



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»
(СПбГАСУ)
ул. 2-я Красноармейская, д. 4, Санкт-Петербург, 190005

01.07.2019 № 68.12-04

[О сотрудничестве в рамках]
проекта SAFECON

Представителям организаций по списку

Уважаемый руководитель!

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет предлагает Вам сотрудничество в реализации совместного Российско-Финского международного проекта SAFECON (Safe, Skilled and Productive Construction Sites/Безопасность, высокий профессионализм и эффективность на строительных площадках). Проект реализуется по программе приграничного сотрудничества СВС 2014-2020.

Цель проекта – способствовать снижению уровня травматизма и гибели персонала на предприятиях строительной отрасли Санкт-Петербурга, Ленинградской области и Юго-Восточной Финляндии посредством формирования безопасной поведенческой модели работников.

В ходе реализации проекта на территории учебной базы СПбГАСУ в Красном селе будет создана инновационная образовательная площадка в виде учебного полигона «Умный труд». Приняв участие в разработке и создании этой новой образовательной среды, вы получите возможность обучения различных категорий работников своей организации по программам, направленным на приобретение компетенций в области обеспечения охраны труда на рабочих местах при выполнении строительных работ.

Полигон «Умный труд» будет состоять из зала теоретической подготовки на 30 рабочих мест и специальной зоны практики, включающей 9 модулей интерактивного обучения по 9 видам работ. В зале теоретической подготовки по специальным программам будут проводиться теоретические занятия и тестирование обучающихся. В зоне практики будут оборудованы рабочие места, позволяющие отрабатывать формирование поведенческой модели безопасного труда. Предусматривается широкое использование электронного обучения и виртуальных тренажёрных средств. Обучение будет осуществляться специально подготовленными инструкторами. По некоторым видам программы планируется применение дистанционных форм обучения.

По окончании обучения сотрудникам будут выдаваться документы, подтверждающие приобретённую квалификацию в области охраны труда.

Помимо обучения результатом проекта SAFECON станет формирование и использование информационного ресурса по проблематике систем управления охраной труда в строительстве.

Это направление деятельности становится особенно важным в условиях резкого роста масштабов строительства при выполнении правительственных программ и национальных проектов.

Приглашаем к совместной деятельности по научно-методическому, информационному и образовательному взаимодействию в рамках проекта.

Если Вы заинтересовались проектом и возможностью сотрудничества, прошу заполнить приложенную анкету и рассмотреть проект соглашения.

Также в рамках проекта предусмотрено финансирование создания 9 учебных инсталляций. СПбГАСУ предлагает Вам рассмотреть возможность стать Исполнителем по проекту. Техническое задание для изучения и возможного последующего участия в конкурсной процедуре во вложении.

Информация о проекте на сайте: <https://safecon.fi.ru/elementor-1179/>

Подробности участия по телефону: +7 9213833204 (Цаплин Виталий Васильевич)

Приложение 1: Анкета на 1 л.

Приложение 2: Проект соглашения о сотрудничестве на 4 л.

Приложение 3 Техническое задание на изготовление интерактивных модулей парка безопасности Safecon на 133 л.

Директор НОЦ СПбГАСУ
«Охрана труда в строительстве»



В.В. Цаплин

Анкета по взаимодействию в рамках проекта SAFECON

Название организации	
Профиль деятельности	
Направления сотрудничества <i>(оставьте только те, которые соответствуют вашим возможностям и интересу)</i>	1) исполнение заказа по созданию 9 учебных инсталляций (изготовление и монтаж) 2) разработка виртуальных обучающих ресурсов и макетов инсталляций для полигона «Умный труд» 3) формирование перечня типовых профессиональных рисков в строительной отрасли 4) разработка учебных программ повышения квалификации, профессиональной переподготовки по охране труда и обеспечении безопасности на строительных объектах, 5) разработка методик, обеспечивающих эффективное взаимодействие менеджеров строительных объектов и специалистов в области охраны труда 6) распространение информации о научных исследованиях, новых разработках, публикациях и иным материалам по охране труда и обеспечении безопасности на строительных объектах
Контактное лицо	

Заполненную анкету просьба направить по электронной почте:
notes@spbgasu.ru (vtzaplin@yandex.ru, intern.spbgasu@mail.ru)

Проект

СОГЛАШЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

г. Санкт-Петербург

«___» _____ 2019 г.

_____,
в дальнейшем «Организация», в лице _____,
действующего на основании _____ Организации, с одной стороны, и Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-
Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (СПбГАСУ),
в дальнейшем «Университет», в лице первого проректора Луговской Ирины Робертовны,
действующего на основании доверенности № 01 от 09.01.2019, с другой стороны,
именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящее соглашение (далее –
Соглашение) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ СОГЛАШЕНИЯ

1.1. Взаимный интерес и сотрудничество в области образования, науки и реализации совместных проектов/программ по обучению и подготовке профессионалов строительной отрасли по программам, направленным на приобретение компетенций в области охраны труда и безопасности строительных объектов для населения, а также формирование информационной среды по проблематике систем управления охраной труда в строительстве;

1.2. Реализация проекта SAFECON в Санкт-Петербурге - строительство полигона «Умный труд», на территории которого размещаются инсталляции и постановочные композиции, демонстрирующие возможные варианты получения травм при выполнении работ на строительных площадках

2. НАПРАВЛЕНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

2.1. Соглашение определяет общие принципы взаимодействия Сторон.

2.2. В рамках действующего законодательства Российской Федерации с учетом необходимости принятия согласованных мер для успешной реализации совместных программ в пределах своей компетенции Стороны намерены развивать сотрудничество по следующим направлениям:

2.2.1. Расчет и формирование перечня типовых профессиональных рисков в строительной отрасли России для разработки макетов-инсталляций с целью их размещения на территории полигона «Умный труд», демонстрирующих стационарные и нестационарные рабочие места.

2.2.2. Разработка программ и методических обучающих маршрутов для освоения обучающих программ по процессам, связанным с соблюдением требований по охране труда и безопасности нахождения на строительных объектах, а также последствиях опасного поведения для аудиторий, подлежащих обучению по охране труда.

2.2.3. Разработка программ дополнительного профессионального образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) по профессиям (специальностям) с учетом возможностей интерактивной среды полигона «Умный труд» с целью формирования безопасной поведенческой модели у руководителей и специалистов по охране труда.

2.2.4. Разработка методик, обеспечивающих наращивание навыков взаимодействия менеджеров строительных объектов и специалистов в области охраны труда по вопросам обеспечения безопасности труда.

2.2.5. Совместная работа по анализу и формированию аудиторий, направляемых для обучения на моделях рабочих мест, размещаемых на полигоне «Умный труд»;

2.2.6. Обсуждение и разработка виртуальных обучающих ресурсов и программ для полигона «Умный труд» с применением возможностей компьютерных технологий представления учебной информации.

2.2.7. Организация учебной и производственной практики для руководителей строительных организаций, представителей саморегулируемых организаций строительной отрасли, организаций оказывающих услуги в области охраны труда, специалистов по охране труда, студентов и иных заинтересованных аудиторий.

2.2.8. Организация стажировок для студентов Университета;

2.2.9. Содействие в распространении информации по представляющим взаимный интерес научным исследованиям, новым разработкам, публикациям и иным материалам (за исключением информации, распространение которой ограничено в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации);

2.2.10. Участие в мероприятиях по профессиональной ориентации молодежи.

2.3. Стороны не ограничиваются указанными в пункте 2.2 настоящего Соглашения направлениями сотрудничества и осуществляют иные мероприятия в соответствии с Предметом Соглашения.

2.4. Настоящее Соглашение определяет базовые принципы взаимодействия Сторон. В дальнейшем Стороны вправе расширить рамки данного сотрудничества на основе дополнительных соглашений.

3. МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОГЛАШЕНИЯ И СОТРУДНИЧЕСТВА СТОРОН

3.1. При реализации настоящего Соглашения Стороны осуществляют сотрудничество в установленных формах и в соответствии с законодательством Российской Федерации, включая:

3.1.1. Совместное обсуждение общих проблем и локальных задач в целях нахождения (выработки) оптимальных путей (мер) их решения.

3.1.2. Оперативный обмен информацией, представляющей взаимный интерес в сфере информационных технологий.

3.1.3. Предоставление в установленном порядке необходимых документов или их копий, в том числе соответствующим образом заверенных, по вопросам сотрудничества в рамках настоящего Соглашения. Предоставление информации, имеющей конфиденциальный характер, возможно только при условии заключения соглашения о конфиденциальности.

3.1.4. Совместная организация и проведение профильных мероприятий (конференций, рабочих совещаний, встреч и др.), посвященных тематике взаимодействия Сторон.

3.1.5. Формирование рабочих групп с участием экспертов и специалистов от Организации для реализации направлений сотрудничества, указанных в пункте 2.2 настоящего Соглашения.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТОРОН

Для достижения целей Соглашения Стороны предпринимают следующие действия:

4.1. Организация:

4.1.1. Предоставляет имеющуюся у Организации информацию, необходимую для выполнения Сторонами возложенных на них функций.

4.1.2. Формирует согласованную позицию по вопросам применения норм трудового законодательства в области охраны труда в строительной отрасли для подготовки предложений в обучающие программы полигона «Умный труд» и формирование демонстрационных макетов и инсталляций.

4.1.3. Предоставляет статистические данные о причинах производственного травматизма в строительной отрасли.

4.1.4. Обеспечивает информирование целевой аудитории о возможностях и преимуществах обучения по охране труда с посещением полигона «Умный труд».

4.1.5. Готовит предложения для совместных научно-исследовательских разработок по актуальным для Организации направлениям.

4.1.6. При наличии потребности направляет Университету запрос на подбор кадров из числа выпускников Университета, обучавшихся на востребованных Организацией направлениях подготовки и специальностях.

4.1.7. Участвует в семинарах, днях открытых дверей, конференциях и других мероприятиях, организуемых Университетом.

4.1.8. Содействует Университету в организации и проведении экскурсий на полигоне «Умный труд».

4.1.9. Оказывает Университету различную экспертную поддержку.

4.2. Университет:

4.2.1. Осуществляет координацию выполнения настоящего Соглашения.

4.2.2. Привлекает специалистов Организации для проведения консультаций и производственных мероприятий по вопросам разработки обучающих материалов и методик для аудиторий, обучающихся по программам по охране труда с посещением полигона «Умный труд», а также для выработки рекомендаций по вопросам проектирования и строительства полигона «Умный труд».

4.2.3. Осуществляет информационную поддержку профориентационных мероприятий, организуемых Организацией.

4.3. Уполномоченным представителем Университета, ответственным за взаимодействие с Организацией в рамках настоящего соглашения, является Луговская Ирина Робертовна, первый проректор.

5. ПОРЯДОК ИЗМЕНЕНИЯ И РАСТОРЖЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ

5.1. Настоящее Соглашение может быть изменено по соглашению Сторон в случаях и порядке, предусмотренных гражданским законодательством.

5.2. Настоящее Соглашение подлежит изменению в случае внесения изменений и (или) принятия нормативных правовых актов, изменяющих предмет и цели настоящего Соглашения.

5.3. Настоящее Соглашение может быть расторгнуто по соглашению Сторон либо одной из Сторон в одностороннем порядке. Сторона, инициирующая расторжение настоящего Соглашения, обязана письменно уведомить другую Сторону не менее чем за 30 (тридцать) календарных дней до дня расторжения.

6. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Настоящее Соглашение заключается сроком на пять лет и вступает в силу с момента подписания его Сторонами.

6.2. Соглашение не носит коммерческого характера, не предусматривает финансовых взаиморасчетов между Сторонами. Участие каждой из Сторон в настоящем

Соглашении не является приоритетным по отношению к другим аналогичным соглашениям и не ограничивает права Сторон по их участию в других соглашениях.

6.3. Стороны обязаны извещать об изменении своих реквизитов не позднее 10 рабочих дней с даты их изменения.

6.4. Дополнения и изменения настоящего Соглашения, принимаемые по предложениям Сторон, оформляются в письменной форме в виде дополнительных соглашений и становятся его неотъемлемой частью с момента их подписания Сторонами.

6.5. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

7. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Организация:

Реквизиты

Президент

М.П.

**Ответственный за договор
от**

Университет:

ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

190005, г. Санкт-Петербург,

ул. 2-я Красноармейская, д. 4

Телефон: (812) 495-38-54,

факс: (812) 316-32-61

ИНН 7809011023

КПП 783901001

Первый проректор

М.П. И.Р. Луговская.

**Ответственный за договор
от СПбГАСУ**

Цаплин В.В., директор научно-образовательного центра СПбГАСУ

«Охрана труда в строительстве»

Тел.: +7 9213833204

ЗАДАНИЕ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЗАКУПКИ

1. **Предмет закупки:** Оказание услуг по изготовлению и монтажу модулей интерактивного обучения парка безопасности Safecon учебной базы СПбГАСУ «Красное село».
2. **Способ осуществления закупки:** Открытый аукцион в электронной форме
3. **Технические условия, характеристики и комплектность:**

Парк безопасности состоит из блока модулей интерактивного обучения (9 модулей). Блок модулей интерактивного обучения Парка безопасности предполагается разместить в секциях гаражного блока учебной базы СПбГАСУ «Красное село». Общий план расположения модулей расположен на рисунке 1.

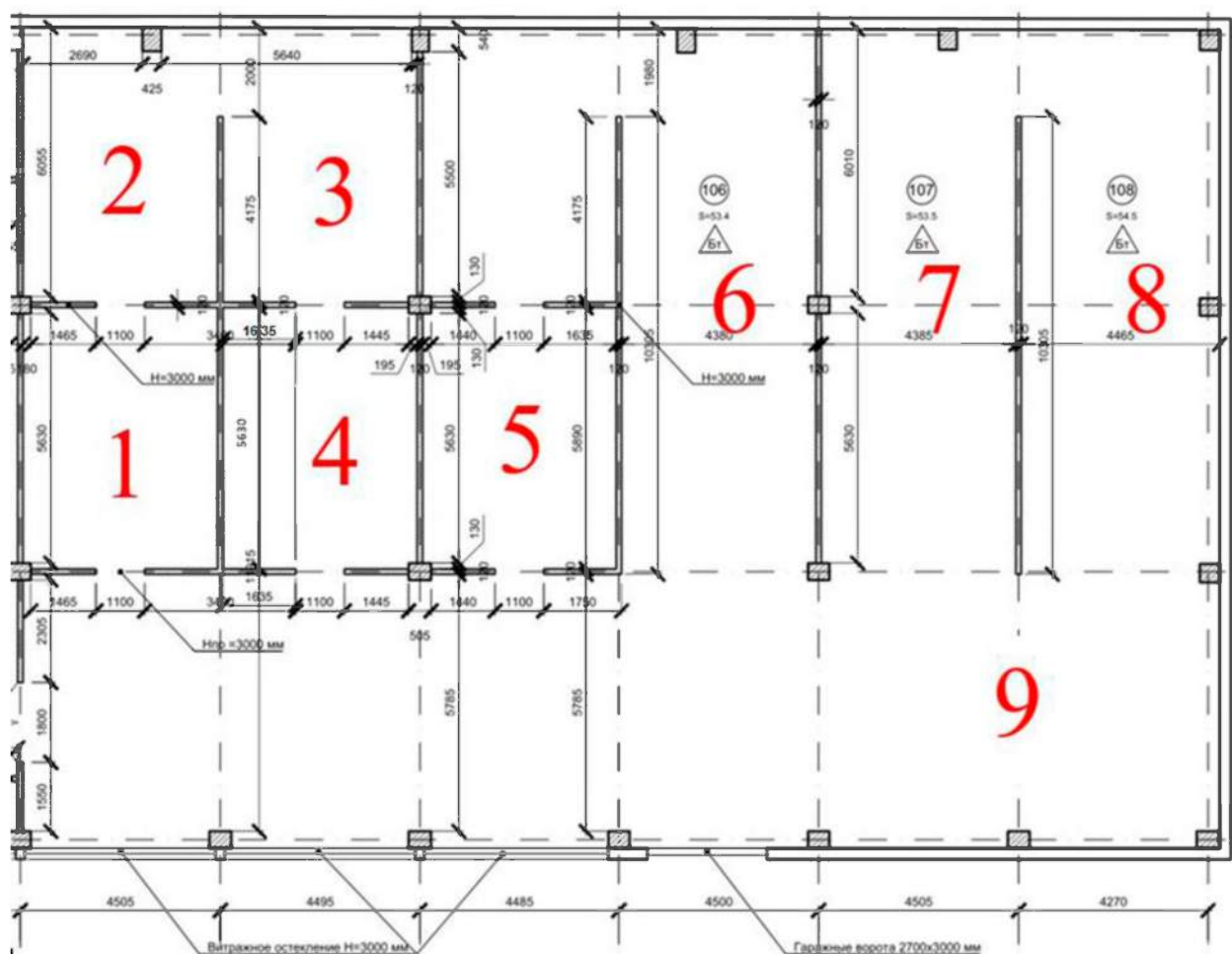


Рисунок 1. Общий план размещения модулей интерактивного обучения парка безопасности учебной базы СПбГАСУ «Красное село».

