертилка	ГОСТ 24473-80	шт.	2
24	Тиски слесарные с ручным приводом	ГОСТ 4045-75	шт.	1
25	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-75	шт.	2
26	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	шт.	1
27	Штангенциркуль ШЦ-1	ГОСТ 166-89	шт.	2
28	Уровень строительный УС2-П	ГОСТ 9416-83	шт.	2
29	Отвес стальной строительный	ГОСТ 7948-80	шт.	2
30	Домкрат реечный	ДР-3,2	шт.	1
31	Сверлильная машина	ИЭ-1035	шт.	1
32	Шлифовальная машина электрическая	Ш-178-1	шт.	1
33	Гайковерт электрический	ИЭ-3115Б	шт.	1
34	Шуруповерт электрический	ИЭ-3602-А	шт.	1
35	Каски строительные		шт.	4

Обоснование потребности строительства в кадрах

Потребность в работающих будет удовлетворена за счет кадровых работников генподрядчика или субподрядчика.

Общая трудоемкость строительства 12566 чел/час.

Срока строительства – 6 мес.

$$P = \frac{Q \times T}{\Phi \times K \times T\text{стр}}, \text{где}$$

Q- трудоемкость строительства, чел/час

Т- количество месяцев в году

Ф- годовой фонд времени

К- коэффициент сменности

Тстр- нормативный срок строительства

Р=(12566х12)/(1960х1х6)=13 чел

Количество работающих (85%), ИТР (8%), служащих (5%), МОП и охрана (2%).

Численность работающих занятых на строительной площадке согласно календарному плану в наиболее многочисленную смену - 46 человек.

На основании «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (согласно СН РК 1.03-00-2022) соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 85, 8, 5 и 2%. Максимальное количество работников составит:

№	Категория работников	Норматив. кол-во	Максимальное количество
1.	Рабочие	85	9
2.	ИТР	8	2
3.	Служащие	5	1
4.	МОП	2	1
	Итого	100	13

Потребность площадей временных зданий и сооружений, обоснование размеров складских площадок

Состав временных зданий определяется в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

В состав санитарно-бытовых помещений должны входить гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки,

хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование. Согласно СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» таблица 6, состав профессий и специальностей при строительстве складского комплекса относится к группам производственного процесса – 1б, 2б, 2г (как процессы, вызывающие загрязнение рук, тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности).

Помещение приема пищи, отдыха и обогрева работников, уборная и умывальник – передвижной автономных блок-контейнер.

Склад для хранения ценного оборудования –часть бок-контейнера, остальная часть контейнера – административного назначения.

Открытые складские площади вдоль трассы дамбы.

Площадка временного хранения стройматериалов должна быть ровной.

Основные работы по ремонту строительных машин и комплектованию оборудования выполняются на предприятиях специализированных монтажных организаций.

Завоз требуемых строительных материалов в день начала выполнения работ, монтаж с колес.

В связи с отсутствием исходных данных по типам, назначении и количеству временных зданий к началу строительства, подбор их необходимо осуществить на стадии разработки ППР.

Обеспечение строительства электроэнергией, водой, кислородом и сжатым воздухом

Обеспечение эл. энергией – передвижной дизель-генератор.

Кислород и газ на строительную площадку доставляются в специализированных стальных 20-литровых баллонах автотранспортом подрядчика. Баллоны должны храниться в закрытом складе, где они защищены от перегрева. Порожние баллоны должны храниться отдельно от заполненных газом.

Обеспечение сжатым воздухом производится от передвижного компрессора, оборудованного также комплектом гибких шлангов и баллонами.

Вода для производственных целей и питьевая- привозная.

Расчет потребности энергорессурсов

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Показатели на 1 млн. тенге	Нормативы Р и В на 1 млн. тенге СМРпо годам строительства	Потребное количество мощностей по годам
1	Электроэнергия	кВа	$Р_{потр}=К_1Р$	185	75070.225
2	Топливо	т	$Р_{потр}=К_1Р$	69	27999.165
3	Пар	кг/час	$Р_{потр}=К_1Р$	185	75070.225
4	Вода	л/сек	$Р_{потр}=К_2В$	0,23	93.33
5	Компрессоры	шт	$Р_{потр}=К_2В$	3,2	1298.51
6	Кислород	$м^3$	-	4400	1785454

Приведение смр	2017	2017
1,1		

$К_1$=1,22 (общая часть РН73) $К_2$=0,88 (табл. 1 РН-73)

11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Ед. изм.	Всего
Продолжительность строительства	мес.	6
Сметная стоимость в текущих ценах	тыс. тенге	405 785.082
В том числе СМР	тыс. тенге	282 695.512

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

№п/п	Обозначение документа	Наименование документа
1	2	3
1	СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
2	СН РК 1.03-05-2011 СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
3	СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии.
4	ПУЭ	Правила устройства электроустановок.
5	СН РК 1.03-01-2016	Нормы продолжительности строительства.
6	СН РК 3.01-01-2013	Градостроительство. Планировка и застройка территории.
7	СН РК 2.02-01-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
8	СН РК 1.02-03-2011	Инструкция порядка разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
9	СН РК 1.03-03-2018	Геодезические работы в строительстве
10	СП РК 4.01-102-2013	Внутренние санитарно- технические системы
11	СП РК 1.03-101-2013	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I I
12	ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие данные.
13	№212 от 9.01.2007г.	Экологический Кодекс Республики Казахстан .
14	от 28 февраля 2015 года № 177	Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Основание для изменений (дата, № документа)	Номер страниц			Дата внесения изме-нения	Дата введения изменения в действие	Всего листов в доку-менте	Подпись лица, ответст-венного за внесение изменения
		Изменен-ных	Новых	Аннули-рованных				

Инженерные расчеты

(расчет продолжительности строительства)

По объекту: «Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области»

г. Петропавловск, 2023 г.