Перегородки между модулями выполнены из кирпича. Проект постройки приложен отдельным файлом (Приложение П1).

Внимание! Модули интерактивного обучения выполняют роль **наглядного пособия** для проведения занятий по охране труда для различных категорий работников строительной отрасли. Модули интерактивного обучения представляют собой **модели** рабочих мест, на которых работник выполняет трудовые действия свойственные его трудовым функциям в соответствии с профессиональным стандартом соответствующим виду выполняемых работ. Каждый модуль состоит из двух частей. В первой части модуля представлены последствия действий с нарушениями правил безопасности, а во второй представлены трудовые действия с правильным выполнением трудовых действий. Оборудование, указанное в модулях, необходимо для создания **имитации** процесса

выполнения работ, поэтому может быть списанным, неработающим, но в сборе со всеми основными элементами, которые имеют правдоподобный рабочий вид. Гарантийные условия на данное оборудование распространяются на их внешний инсталляционный вид, без учета функциональности по прямому назначению.

Если заказчиком приведены конкретные модели и торговые марки оборудования то допускается поставка эквивалента такого оборудования.

Часть конструкций указанных в настоящем техническом задании описаны и закреплены в виде рисунков как желаемый конечный результат, без конкретного инженерного решения, чертежа или схемы. В таком случае поставщик самостоятельно оценивает возможность реализации и создает необходимые конструкции по месту установки модулей.

Манекены, указанные в настоящем техническом задании, должны иметь правдоподобный внешний вид (кожа телесного цвета, естественные пропорции тела, грим). Подробное описание каждого манекена содержится в описании каждого модуля.

3.1 Модуль интерактивного обучения №1 «Травмирование работников при выполнении отделочных работ»

3.1.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №1 «Травмирование работников при выполнении отделочных работ» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении отделочных работ» представлен на рисунке 1.1.

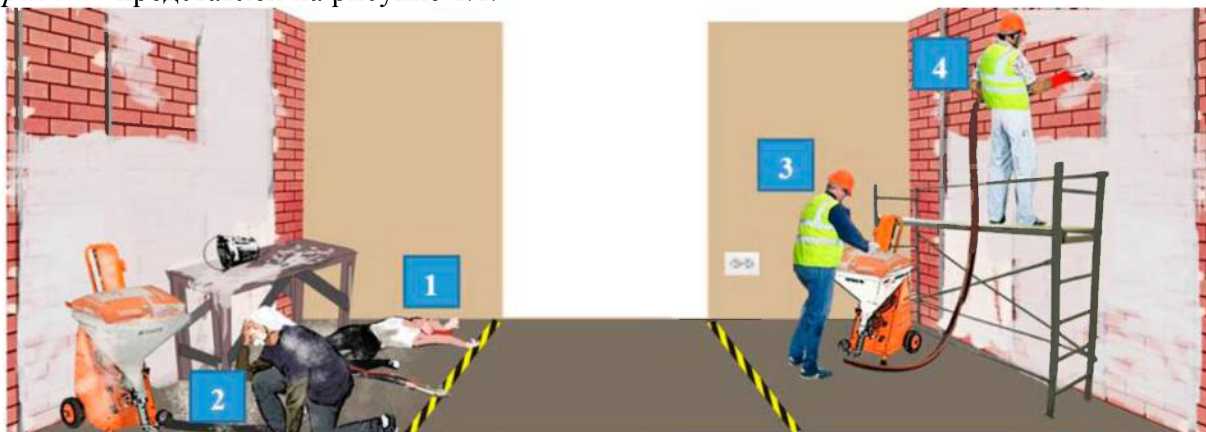


Рисунок 1.1. Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении отделочных работ»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 1.1.

Композиция №1. Падение рабочего со столика-подмостей.

Модуль размещается по левой стороне секции (рисунок 1.3), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля.

1. На существующую кирпичную стену (ВхШ 4000х5890 мм) закрепить гипсовым штукатурным раствором с шагом по высоте 300-400 мм (пример закрепления на рисунке 1.2) металлические маяки 6х6 мм из оцинкованной стали в количестве 4-х штук (1н – 4н на рисунке 1.3). Длина маяков не менее 4000 мм. Крайние маяки (1н и 4н) устанавливаются от стены на расстоянии 500 мм. Промежуточные (2н и 3н) с шагом 1620 мм $\pm$ 10 мм (рисунок 1.3).



Рисунок 1.2. Штукатурные профили (маяки), закрепленные штукатурной смесью

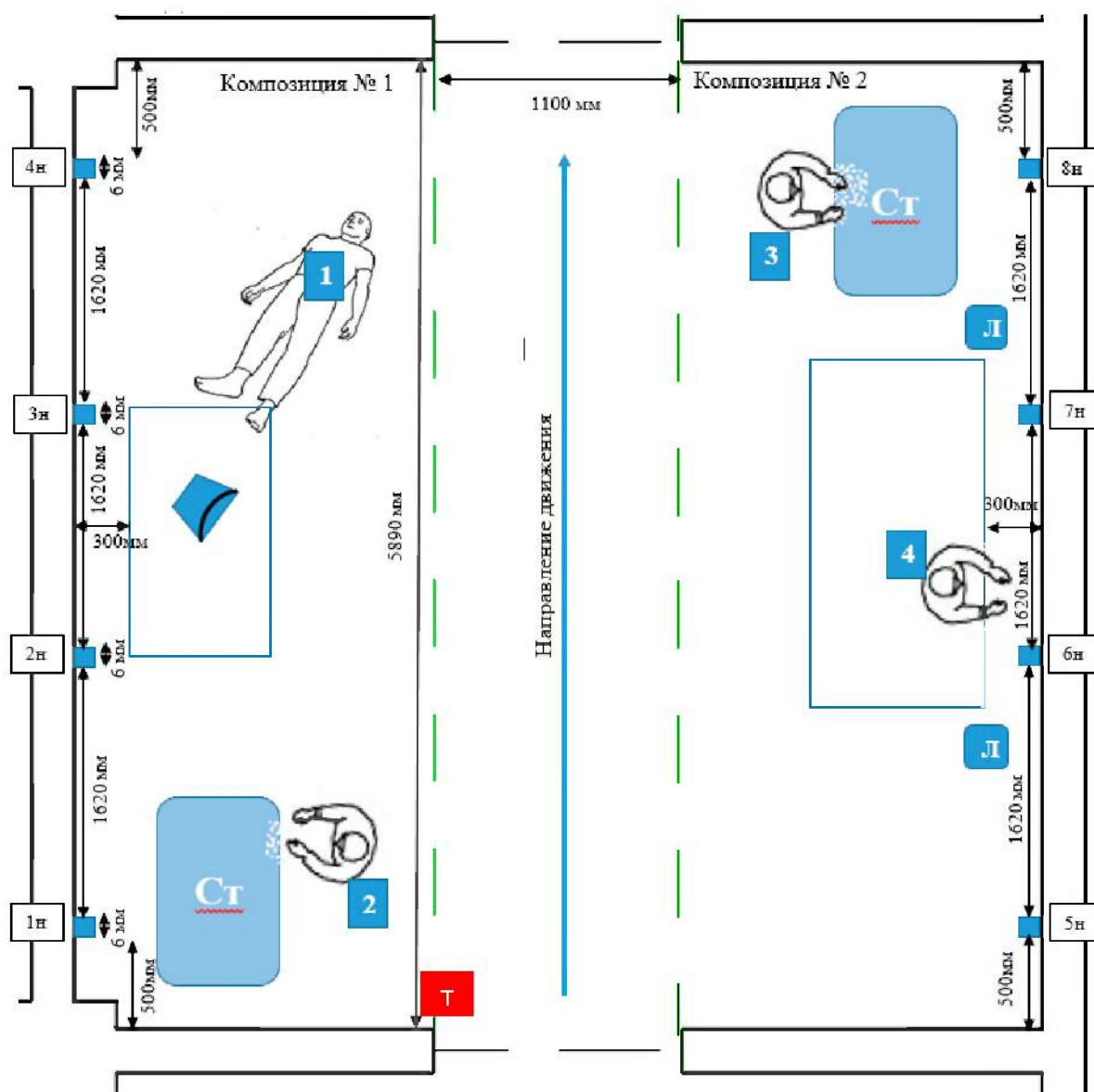


Рисунок 1.3. Вид сверху на композиции

2. Стену между маяками 1н и 3н оштукатурить гипсовой штукатуркой на толщину маяка (6 мм) и на высоту 1900 мм от пола, стянуть правилом (выровнять). Стену, между маяками 3н и 4н оштукатурить на толщину маяка (6 мм) и высоту 4000 мм от пола (на всю высоту стены) как на рисунке 1.1.

3. От верха стены, между маяками 2н и 3н, нанести **штукатурной машиной** слой гипсовой штукатурки высотой 200 мм $\pm$ 10 мм (пример нанесения на рисунке 1.4), не стягивать правилом (не выравнять). Демонстрация незаконченности работы.



Рисунок 1.4. Нанесение штукатурки штукатурной машиной

4. Между маяками 2н и 3н композиции, на расстоянии от стены 300 мм $\pm$ 10 мм, установить самодельный столик-подмости (ВхШхД 1200х700х1500 мм). Столик-подмости должен быть сколочен из досок, забрызган штукатуркой (рисунок 1.5). На столик-подмости положить пластиковое усиленное ведро с ручкой (емкость 20 л, ДхШхВ ~ 400х380х280 мм) на бок, как имитация того, что оно было опрокинуто (расположение на рисунке 1.3). Ведро должно быть испачкано в штукатурной смеси.



Рисунок 1.5. Пример самодельного столика-подмостей

5. Слева, от столика-подмости, установить штукатурную станцию на расстоянии 200 мм $\pm$ 10 мм от стены (рядом с маяком 1н, «Ст» на рисунке 1.3), сама станция должна быть запачкана штукатуркой (пример станции на рисунке 1.6). Штукатурная станция – PFT RITMO XL FU 230/400 или эквивалент (размер ДхШхВ ~ 1300х700х1400 мм). Штукатурная станция нужна для имитации процесса оштукатуривания стены, поэтому возможно использование списанной, неработающей штукатурной станции в сборе со всеми основными элементами, которая имеет правдоподобный рабочий вид. На разрыватель мешков, расположенный сверху смесительного бункера штукатурной станции, положить вскрытый посередине с одной стороны мешок из-под гипсовой штукатурки Марка – МП75, (Кнауф) m=30 кг или эквивалент. (смотри рисунок 1.6). Саму штукатурку засыпать в бункер.



Рисунок 1.6. Вид штукатурной станции

6. Необходимо наличие комплектующих штукатурной станции (по марке самой машины): пистолет растворный 200 мм, воздушный шланг диаметром 20 мм длиной 1100 мм, растворный шланг диаметром 25 мм, длиной 2000-4000 мм. Комплектующие должны быть подсоединены к штукатурной станции.

7. Рядом со столиком-подмостями (с правой стороны) расположить на полу манекен рабочего №1 головой к выходу из инсталляции (как на рисунке 1.3). Поза имитирует падение со столика: руки раскинуты в стороны, слегка согнуты в локтях, правая нога согнута в колене и в тазобедренном суставе, а левая лежит опираясь на ножку столика-подмости (поза показана на рисунке 1.7).



Рисунок 1.7. Поза манекена №1

8. На полу, под головой манекена №1, лужа, имитирующая кровь, диаметром 200 мм. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 1.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 1.8.1), тряпичные кроссовки. На руках перчатки х/б. На голове косынка (светлый платок), завязанная сзади, испачкана имитацией крови на затылке. Одежда, обувь, головной убор испачканы в штукатурке. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза. Одежда должна соответствовать размеру манекена.



Рисунок 1.8.1 Рабочий комбинезон

9. Манекен рабочего №2 установить в позу, как показано на рисунке 1.1. Лицо манекена (глаза) и руки (кисти рук) испачкать гипсовой штукатуркой. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 1.8.1), тряпичные кроссовки. На руках перчатки х/б. На голове косынка (светлый платок), завязанная сзади. Одежда, обувь, головной убор испачканы в штукатурке. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза. Манекен имеет шарниры (см. таблицу 1.1). Одежда должна соответствовать размеру манекена.

10. Штукатурный пистолет со шлангом положить на пол в противоположном направлении от манекена рабочего №1.

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ.

Модуль размещается по правой стороне секции (смотри рисунок 1.3), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля.

1. На существующую кирпичную стену (ВхШ 4000х5890 мм) закрепить гипсовым штукатурным раствором с шагом по высоте 300-400 мм (пример закрепления на рисунке 1.2) металлические маяки 6х6 мм из оцинкованной стали в количестве 4-х штук (5н – 8н на рисунке 1.3). Длина маяков не менее 4000 мм. Первый и последний маяки (5н и 8н) устанавливаются от краев стены на расстоянии 500 мм. Промежуточные (6н и 7н) с шагом 1620 мм $\pm$ 10 мм (смотри рисунок 1.3).

2. Стену между маяками 8н и 6н оштукатурить гипсовой штукатуркой на толщину маяка (6 мм) и на высоту 1900 мм от пола, стянуть правилом (выровнять). Стену, между маяками 6н и 5н оштукатурить на толщину маяка (6 мм) и высоту 4000 мм от пола (на всю высоту стены) как на рисунке 1.1.

3. От верха стены, между маяками 6н и 7н, нанести **штукатурной машиной** слой гипсовой штукатурки высотой 200 мм $\pm$ 10 мм (пример нанесения на рисунке 1.4), не стягивать правилом (не выравнивать). Демонстрация незаконченности работы.

4. Между маяками 6н и 7н на расстоянии от стены 300 мм $\pm$ 10 мм установить вышку тура из стали ВСП-250 ЭКОНОМ, 1,2х2 (2,4 м) или эквивалент. Габаритные размеры вышки ДхШхВ 2000х1200х2400 мм (пример вышки на рисунке 1.8). Рабочая площадка вышки (настил) располагается на отметке 2000 мм. $\pm$ 10 мм.

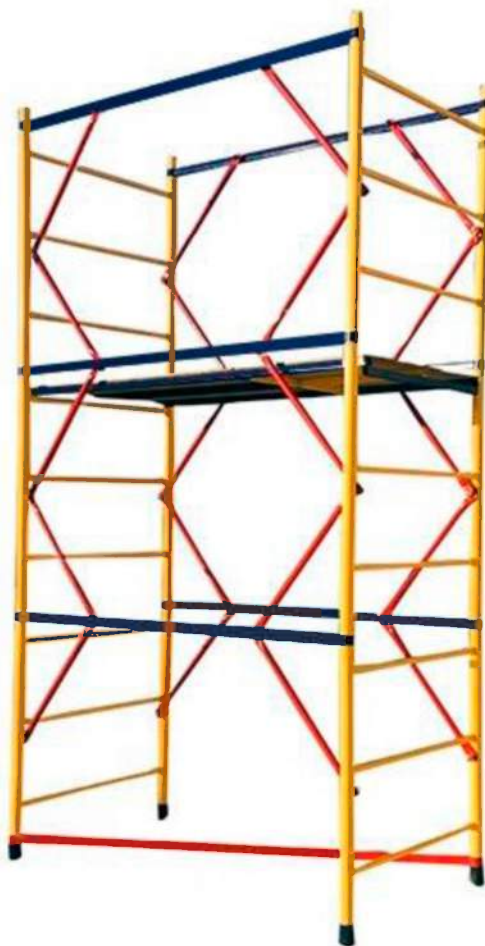


Рисунок 1.8. Вышка тура

5. На рабочую площадку вышки установить и **закрепить** манекен рабочего №4 лицом к стене, закрепив в руках растворный пистолет. Растворный пистолет должен быть на расстоянии от стены 800 мм $\pm$ 10 мм и под углом $\sim 70^\circ$.

6. Слева от вышки, установить штукатурную станцию на расстоянии $200 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены (рядом с маяком 8н, «Ст» на рисунке 1.3). Сама станция должна быть запачкана штукатуркой (пример станции на рисунке 1.6). Штукатурная станция – PFT RITMO XL FU 230/400 или эквивалент (размер ДхШхВ ~ 1300х700х1400 мм). Штукатурная станция нужна для имитации процесса оштукатуривания стены, поэтому возможно использование списанной, неработающей штукатурной станции в сборе со всеми основными элементами, которая имеет правдоподобный рабочий вид. На разрыватель мешков, расположенный сверху смесительного бункера штукатурной станции, положить вскрытый посередине с одной стороны мешок из-под гипсовой штукатурки Марка – МП75, (Кнауф) $m=30 \text{ кг}$ или эквивалент. (смотри рисунок 1.6). Саму штукатурку засыпать в бункер.

7. Необходимо наличие комплектующих штукатурной станции (по марке самой машины): пистолет растворный 200 мм, воздушный шланг диаметром 20 мм длиной 1100 мм, растворный шланг диаметром 25 мм, длиной 2000-4000 мм. Комплектующие должны быть подсоединены к штукатурной станции.

8. Манекен рабочего №4 должен иметь шарниры (см. таблицу 1.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в комбинезон белый для штукатурных работ, перчатки резиновые на трикотажной основе, сапоги резиновые с жестким подноском, очки защитные, каска строительная оранжевого цвета, жилет сигнальный. Одежда, обувь испачканы в штукатурке. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.

9. Возле стены, по обе стороны от вышки расположить 2 лотка для сбора упавшего раствора («Л» на рисунке 1.3). Размеры лотков ДхШхВ ~ 300х200х50 мм.



Рисунок 1.9. Лоток штукатур (пример)

10. Манекен рабочего №3 установить и **закрепить** рядом со штукатурной станцией, симитировав позу засыпания сухой штукатурной смеси в бункер машины (рисунок 1.1). Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 1.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в комбинезон белый для штукатурных работ, перчатки резиновые на трикотажной основе, сапоги резиновые с жестким подноском, очки защитные, каска строительная оранжевая, жилет сигнальный. Одежда, обувь испачканы в штукатурке. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.

12. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.1 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 1.10) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 1.3 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 1.10. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Отделочные работы» в парке безопасности и размеры модуля:

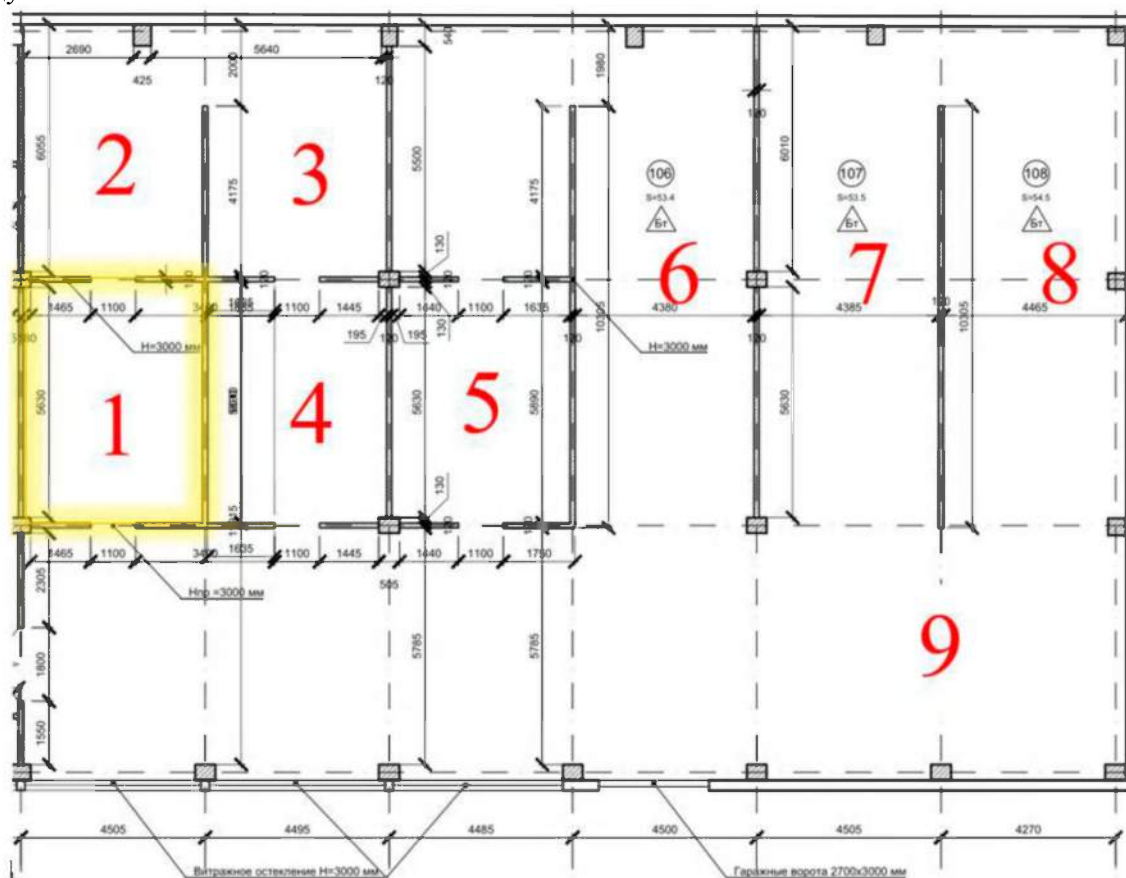


Рисунок 1.11. Порядок размещения модулей интерактивного обучения (1 – модуль интерактивного обучения «Отделочные работы»)

3.1.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Отделочные работы»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Самодельный столик-подмости	(ВхШхД 1200х700х1500 мм). Столик-подмости должен быть сколочен из досок, забрызган штукатуркой. Сама конструкция не обладает достаточной устойчивостью (неустойчивость конструкции определяться должна визуально)	1
2	Ведро строительное пластмассовое для размешивания штукатурки	Материал – пластик, емкость - 20 литров, усиленное, с ручкой. Допускается использование подходящего по параметрам ведра из-под строительных материалов. Примерный размер ведра: длина 400 мм, ширина 380 мм, высота 280 мм	1
3	Штукатурная станция с дополнительным оборудованием	Штукатурная станция PFT RITMO XL FU 230/400 (Д1 300 x Ш 700 x В 1400 мм) или эквивалент. Возможна замена на списанную, неработающую, для имитации. Доп. оборудование: пистолет растворный DN25 или эквивалент, 200 мм, воздушный шланг диаметр шланга 20 мм, длина 1100 мм, растворный шланг диаметр 25 мм, длина 8–10 м	2 комплекта
4	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с закрытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в правом коленном суставе, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых суставах	1
5	Манекен мужской (рабочего №2) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с закрытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных суставах, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых, кистевых суставах	1
6	Манекен мужской (рабочего №3) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в плечевых, локтевых суставах	1

7	Манекен мужской (рабочего №4) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в плечевых, локтевых и кистевых суставах	1
8	Одежда на манекенах рабочих №1 и №2 (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета, тряпичные кроссовки, перчатки х/б	По 2 шт каждой позиции
9	Комплект одежды на манекенах №3 и №4 (композиция 2)	1. Комбинезон CRAFTLAND protection или эквивалент белый (для штукатурных работ)	2
		2. Перчатки резиновые на трикотажной основе	2
		3. Сапоги резиновые с жестким подноском	2
		4. Очки защитные	2
		5. Каска строительная оранжевого цвета Лидер или эквивалент	2
		6. Жилет сигнальный	2
10	Вышка тура ВСП-250 ЭКОНОМ или эквивалент, 1,2х2 (2,4 м) с настилом	Общая высота 2,4 м, размер платформы (настила) 1.2 х 2.0 м, рабочая высота 3,7 метров	1
11	Лоток для сбора раствора	Для композиции №2. Размеры лотков ДхШхВ ~ 300х200х50 мм	2

12	Маяки металлические из оцинкованной стали	Количество 8 штук. Параметры маяков: 6х6х4000 мм	8
13	Штукатурка гипсовая машинного нанесения	Марка – МП75, (Кнауф) m=30 кг, или эквивалент	2 мешка
14	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
15	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.1 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.2 Модуль интерактивного обучения №2 «Травмирование работников при выполнении сварочных работ»

3.2.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №2 «Травмирование работников при выполнении сварочных работ» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении сварочных работ» представлен на рисунке 2.1.

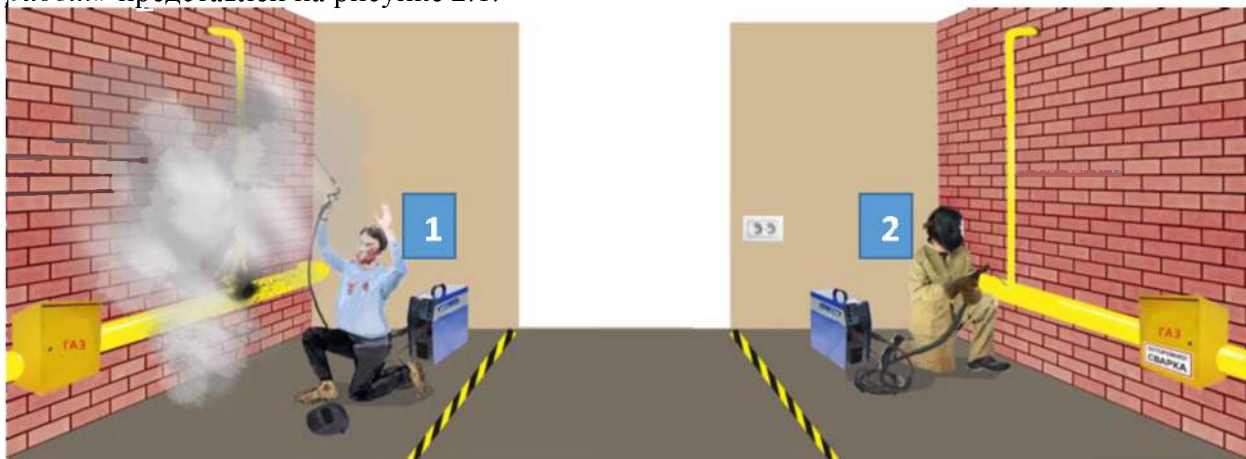


Рисунок 2.1. Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении сварочных работ»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 2.1 (граница композиций обозначена зеленой штриховой линией на рисунке 2.2).

Композиция № 1. Взрыв газа при сваривании трубы.

Модуль размещается по левой стороне секции (рисунок 2.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

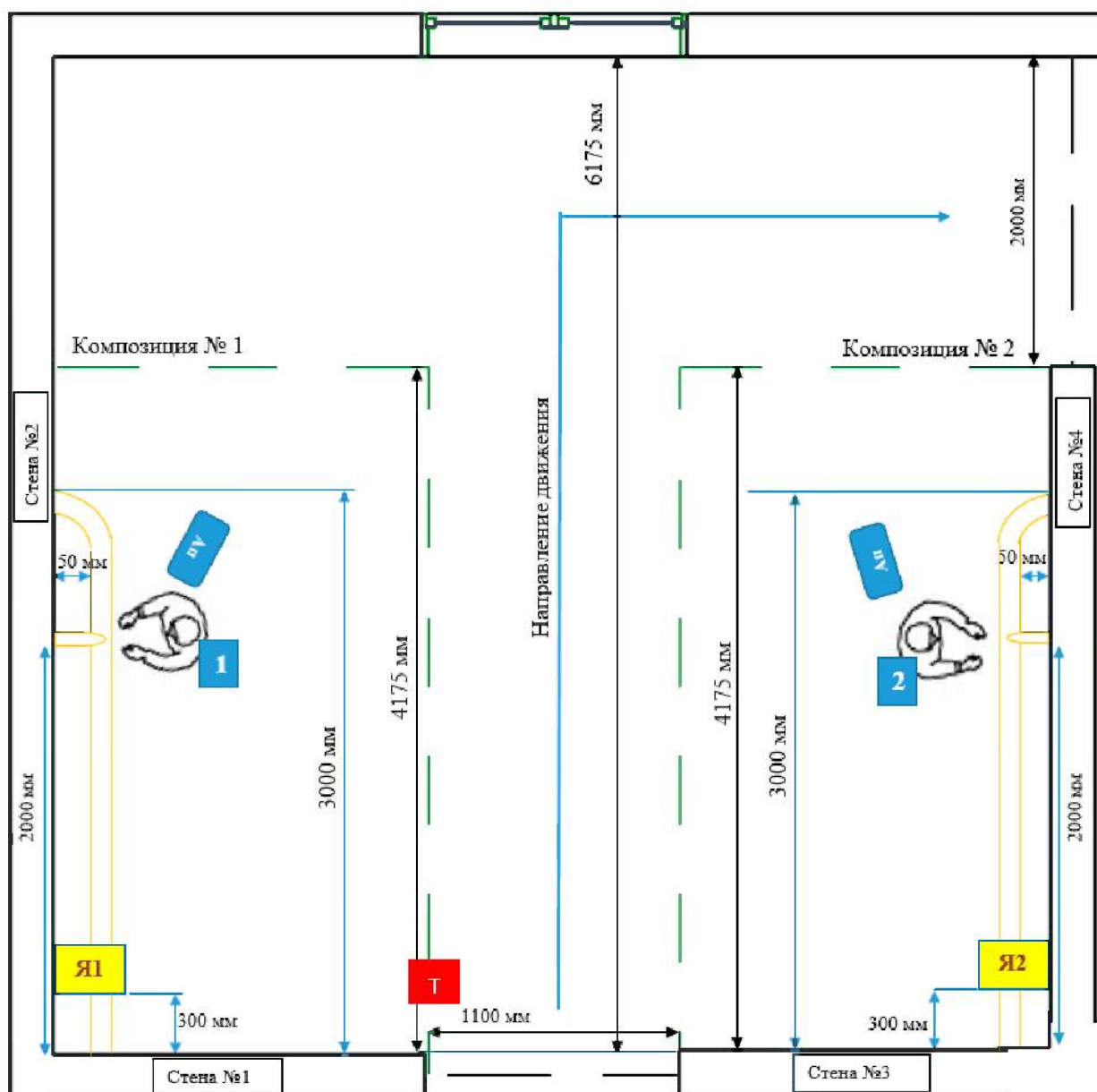


Рисунок 2.2. Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля:

1. На существующую кирпичную стену в рамках композиции (ВхШ 4000 x 4175 мм) закрепить кронштейнами с шагом 500 мм стальную электросварную трубу желтого цвета (D95) (доп. характеристики в таблице 2.1) параллельно полу, на высоту от уровня земли 500 мм. Труба D95 располагается параллельно стене №2 на расстоянии от стены 50 мм. На расстоянии 3000 мм от начала трубы (начало трубы считается от стены №1), труба имеет изгиб 90 градусов и закрепляется на стене №2 (рисунок 2.2).

2. На расстоянии 300 мм ± 10 мм от стены №1 на трубу D95 установить ящик защитный для газового крана Я1 (место расположения смотри на рисунке 2.2) таким образом, чтобы труба D95 была пропущена через защитный ящик. Нижняя часть ящика находится на высоте от пола 300 мм. Параметры ящика: изготовлен из металла, цвет желтый, размеры ДхШхВ 400х200х300 мм (пример ящика на рисунке 2.3). В дверце ящика установить замок. На дверце ящика красными буквами написать «ГАЗ». Высота букв 80 мм.