Расчёт ведется согласно СН РК 1.03-01-2016 на основе таблиц СП РК 1.03-102-2014 часть 2 пункт 9. Непроизводственное строительство, подпункт 9.4 Коммунальное хозяйство (таблица Б.5.2.1) Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства.

Исходные данные:

Здание КНС производительностью 280м3

Вид работ: реконструкция здания

Расчет продолжительности капитального ремонта здания КНС определяем применительно как 30% времени от строительства новой насосной станции.

Согласно СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.5.2.1п.14 общая норма продолжительности строительства насосной станции производительностью 216м3/ч составляет 11 месяцев.

Продолжительность строительства определяется методом экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

где $T_н$ – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

$T_м$ – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

$П_н$ – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$П_м$ – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$T_н$= 11 x $\sqrt[3]{280 / 216}$ = 11.99 мес. ≈12мес

Продолжительность строительства составляет – 12 месяцев. Вводим коэфициент 0,3, учитывающий работы по реконструкции здания. В этом случае расчетная продолжительность капремонта здания КНС равна:

$T_{общ}$ = $T_э$ x 0,3 =1 2 x 0,3 = 3.6 мес.

Исходные данные:

Строительство трассы напорной канализации общей протяженностью 1835м

Общая протяженность тепловой сети 1835 п.м

- бесканальная прокладка 1813 п.м.
- в футлярах 22.0 п.м.

Общая продолжительность строительства тепловых сетей при подземной прокладке в непроходных каналах и в мокрых грунтах определяется по формуле:

$$T_p = T + T(П - 1)x0,3$$

где Т – норма продолжительности строительства тепловой сети данного диаметра продолжительностью 1 км;

П – общая протяженность тепловой сети км;

0,3 – коэффициент, учитывающий ведения строительства поточным методом и совмещения работ на участках;

Продолжительность строительства тепловых сетей при других способах прокладки определяется умножением значения Тр на следующие коэффициенты:

− при подземной прокладке в непроходных каналах в сухих грунтах или бесканальной прокладке в мокрых грунтах – 0,95;

− при бесканальной прокладке в сухих грунтах – 0,88;
− при надземной прокладке на низких и высоких опорах – 0,85.

Расчет:

Так, как согласно, таблицы Б.5.2.1 норма продолжительности строительства 1 км тепловой сети для диаметров от 150 мм до 500 мм – 4 месяца, то для упрощения ведения расчета, примем норму продолжительности строительства (Т) для всех диаметров монтируемых трубопроводов равную 4 месяца.

Тр = Т1 + Т2 + Т3

Т1 – продолжительность строительства тепловой сети в надземном исполнении;

Т2 – продолжительность строительства тепловой сети в непроходных каналах в сухих грунтах;

Т3 – продолжительность строительства при бесканальной прокладке тепловой сети в сухих грунтах. В том числе прокладка в футлярах;

Т = 4 мес.

П1 = 1.835 км.

Т3 = (Т + Т х (П1-1) х 0,3) х 0,88

Т3 = (4 + 4 х (1.835 – 1) х 0,3) х 0,88 = 4.4 мес.

Согласно п.9.2.7 СП РК 1.03-102-2014 общая продолжительность строительства определяется:

$$T = T_{макс} + (T_1 + T_2 + T_3 + \ldots) \times K, \quad (5)$$

где $T_{макс}$ - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.;

T_1 T_2, T_3 + … + T_n – нормативная продолжительность строительства объектов, входящих в систему, мес.;

К - коэффициент совмещения, учитывающий одновременное выполнение работ по объектам системы, принимается по таблице 7.

Т =4.4+ 3.6х0.5 ≈ 6 мес.

Продолжительность строительства по объекту «Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусрепова в г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области» составляет 6 месяцев.

ГИП «ТОО ППО «Готика»: **О. Прудовикова**

Конструктор «ТОО ППО «Готика»: **Машковцева И.А**

Инженерные расчеты
(календарный план строительства)

Наименование объекта:

Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусреповав г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"

г. Петропавловск, 2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

По объекту: **Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусреповав г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"**

	Наименование отдельных зданий, сооружений и видов работ	Всего сметная стоимость тыс.тенге по проекту в текущих ценах		Распределение капитальных вложений на выполнение строительно-монтажных работ					
		Всего тыс. тенге	В т.ч. объем строительно-монтажных работ тыс. тенге	2024 год					
				III, IVквартал					
				апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
1	2	3	4	5	6				
1	По объекту: Реконструкция КНС и ливневой канализации по ул.Г.Мусреповав г. Петропавловск, Северо - Казахстанской области"	**405 785,082**	**282 695,512**	67630.847	67630.847	67630.847	67630.847	67630.847	67630.847

ГИП ТОО «ППО «Готика» **Прудовикова О. Б.**

Конструктор ТОО «ППО «Готика» **Машковцева И.А.**