Рисунок 2.3. Пример устанавливаемого ящика

3. На расстоянии $2000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1, к трубе D95 приварить стальную электросварную трубу желтого цвета (D30) (доп. характеристики в таблице 2.1) перпендикулярно полу (смотри рисунок 2.1). Верхняя часть трубы D30 имеет изгиб 90 градусов и закрепляется на стене №2 хомутами/кронштейнами с шагом 500 мм. (рисунок 2.1). Трубы D30 и D95 имеют рваный разрыв (имитация разрыва от взрыва газа, пример на рисунке 2.4) в месте стыка двух труб (D30 и D95). Место разрыва, стена позади труб запачканы имитацией нагара от огня, имитацией продуктов горения. Пятно от нагара имеет диаметр $1000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, центр располагается за местом стыка двух труб.



Рисунок 2.4. Место взрыва трубы

4. В месте взрыва из трубы идет имитация дыма. Генератор дыма INVOLIGHT FM400 или эквивалент (габариты: $250 \times 110 \times 110 \text{ мм}$, питание 220В, в комплекте с проводным пультом) устанавливается в ящик защитный для газового крана Я1. Внутри защитного ящика вырезать кусок трубы D95 длиной $100 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. К выходному отверстию генератора дыма присоединить гибкий гофрированный шланг длиной $2000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ и провести шланг внутри трубы D95 до места стыка труб D30 и D95, так чтобы при включении генератора дыма дым шел из места разрыва труб. Диаметр шланга должен подходить к диаметру выходного отверстия генератора дыма. Также в месте стыка труб D95 и D30 скрытно расположить мерцающий проблесковый маячок оранжевого цвета,

имитирующий языки пламени РусАвтоматизация SH2LR или эквивалент. Маячок расположить на месте стыка двух труб. Питание подсветки организовать автономно от аккумуляторов, спрятанных в трубе D95.

5. Напротив разрыва труб расположить (жестко закрепить) манекен рабочего №1 в позе сидя на левом колене (правая нога также согнута в колене, стопа упирается в пол), лицом к стене. Поза рабочего имитирует отстранение от взрыва: руки подняты вверх над головой (поза показана на рисунке 2.1). Размер манекена №1 (рост) 1700-1800 мм. Манекен №1 имеет шарниры (места установки шарниров указаны в таблице 2.1). Манекен №1 должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 2.5), тряпичные кроссовки. На руках перчатки х/б. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Рядом с манекеном №1 лежит сварочный щиток, упавший с головы во время взрыва (Источник МАС-001 или эквивалент, пример на рисунке 2.5.1). Характеристики щитка указаны в таблице 2.1.



Рисунок 2.5. Рабочий комбинезон



Рисунок 2.5.1. Пример сварочного щитка

6. Одежда манекена №1 должна иметь прожженные дыры (повреждения) от искр и взрыва на груди, на рукавах. В местах прожжения одежды видно голое тело с ожогами (рисунок 2.6). Одежда, обувь, голова манекена №1 испачканы имитацией крови, нагара и пепла. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза, ожоги на лице и руках (ожоги на рисунке 2.7)



Рисунок 2.6. Ожоги на груди



Рисунок 2.7. Необходимые ожоги на лице и руках манекена №1

7. Справа от манекена №1 установить сварочный полуавтомат («Ап» на рисунке 2.2), должен быть запачкан имитацией пепла, сажи (пример полуавтомата на рисунке 2.8). Сварочный полуавтомат WESTER MIG-100 или эквивалент (размер ДхШхВ ~ 480х220х340 мм). Сварочный полуавтомат нужен для имитации процесса сварки труб, поэтому возможно использование списанного, неработающего сварочного полуавтомата в сборе со всеми основными элементами, который имеет правдоподобный рабочий вид. Необходимо наличие комплектующих сварочного полуавтомата (по марке самой машины): силовой кабель со сварочной горелкой MIG/MAG; сварочный кабель с зажимом массы; щётка-молоток; электрод. Комплектующие должны быть подсоединены к сварочному полуавтомату. Сварочную горелку необходимо закрепить в правой руке манекена №1. Зажим массы соединить с трубой D30.



Рисунок 2.8. Сварочный полуавтомат

Композиция № 2. Правильный порядок выполнения работ.

Модуль размещается по правой стороне секции (рисунок 2.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля.

1. На существующую кирпичную стену в рамках композиции (ВхШ 4000 x 4175 мм) закрепить кронштейнами с шагом 500 мм стальную электросварную трубу желтого цвета (D95) (доп. характеристики в таблице 2.1) параллельно полу, на высоту от уровня земли 500 мм. Труба D95 располагается параллельно стене №4 на расстоянии от стены 50 мм. На расстоянии 3000 мм от начала трубы (начало трубы считается от стены №3), труба имеет изгиб 90 градусов и закрепляется на стене №4 (рисунок 2.2).

2. На расстоянии 300 мм $\pm$ 10 мм от стены №1 на трубу D95 установить ящик защитный для газового крана Я2 таким образом, чтобы труба D95 была пропущена через защитный ящик (место расположения смотри на рисунке 2.2). Нижняя часть ящика находится на высоте от пола 300 мм. Параметры ящика: изготовлен из металла, цвет желтый, размеры ДхШхВ 400х200х300 мм (пример ящика на рисунке 2.3). В дверце ящика установить замок. На дверце ящика красными буквами написать «ГАЗ» (высота букв 80 мм). Также на дверцу повесить предупреждающую табличку «Осторожно. Сварка» (табличка на рисунке 2.9) Табличка из пластика ПВХ, толщиной от 3 до 5 мм, размеры таблички 300х150 мм, высота букв 60 мм.

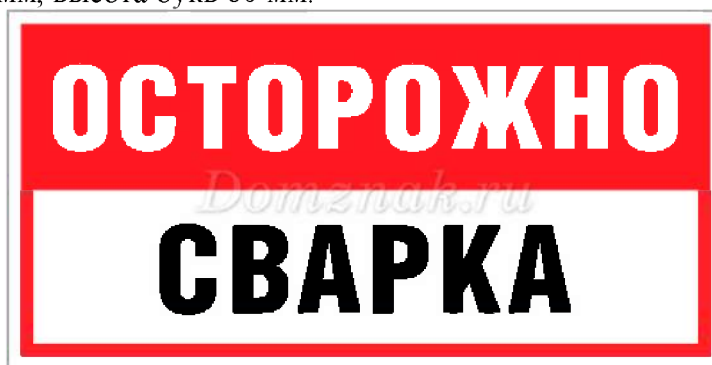


Рисунок 2.9. Предупреждающая табличка

3. На расстоянии 2000 мм $\pm$ 10 мм от стены №3, к трубе D95 приварить стальную электросварную трубу желтого цвета (D30) (доп. характеристики в таблице 2.1) перпендикулярно полу (смотри рисунок 2.1). Верхняя часть трубы D30 имеет изгиб 90 градусов и закрепляется на стене №4 хомутами/кронштейнами с шагом 500 мм. (рисунок 2.1).

4. Напротив стыка труб расположить (жестко закрепить) манекен рабочего №2 в позе сидя на левом колене (правая нога также согнута в колене, стопа упирается в пол), лицом к стене, наклонившись над трубой, имитируя процесс сварки (поза показана на рисунке 2.1). Размер манекена №2 (рост) 1700-1800 мм. Манекен №2 имеет шарниры (места установки шарниров указаны в таблице 2.1). Манекен №2 должен быть одет в брезентовый костюм (куртка и брюки цвета хаки). На ногах ботинки «ТАЛАН» (BA906) или эквивалент. На руках краги сварщика спилковые. Для защиты органов дыхания, на лицо надет формованный респиратор из нетканого фильтрующего материала, имеющий эластичные ленты оголовья и клапан выдоха. На голове манекена №2 надета сварочная маска хамелеон (VARTEG черная 3500V или эквивалент). Одежда должна соответствовать размеру манекена.

5. Слева от манекена №2 установить сварочный полуавтомат («Ап» на рисунке 2.2), (пример полуавтомата на рисунке 2.8). Сварочный полуавтомат WESTER MIG-100 или эквивалент (размер ДхШхВ ~ 480х220х340 мм). Сварочный полуавтомат нужен для имитации процесса сварки труб, поэтому возможно использование списанного,

неработающего сварочного полуавтомата в сборе со всеми основными элементами, который имеет правдоподобный рабочий вид. Необходимо наличие комплектующих сварочного полуавтомата (по марке самой машины): силовой кабель со сварочной горелкой MIG/MAG; сварочный кабель с зажимом массы; щётка-молоток; электрод. Комплектующие должны быть подсоединены к сварочному полуавтомату. Сварочную горелку необходимо закрепить в правой руке манекена №2. Зажим массы соединить с трубой D30. Электрод необходимо поместить в сварочную горелку и направить в место стыка труб D95 и D30 имитируя процесс сварки.

6. В месте стыка труб D95 и D30 скрытно расположить Светодиодный маячок с зуммером РусАвтоматизация SMCL80 или эквивалент, холодного свечения, имитирующий процесс сварочных работ короткими вспышками 60 импульсов в минуту. Подсветка может быть размещена на тыльной стороне трубы D95. Питание подсветки организовать автономно от аккумуляторов 12V, спрятанных за трубой D95.

7. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.2 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 2.10) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 2.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 2.10. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Сварочные работы» в парке безопасности и размеры модуля:

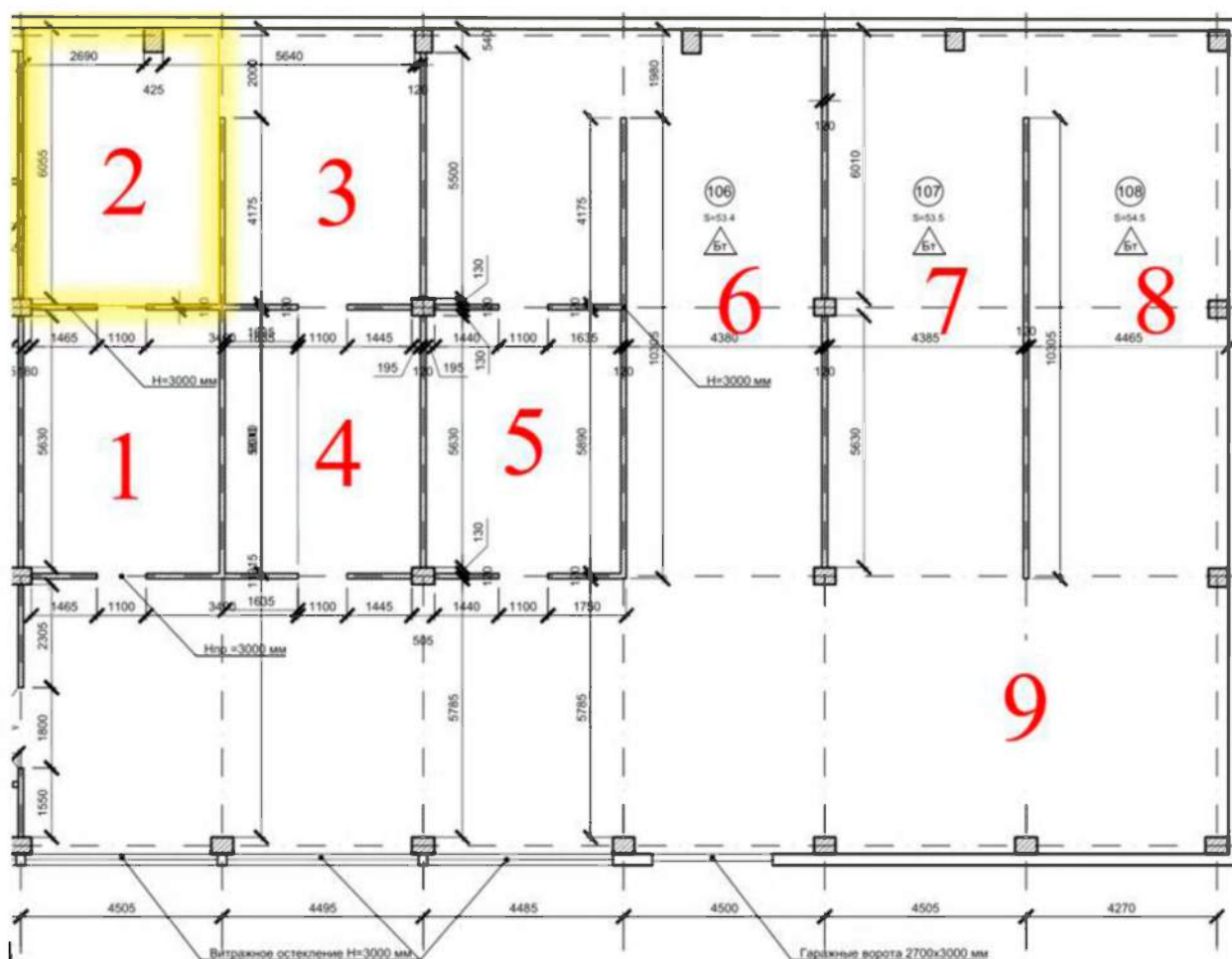


Рисунок 2.11. Порядок размещения модулей интерактивного обучения (2 – модуль интерактивного обучения «Сварочные работы»)

3.2.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Сварочные работы»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Сварочный полуавтомат с дополнительным оборудованием	Сварочный полуавтомат WESTER MIG-100 или эквивалент (размер ДхШхВ ~ 480х220х340 мм) или эквивалент. Возможна замена на списанный, неработающий, для имитации. Доп. оборудование: силовой кабель со сварочной горелкой MIG/MAG; сварочный кабель с зажимом массы; щётка-молоток; электрод.	2 комплекта
2	Трубы электросварные стальные желтые в комплекте с кронштейнами и хомутами	D95: наружный диаметр 95 мм, толщина стенки 3 мм, длина 3000 мм в комплекте с необходимым креплением D30: наружный диаметр 30 мм, толщина стенки 1 мм, длина 1500 мм в комплекте с необходимым креплением	2 комплекта

3	Ящик защитный для газового крана	изготовлен из металла, цвет желтый, размеры ДхШхВ 400х200х300 мм. В дверце ящика установить замок. На дверце ящика красными буквами написать «ГАЗ»	2 шт
4	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем, с париком. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с закрытыми глазами, с париком, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных суставах, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых суставах	1
5	Манекен мужской (рабочего №2) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных суставах, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых суставах	1
6	Комплект одежды на манекене №1 (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета, тряпичные кроссовки, перчатки х/б	1 комплект
7	Комплект одежды на манекене №2 (композиция 2)	брезентовый костюм (куртка и брюки цвета хаки). На ногах ботинки «ТАЛАН» (ВА906) или эквивалент. На руках краги сварщика спилковые.	1 комплект
8	Сварочная защитная маска	Для композиции №2. Сварочная маска хамелеон (VARTEG черная 3500V или эквивалент)	1 шт
9	Щиток защитный	Для композиции №1. Щиток сварщика Исток МАС-001 или эквивалент	1 шт.
10	Респиратор	Для композиции №2. Формованный респиратор из нетканого фильтрующего материала, имеющий эластичные ленты оголовья и клапан выдоха	1 шт.
11	Проблесковый желтый маяк Светодиодный, вращающегося типа, РусАвтоматизация SH2LR или эквивалент в комплекте с элементами питания 12v	Светодиодный проблесковый маяк желтого цвета для имитации огня Тип: светодиодные лампы вращающегося типа, Ø150 мм Цвета: красный, янтарный (желтый), зеленый, синий Скорость вращения: 120...140 оборотов в минуту (регулируемая) Питание: 12В DC 0,422А / 24В DC 0,266А / 110В AC 0,082А / 220В AC 0,041А Температура окружающей среды: -20°С...+50°С Уровень защиты: IP66	1 шт.

12	Генератор дыма INVOLIGHT FM400 или эквивалент в комплекте с рабочей жидкостью объемом 30 литров.	габариты: 250х110х110 мм, питание 220В, в комплекте с проводным пультом и гибким гофрированным шлангом длиной 2000 мм. В комплекте с генератором дыма необходимо поставить рабочую жидкость в закрытой упаковке общим объемом 30 литров.	1 шт.
13	Проблесковый белый маяк РусАвтоматизация SMCL80 или эквивалент, для имитации сварочных работ	Светодиодный проблесковый маяк холодного свечения, имитирующий процесс сварочных работ короткими вспышками 60 импульсов в минуту. Габариты: ~ Ø80х132 мм Питание: 12/24 В DC; 110/220 В AC	1 шт.
14	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
15	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.2 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.3 Модуль интерактивного обучения №3 «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ»

3.3.1. Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №3 «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте с детальным описанием опасного события и соответствующих им идентифицированных опасностей. Общий план модуля «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ» представлен на рисунке 3.1.

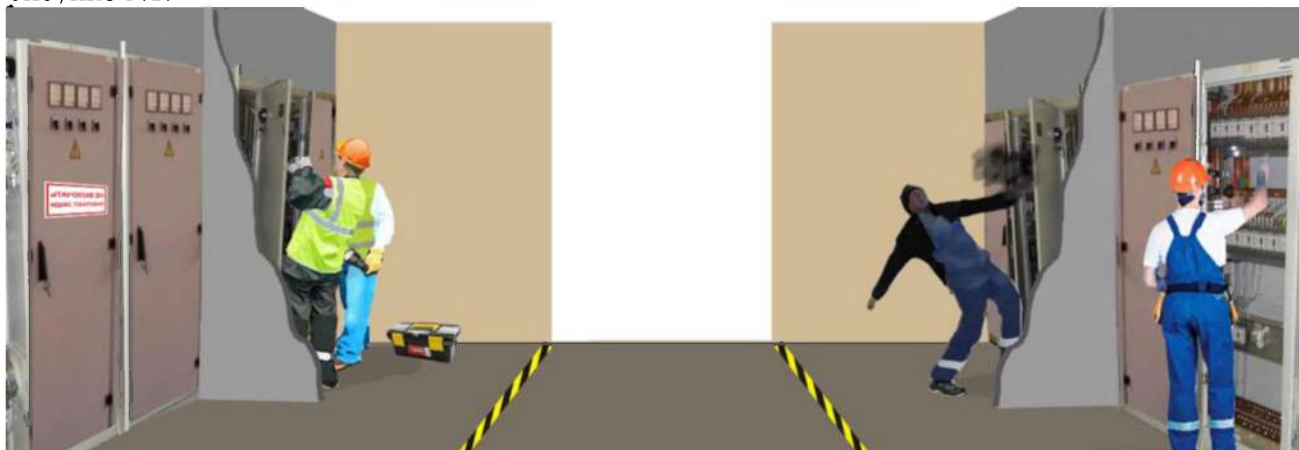


Рисунок 3.1. Общий план модуля «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ»

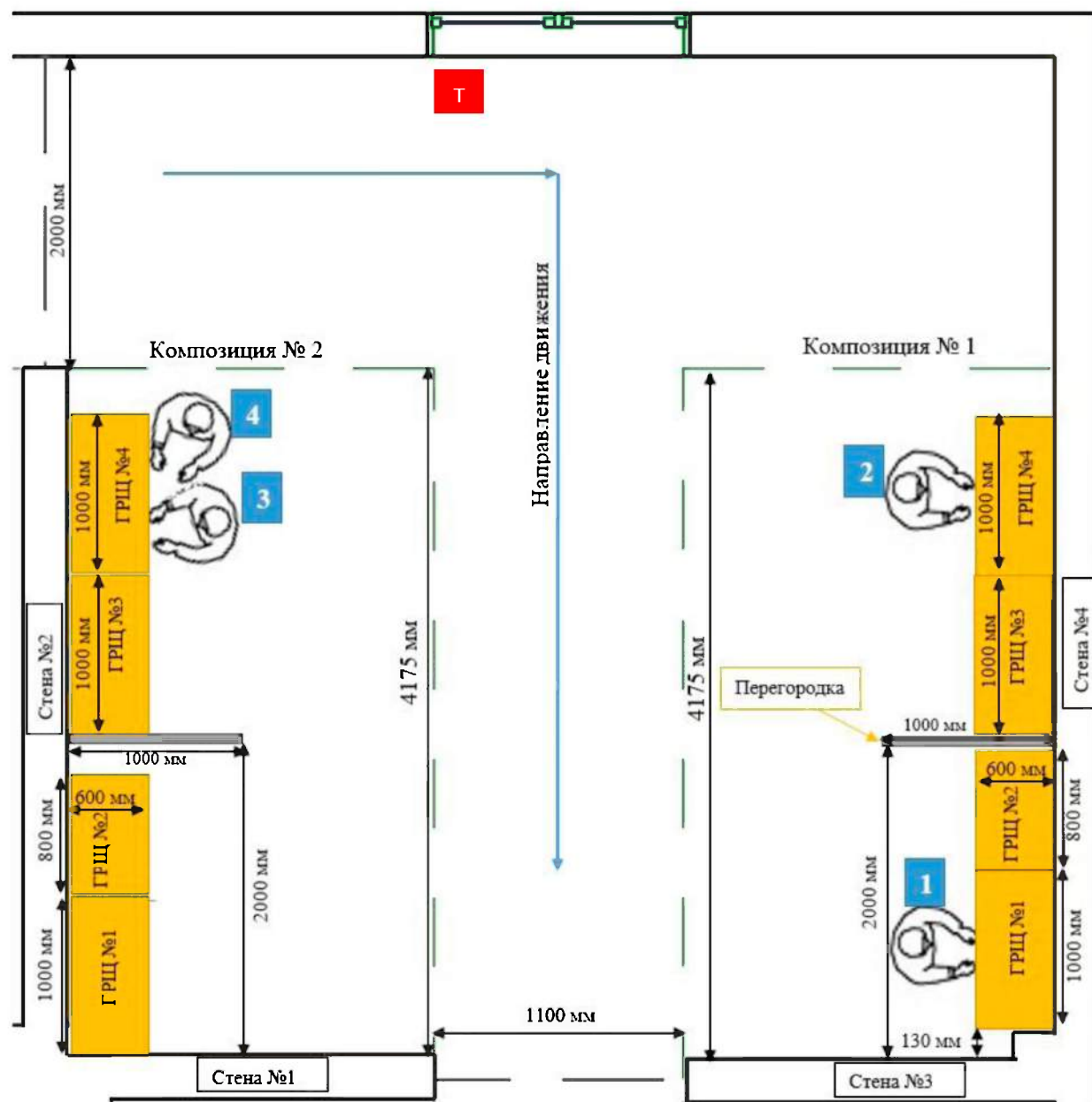


Рисунок 3.2 Вид сверху на композиции «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 3.1

Композиция № 1. Травмирование работника при выполнении электромонтажных работ

Композиция размещается по левой стороне секции №3 (рисунок 3.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля

1. Стена №4, секции с композицией №1, разделена гипсокартонной перегородкой (фигурного типа) по всей высоте, шириной 1000 мм в основании, с последующим уменьшением по ширине, толщиной 80 – 100 ± 10 мм. Размеры и вид перегородки показаны на рисунке 3.3. Перегородку установить на расстоянии 2000 мм от стены №3.

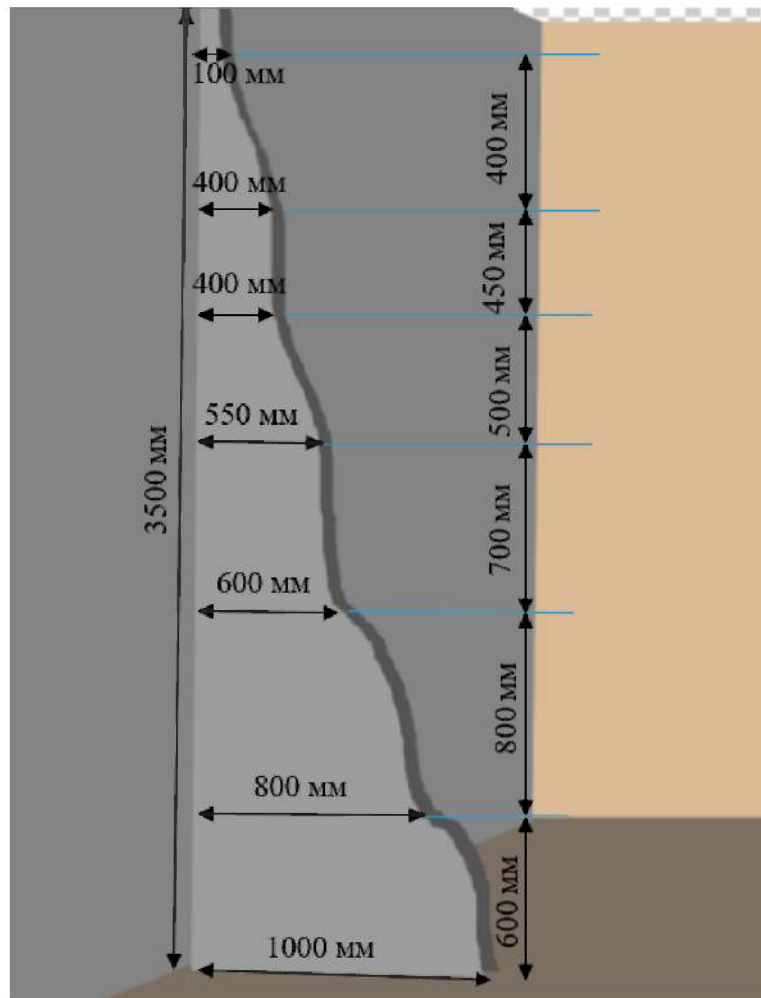


Рисунок 3.3. Перегородка в композициях

2. В обоих отсеках композиции, где находится работник №1 и №2, вдоль стены №4 установить корпуса ГРЩ. ГРЩ №1,2,3 сделать в виде муляжей (пустые корпуса шкафов ГРЩ с закрытой дверцей). ГРЩ №4 должен быть оборудован.



Рис.3.4. Пример расположения шкафов ГРЩ в электрощитовом помещении.

Размеры шкафов ГРЩ (№1 и №2) расположенных напротив работника №1 (см. рис. 3.4 и 3.5), (разместить на расстоянии 130 мм от стены №3 рис. 3.2):

- вводно-распределительный шкаф ГРЩ №1 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм;

- шкаф хозяйственного освещения ГРЩ №2, и резерв высота 2000 мм, ширина 800 мм, глубина 600 мм;

Разместить муляжи сигнальных ламп, измерительных приборов и рубильников на внешних панелях шкафа, как показано на рисунке 3.4. (шкаф №1 без сигнальных ламп, с наклейкой – предупреждающий знак «Молния»). Размеры знака «молния» - равносторонний треугольник 150 мм (см. рис. 3.6. А)).

- На ГРЩ №1 и №2 не вывешивать предупреждающие знаки «Не включать! Работают люди» и «Заземлено» (см. рис. 3.6. Б и В), их размеры: длина 200 мм, ширина 100 мм. Подложка для табличек - картон (с ламинированием) или плотный пластик (либо эквивалентный материал).

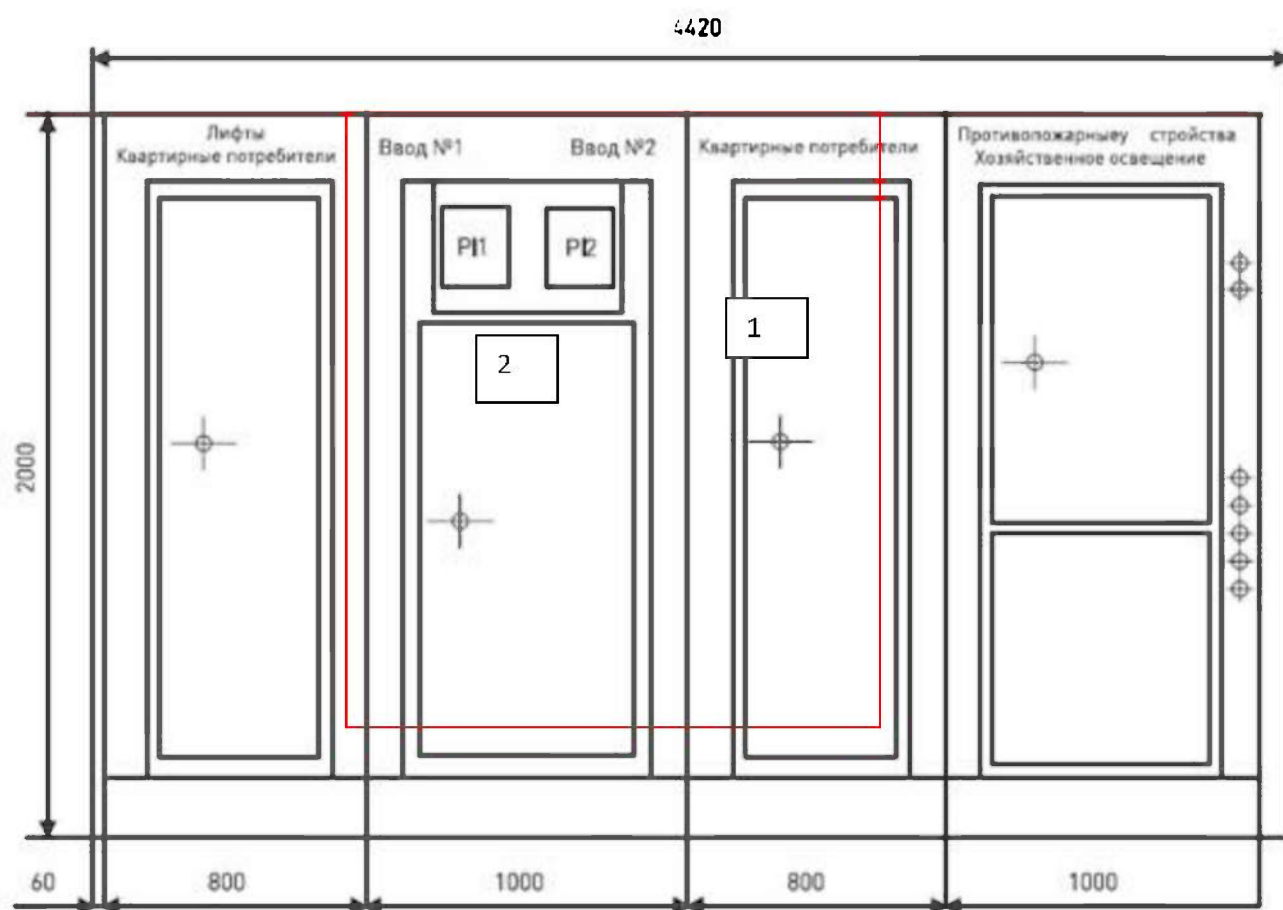


Рисунок.3.5. Стандартные размеры шкафов ГРЩ.



А) Знак электробезопасности «Молния»



Б) Знак электробезопасности «Не включать! Работают люди».



В) Знак электробезопасности «Заземлено»



Г) Знак электробезопасности «Работать здесь»
Рисунок 3.6. Знаки электробезопасности

3. На расстоянии $300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от шкафа №2 расположить манекен рабочего №1 (рука вытянута вперед к ГРЩ, имитируя позу включения рубильника на ГРЩ, рука манекена зафиксирована на муляже рубильника) (см. рис. 3.2).

Манекен работника разместить от стены №3 на расстоянии 300 мм.

Манекен рабочего №1 должен иметь шарниры (см. таблицу 3.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 3.7), на руках перчатки. На ногах полуботинки Практик с МП (или эквивалент). Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза (соответствующие спокойному выражению лица).



Рисунок 3.7. Комбинезон рабочего №1 и №2

4. За перегородкой по стене №4 (рис. 3.2), расположить щиты ГРЩ №3 и №4 (открытый щит №4, как на фото рисунок 3.8) Размеры шкафов:

- №3 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм;
- №4 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм.

Далее, на рисунках 3.8. по 3.14. представлен шкаф ГРЩ №4, схема соединений и электрического оборудования, которого, указаны на чертежах и в спецификациях (приложение 1, 2, 3).



Рисунок 3.8. Шкаф ГРЩ, на 0,4 кВ, вводно-распределительный для строительной площадки.

В состав входят (описание приведено в спецификации приложение 1,2,3):

- Вводные электрокабели ВВГнг-LS 5×25 (или эквивалент) (желтый, зеленый, красный – 3 фазы) от питающей сети, соединены с медными шинами шкафа (идут в комплектации к шкафу) ГРЩ, рисунок 3.9.А), (тип кабеля, сечение, указаны на рисунке

3.9 Б) и выходят на 2 независимых автоматических выключателя (за пластиковым щитом (защитной панелью) с красным рубильником, указаны в спецификации приложение 1 - АВВ на 80 Ампер). Вместо питающей сети ответные части кабеля маскируются за шкафом ГРЩ таким образом, чтобы их не было видно;



Рисунок 3.9 А) Соединение ввода кабелей в ГРЩ с медными шинами.

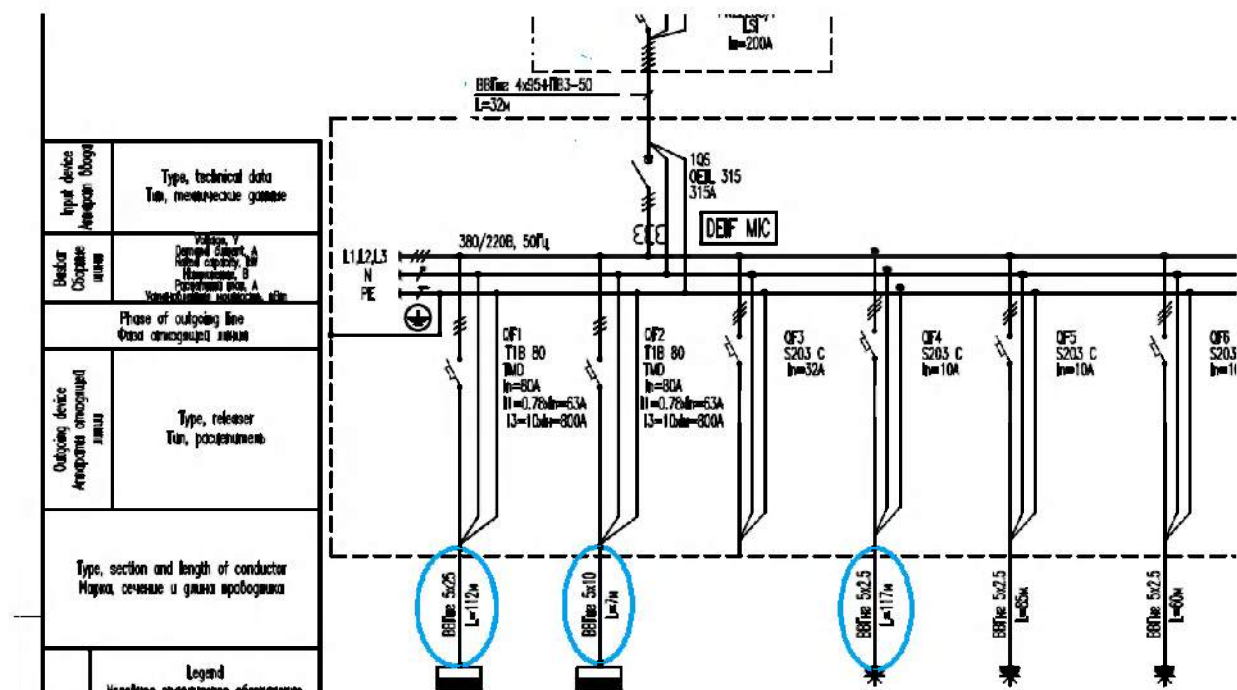


Рисунок 3.9 Б) электрическая схема со спецификацией, тип кабеля ВВГ количество жил $5 \times$ сечение общее кабеля 25 мм^2 , длина L, м.

- Автоматические выключатели ABB SACE FORMULA (или эквивалент) на 80 Ампер (рис 3.10. 2 шт. автоматических выключателя ABB, расположены в нижнем правом углу шкафа ГРЩ), предназначены (например, для электропитания башенных кранов и др. энергоемкого оборудования) для подключения и автоматического отключения, в случае КЗ; вход сверху 3 фазы электропитания (кабель ВВГнг 5 $\times$ 10, показан так же на рис. 3.9 Б) или его эквивалент) далее внизу выход из автоматов и идет разводка кабелей (ВВГнг аналогичные) на электроснабжение.

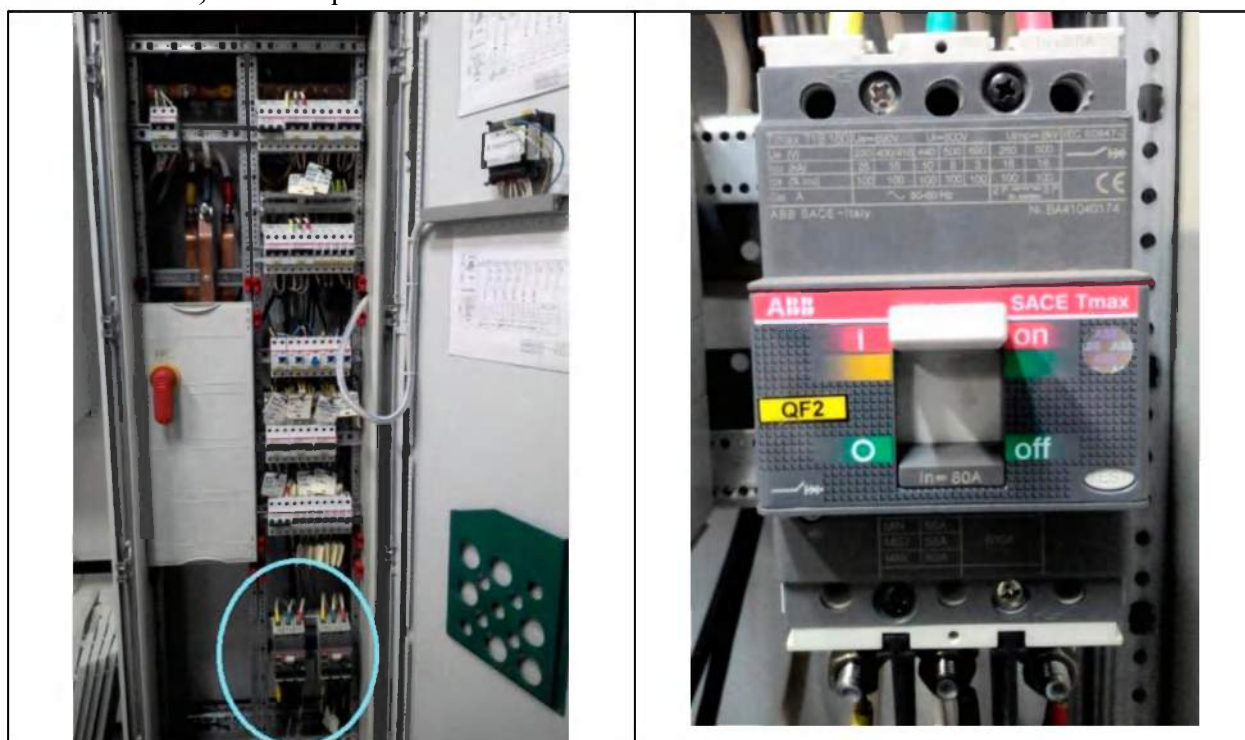


Рисунок 3.10. Автоматические выключатели ABB SACE FORMULA на 80 Ампер (2 шт.)

- защитные дифференциальные автоматы АВВ (или эквивалент) описание и схема со спецификацией 1,2, количеством (всего 11 шт. автоматов, из них: 6 шт. – тройные на 10 Ампер см. рис. 3.11. Б); а 5 шт. – одинарные на 16Ампер рис. 3.11 В), (последовательно соединены с 5 шт. УЗО, показаны на рис. 3.12) и характеристиками приведены в приложении 1 (размещение в верхней правой секции шкафа ГРЩ №4, как показано на рисунке 3.11 А)).

Применяются для обеспечения электропитания различных энергопотребителей (например, бытовки на строительной площадке; бетономешалки; др. электрооборудование).

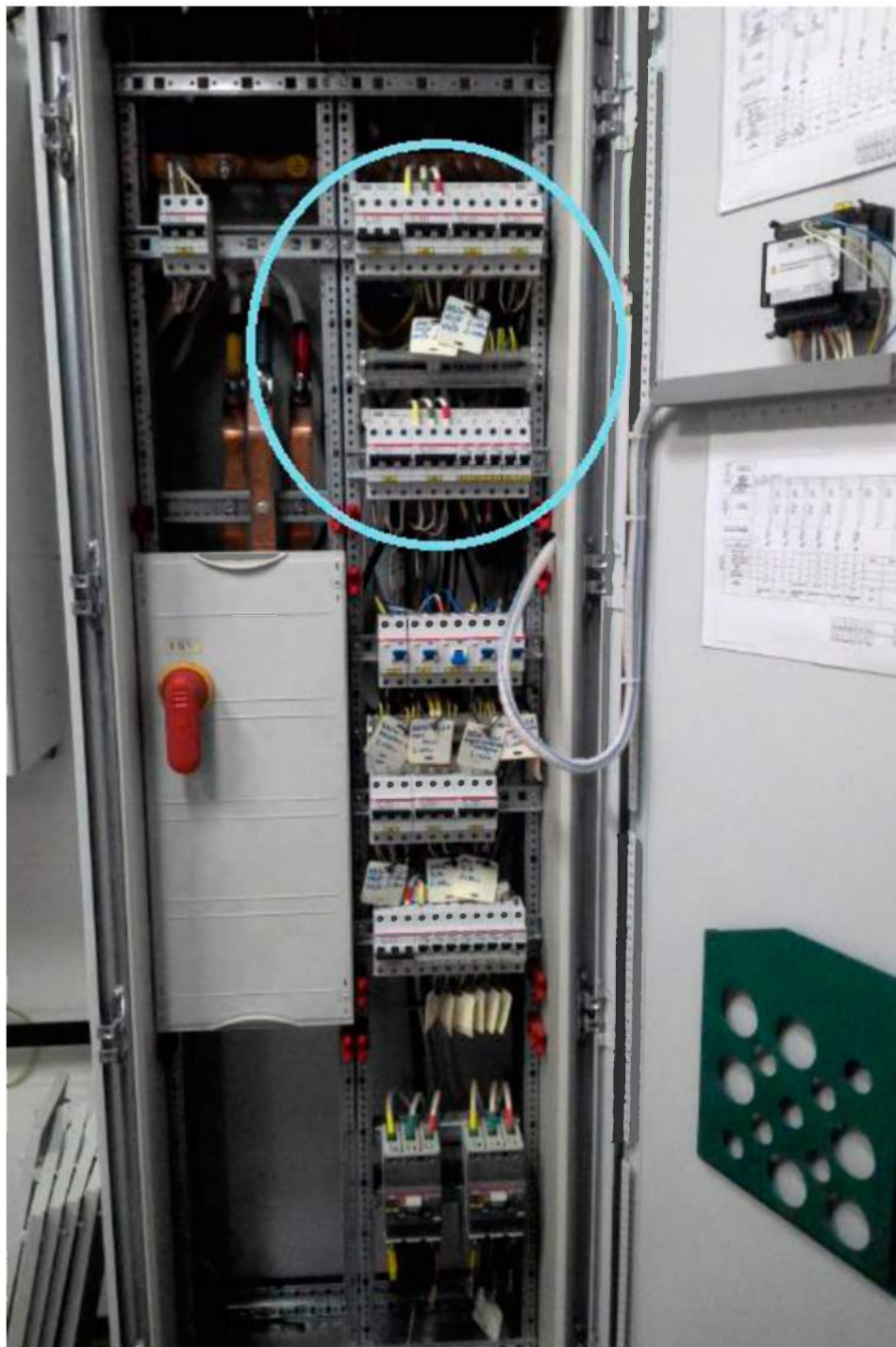


Рисунок 3.11 А) Защитные дифференциальные автоматы

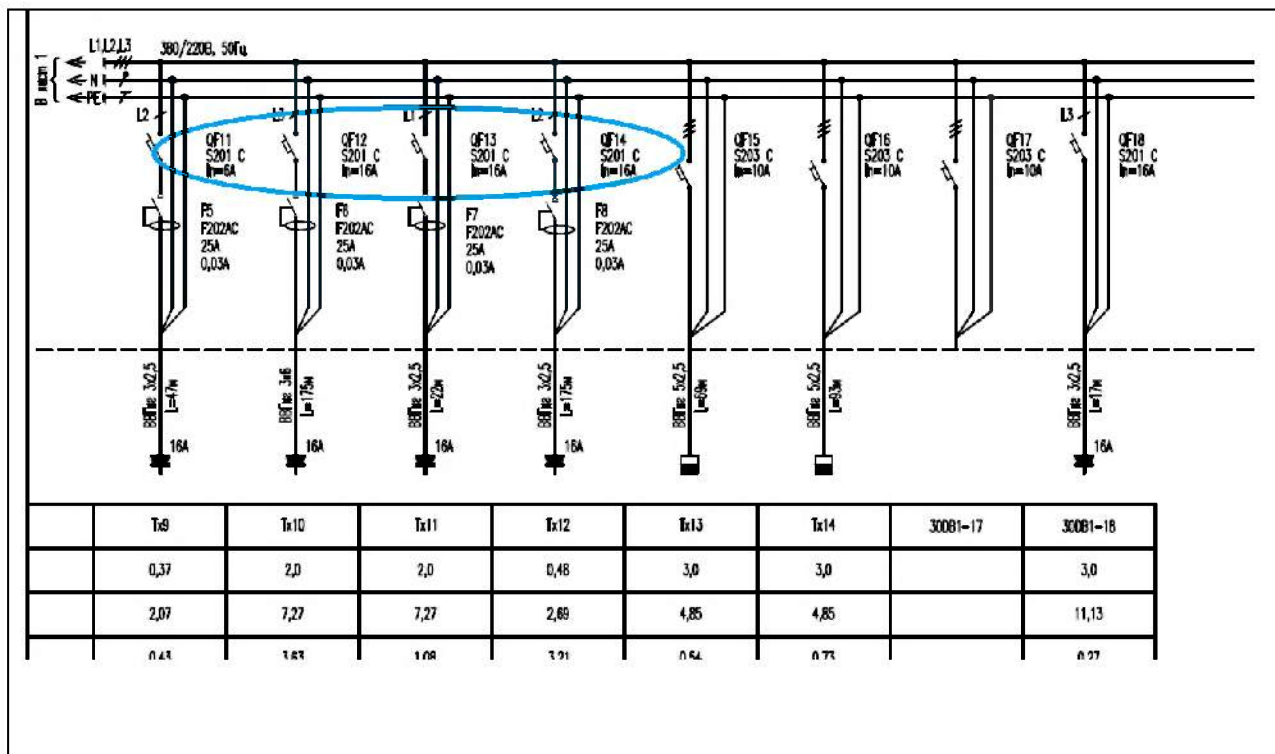


Рисунок 3.11 В) Электрическая схема со спецификацией, обозначение автоматов (5 шт. одинарных) на 16А на схемах в приложениях 1 и 2

- Устройства защитного отключения УЗО АБВ на 25 А (или эквивалент) характеристики в приложении 1 и 2, на схеме и спецификации (рисунок 3.11 обозначен как F), расположены в середине шкафа ГРЩ, с правой стороны, 5 штук. Применяются для электропитания и защиты электрооборудования, которое может выйти из строя, в случае КЗ, и защиты от удара током работников при прямом контакте с электрооборудованием, на корпусе которого может быть напряжение, в следствие повреждения.

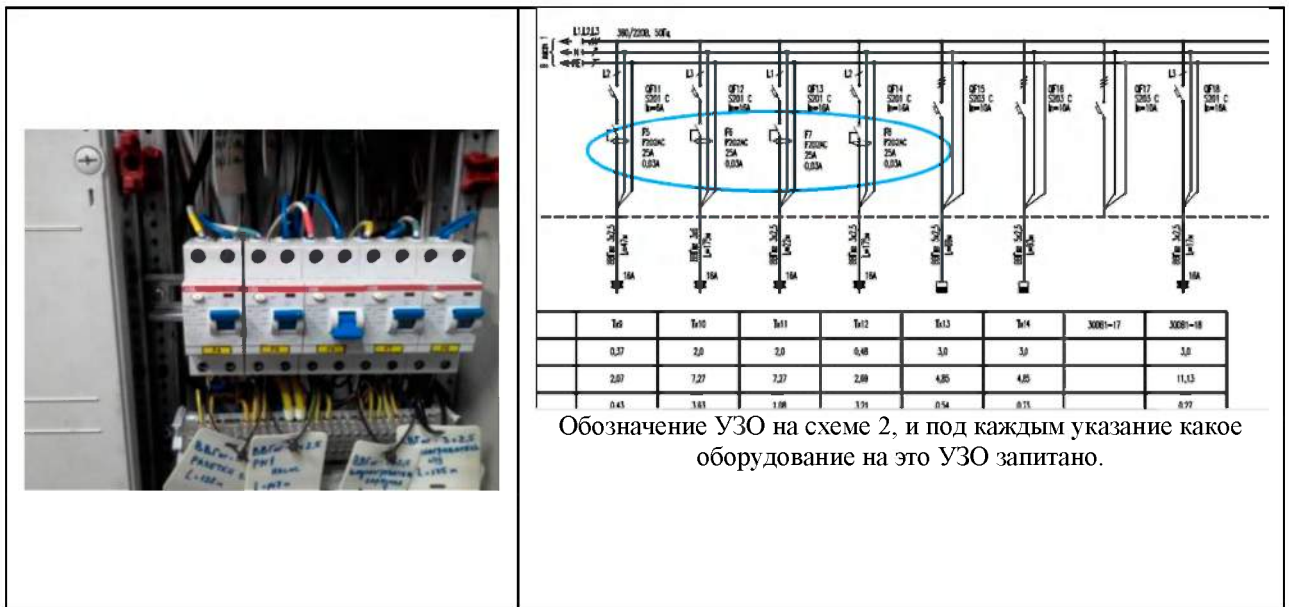
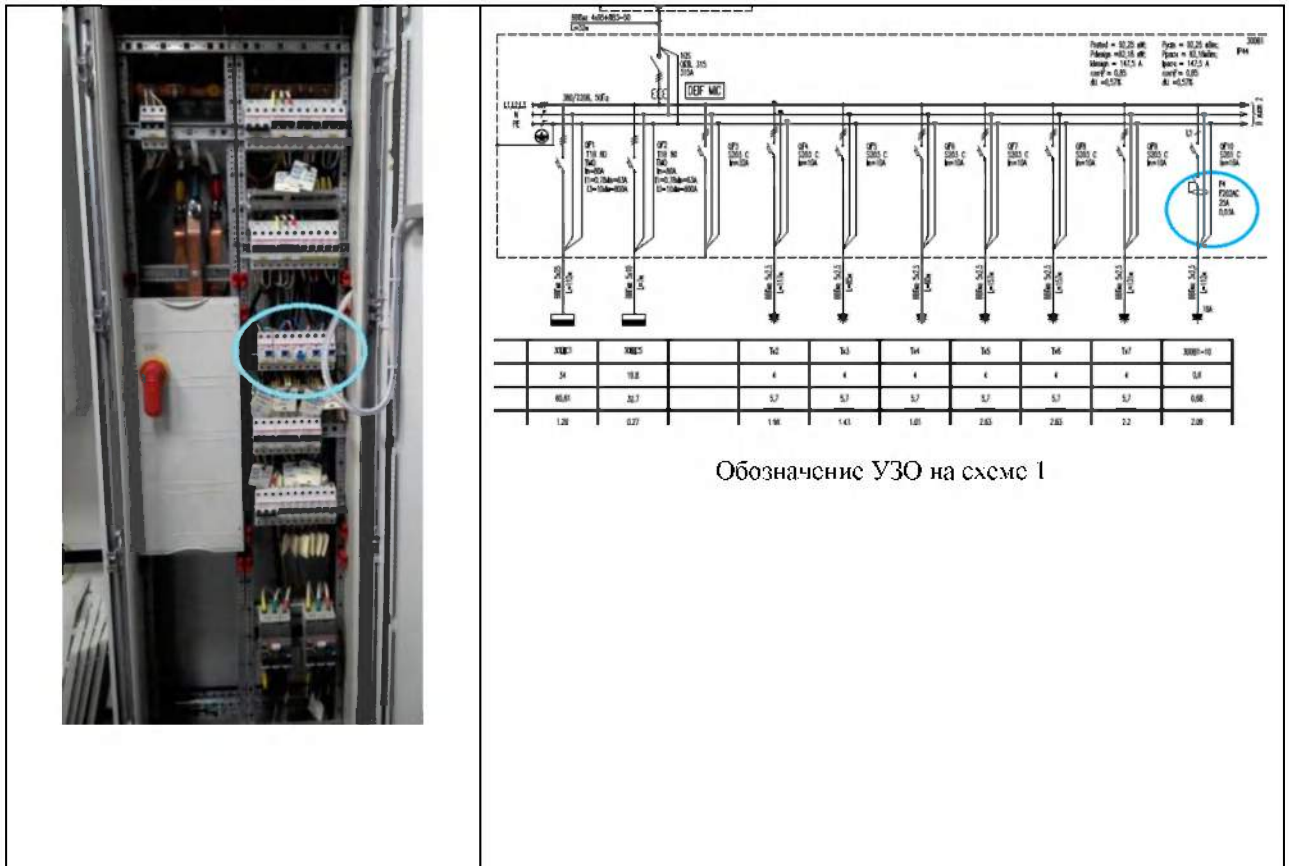


Рисунок 3.12. УЗО

- серия защитных дифференциальных автоматов АВВ (или эквивалент) описание в приложении 2, схема со спецификацией (рисунок 3.13 А и Б)). Для электропитания различных энергопотребителей. (Общее количество 4 штуки тройных, из них 3 шт. по 10 Ампер, и 1 шт. на 16 Ампер). Остальные одинарные автоматы 8 шт. на 16 Ампер.

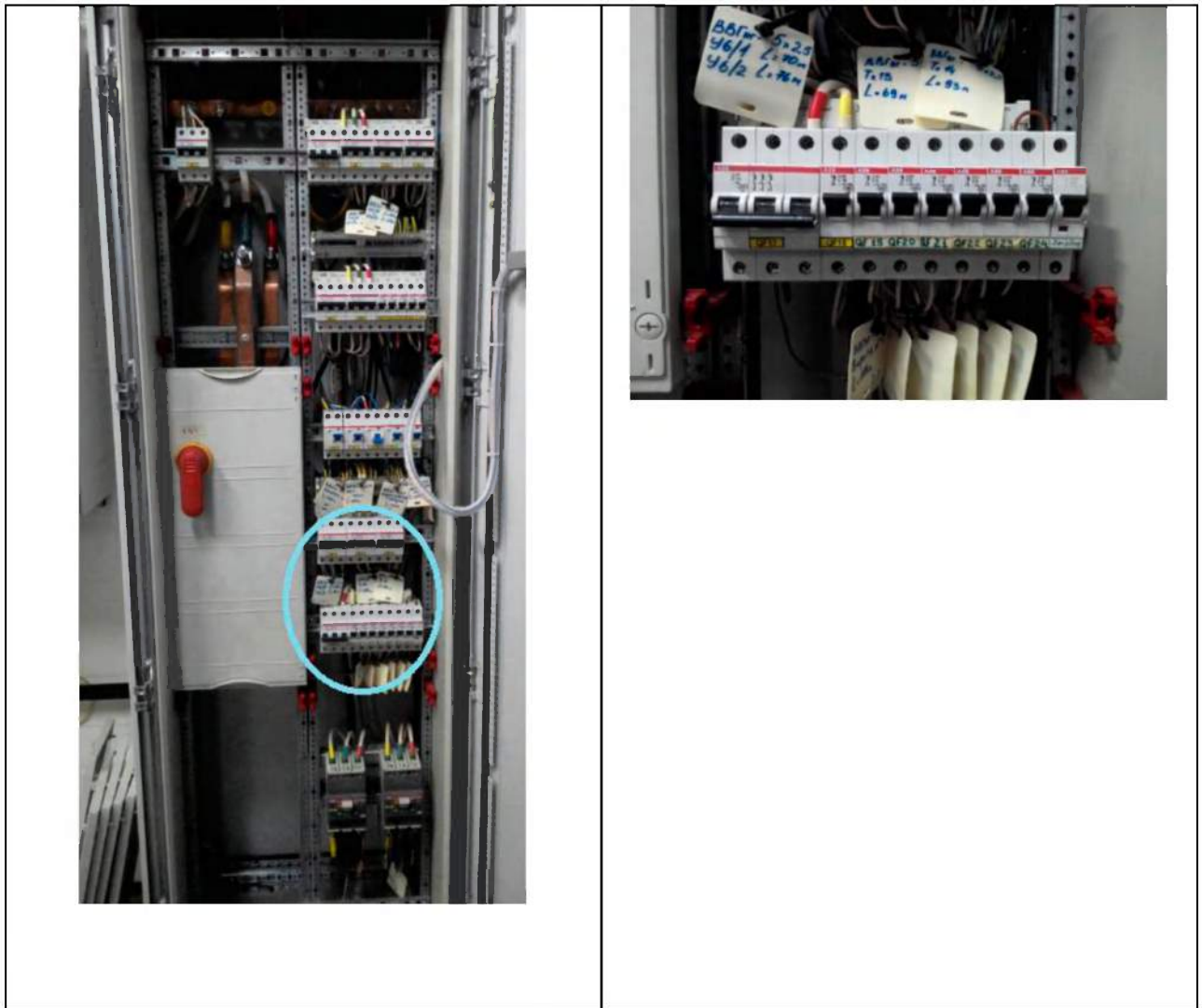


Рисунок 3.13 А) Автоматы АВВ

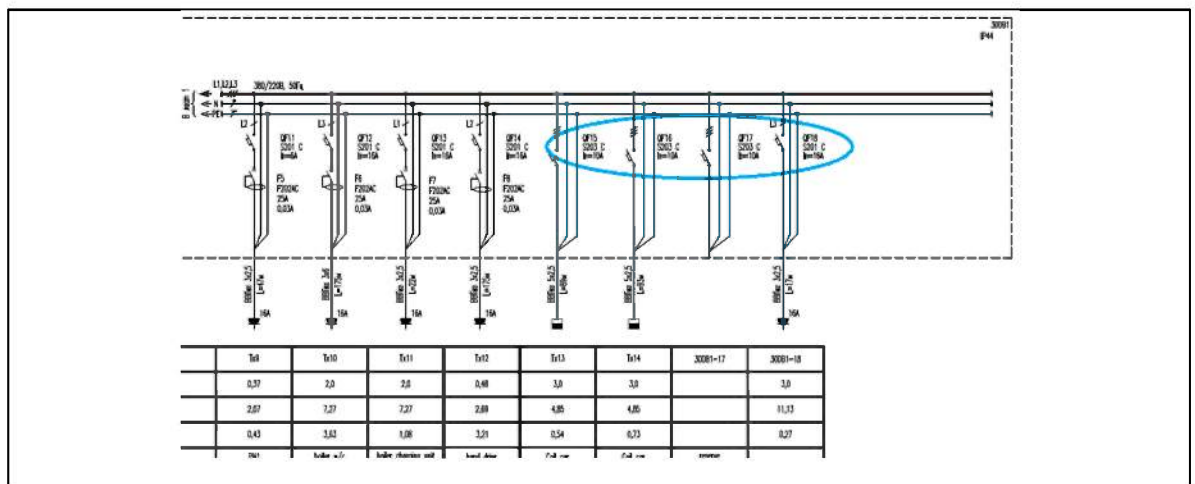


Рисунок 3.13 Б) Электрическая схема автоматов АВВ

- выключатель электропитания в щите «рубильник» рисунок 3.14. и приложения 1, 2, 3. и защитная панель из пластика (всего 6 защитных панелей как на рис. 3.8).

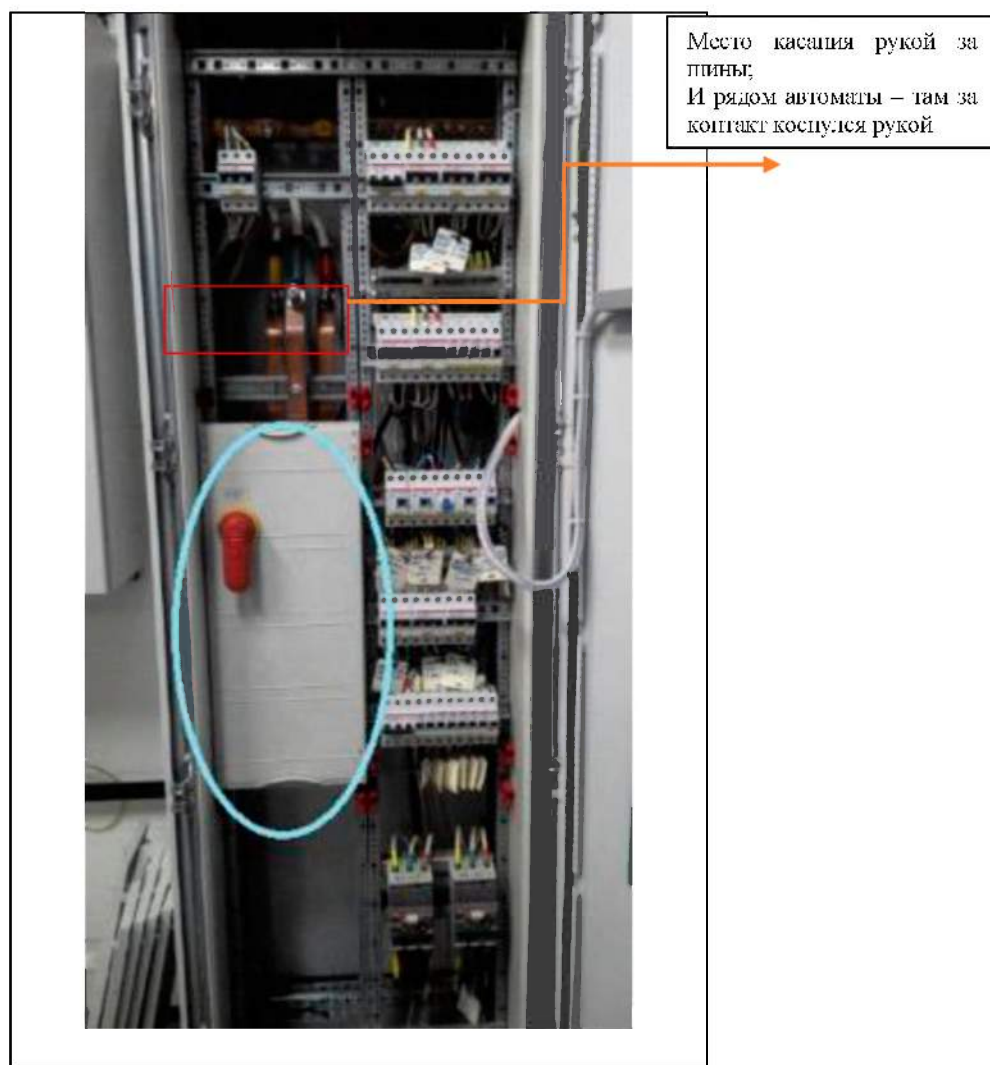


Рисунок 3.14. Выключатель электропитания в щите «рубильник»

Все перечисленные компоненты шкафа ГРЩ №4 должны быть соединены между собой по общей электрической схеме, имитируя функционирующий шкаф ГРЩ. Вводы и выводы кабеля маскируются внутри либо за ГРЩ.

5. На расстоянии $300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от шкафа №3 расположить манекен рабочего №2 «электрика» (рука вытянута вперед к ГРЩ, имитируя позу удара электрическим током на ГРЩ,). Одной рукой дотронулся до медной шины (место касания показано на рисунке 3.13), во второй руке оголенный провод (касается одного из проводов автоматов).

Все защитные наружные панели (6 штук белых пластиковых панелей, совместимых с выбранным поставщиком оборудованием по группам приборов) на ГРЩ сняты, и стоят на полу рядом с шкафом ГРЩ №4.

Манекен рабочего №2 должен иметь шарниры (см. таблицу 3.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 3.7). На ногах полуботинки Практик с МП (или эквивалент).

Макияж: глаза «закатились кверху», рот искривлен, открыт на половину, брови перекошены (одна приподнята, другая опущена). Тело манекена имитирует удар электричеством, «скрючено» (колени полусогнуты), голова откинута назад.

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ (рисунок 3.2).

1. Композиция размещается по правой стороне секции №3, относительно направления движения осмотра инсталляций.

2. Стена №2, секции с композицией №2, разделена гипсокартонной перегородкой (фигурного типа) по всей высоте, шириной 1000 мм в основании, с последующим уменьшением по ширине, толщиной 80 – 100 ± 10 мм. Размеры и вид перегородки показаны на рисунке 3.3. Перегородку установить на расстоянии 2000 мм от стены №3.

3. В обоих отсеках композиции вдоль стены №2 установить корпуса ГРЩ аналогично композиции №1. ГРЩ №1,2,3 сделать в виде муляжей (пустые корпуса шкафов ГРЩ с закрытой дверцей). ГРЩ №4 должен быть оборудован.

Размеры шкафов ГРЩ (№1 и №2) (см. рис. 3.4. и 3.5., их размещение рис. 3.2)

- вводно-распределительный шкаф ГРЩ №1 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм;

- шкаф хозяйственного освещения ГРЩ №2, и резерв высота 2000 мм, ширина 800 мм, глубина 600 мм;

Разместить муляжи сигнальных ламп, измерительных приборов и рубильников на внешней двери шкафа №1, как показано на рисунке 3.4. (шкаф №2 без муляжей лампочек), на обоих шкафах нанести наклейку – предупреждающий знак «Молния». Размеры знака «молния» - равносторонний треугольник 150 мм (см. рис. 3.6 А).

- На ГРЩ №1 и №2 разместить предупреждающие знаки «Не включать! Работают люди» и «Заземлено» (см. рис. 3.6. Б и В), их размеры: длина 200 мм, ширина 100 мм. Подложка для табличек - картон (с ламинированием) или плотный пластик (либо аналогичный материал).

4. За перегородкой по стене №2 (рис. 3.2), расположить щиты ГРЩ №3 и №4 (открытый щит №4, как на фото рисунок 3.15) Размеры шкафов:

- №3 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм;

- №4 высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм.

- голубым цветом выделена панель, которая должна быть открыта (1 шт.) для производства работ работником №3.

- оранжевым – выделены схемы электрооборудования щита, формата А4;

- красным табличка завода изготовителя;

- желто-зеленым цветом изображение провода – «заземления». Провод должен быть прикреплен внутри шкафа ГРЩ, и выходить из под крайней левой нижней защитной панели (которая должна оставаться на месте и закрывать доступ к шинам), крепить провод «заземления» необходимо (болтовым соединением, с клеммой на конце провода) к металлической (стальной) планке, расположенной на стене – «главная заземляющая шина» (окрашена в черный цвет, с прикрепленной к ней табличкой (наклейкой) знак заземления (рис. 3.16), размер рисунка квадрат 50 × 50 мм с вписанным в него кругом – диаметром 50 мм с обозначением знака «заземление»).



Рисунок 3.15 Шкаф ГРЩ №4 Композиция №2:

Главная заземляющая шина (медная полосовая – шириной 50 – 80 мм (как на рис. 3.3.17), либо стальной уголок с шириной полки 80 мм $\pm$ 10 мм), длиной 500-510 мм.

Расположение на стене шины заземления – справа от шкафа №4, на уровне от пола 500 мм и от шкафа ГРЩ на расстоянии 200 мм.



Рисунок 3.16 Знак безопасности «Заземление»



Рисунок 3.17 Крепление проводников заземления на главной заземляющей шине

Открытая часть ГРЩ №4, находится в средней части, справа от защитной панели с главным рубильником (рис. 3.15).

На месте, за открытой защитной панелью, расположить соответствующие (схеме соединений) электрическое оборудование, которое указано на чертежах и в спецификациях (приложение 1, 2, 3), аналогично как для композиции №1 в описании шкафа ГРЩ №4.

Открытое электрооборудование:

- Устройствами защитного отключения УЗО АВВ на 25 А (или эквивалент) характеристики в приложении 1 и 2, на схеме и спецификации (рисунок 3.11 обозначен как F), расположены в середине шкафа ГРЩ, с правой стороны, 5 штук. Применяются для электропитания и защиты электрооборудования, которое может выйти из строя, в случае КЗ, и защиты от удара током работников при прямом контакте с электрооборудованием, на корпусе которого может быть напряжение, в следствие повреждения.

- серия защитных дифференциальных автоматов АВВ (или эквивалент) описание в приложении 2, схема со спецификацией (рисунок 3.13 А и Б). Для электропитания различных энергопотребителей. (Общее количество 4 штуки тройных, из них 3 шт. по 10 Ампер, и 1 шт. на 16 Ампер). Остальные одинарные автоматы 8 шт. на 16 Ампер.

Остальные панели закрыты, в качестве муляжей, оборудования внутри нет.

Изнутри на дверке шкафа ГРЩ №4 должны быть прикреплены схемы всех соединений (это распечатка схем приложений 1 и 2 в формате А4, помещены в прозрачный файл, скотчем приклеены к дверке изнутри шкафа (см. рис. 3.15, обозначены оранжевым цветом)).

На дверке открытого щита вывешена табличка «Работать здесь», размер 250 ×250 мм; «надеть СИЗ» - изображение перчаток и сапог – размер знаков диаметром 300 мм (смотри рис. 3.18.).



Рисунок 3.18. Предписывающие знаки



Рисунок 3.19. Пример расположения рабочих в композиции №2

5. У щита располагается манекен работника №3 «электрик» (как на рис. 3.19). Манекен рабочего №3 производит работу, руки расположены в щитке, держит провод - в левой руке, и отвертку (индикаторная отвертка для производства электротехнических работ, марка и модель на усмотрение поставщика) - в правой руке.

Работник №3 одет: спецодежда - мужской рабочий летний костюм из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета модель Электра Л-9 Био СО (рисунок 3.20 А) (или его эквивалент), на руках защитные перчатки Электра Армгард-100 термост. рисунок 3.20 Б) (или их эквивалент). На ногах полусапоги Электра Е6 С Контр. Отстр. (рисунок 3.20 В) (или эквивалент); так же надеты очки от механического травмирования рис. 3.21 (или эквивалент), и каска защитная рис. 3.22.



А) Рабочий костюм Электра Л-9 Био СО



Б) Перчатки защитные Электра Армгард-100 термост.



В) Обувь защитная Электра Е6 С Контр. Отстр.

Рисунок 3.3.20. Одежда для манекенов №3 и №4



Рисунок 3.21. Очки защитные марки Uvex Астроспек 2.0.9164 285



Рисунок 3.22. Каска защитная Росомз СОМЗ-55 Фаворит Термо

Одежда должна соответствовать размеру манекена. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 3.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Макияж манекена: глаза открыты, брови в нормальном положении, лицо спокойное, рот закрыт, смотрит на щиток.

6. На полу, слева, на расстоянии 300 мм от манекена №3, располагается переносной ящик (ящик для инструментов Blocker «Expert», цвет: черный, оранжевый, 560 x 280 x 235 мм или эквивалент) с электроинструментами и приспособлениями: отвертка с изолирующей ручкой (сменными битами к ней); мультитестер; обжимные плоскогубцы; строительный нож; и др (см. табл. 3.1.), провода.

7. Манекен №4 – «наблюдающий» за работой располагается рядом с работником №3, на расстоянии 500 мм, позади и справа (по ходу движения в инсталляции сначала располагается работник №4, а затем у щита работник №3). Манекен расположен в пол-оборота к проходу инсталляции. В руках держит планшет с зажимом для бумаги формата А4, с «нарядом-допуском» (прикрепить лист формата А4, «наряд допуск» с заполненными графами). Руки согнуты в локтях, голова слегка наклонена вперед и вниз (смотрит на планшет), как на рисунке 3.19 (рабочий справа).

Одет: аналогично работнику №3, кроме очков защитных, и перчаток защитных.

Одежда должна соответствовать размеру манекена. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 3.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Макияж манекена: глаза открыты, брови в нормальном положении, лицо спокойное, рот закрыт, смотрит на планшет.

8. На щите ГРЩ №1, на муляже рубильника на дверке, вешены таблички с предупреждающими знаками (рис. 3.6.), характеристики знаков см. в табл. 3.1:

- «не включать! работают люди»;
- «заземлено».

9. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм.

Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.3 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 3.23) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 3.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 3.23. Пример подставки под табличку

Порядок размещения модуля.

Порядок размещения МИО «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ» в парке безопасности и размеры модуля:

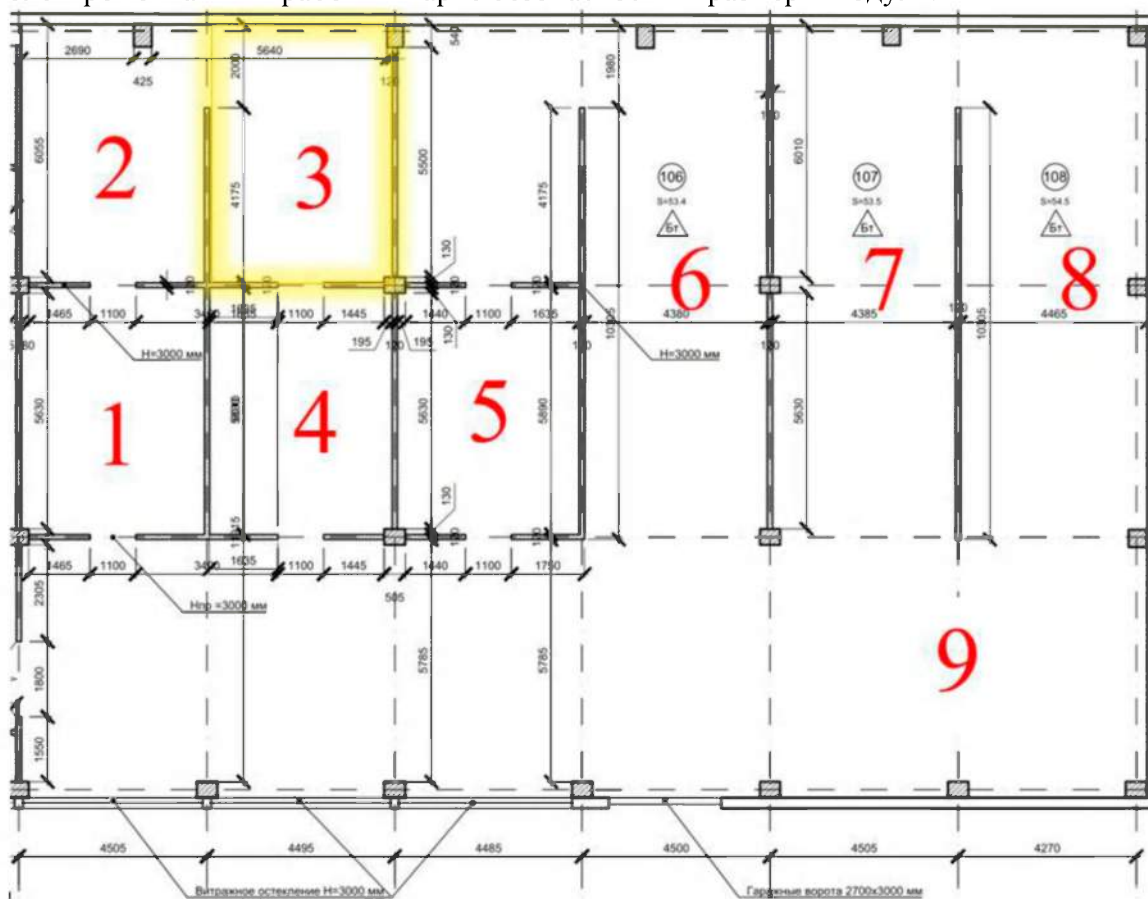


Рисунок 3.24. Порядок размещения МИО «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ»

3.3.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Травмирование работников при производстве электромонтажных работ»

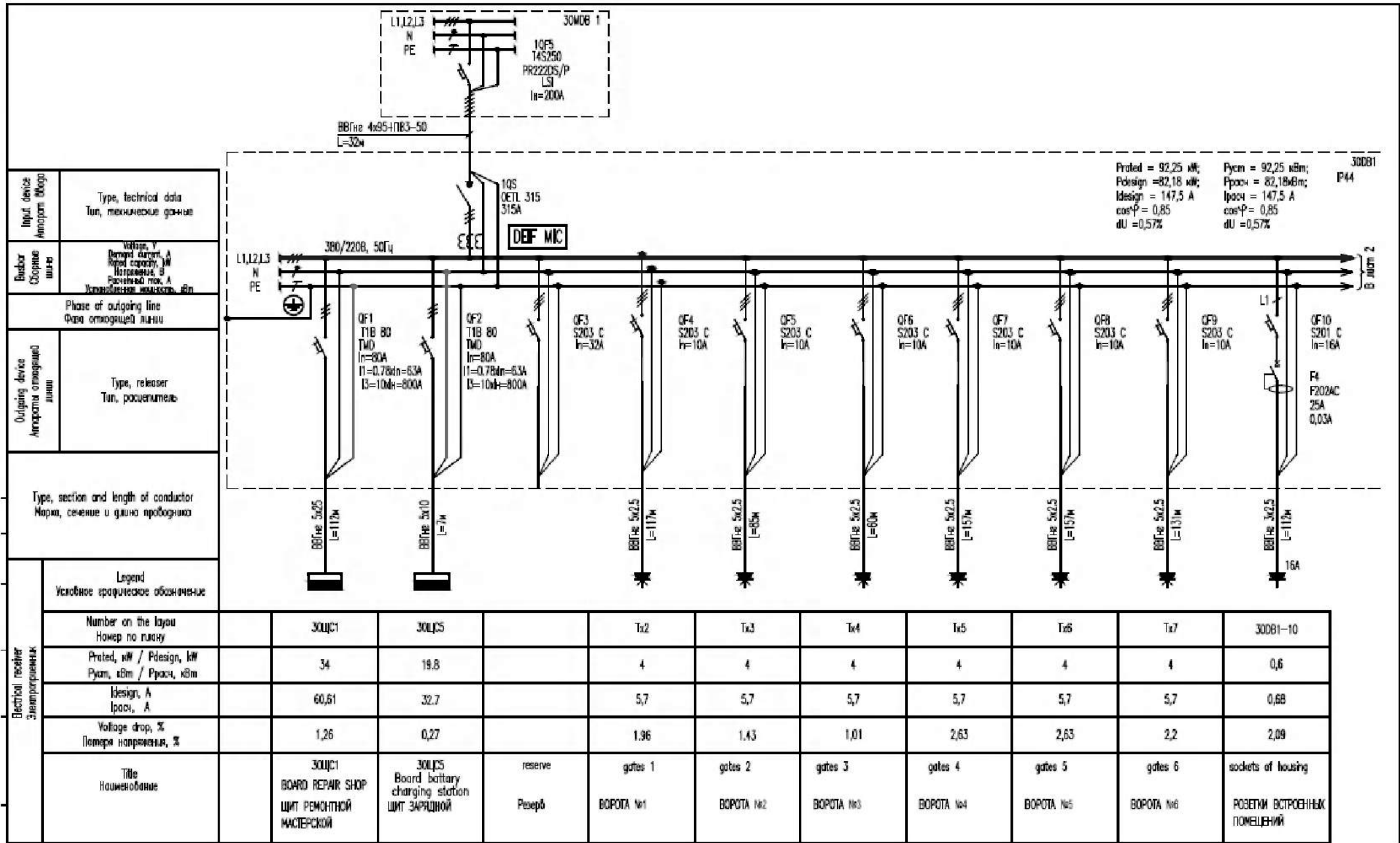
№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Манекен мужской с макияжем с париком. С шарниром в правом локте, правом плече	Для композиции 1 – работник №1 Рука согнута в локтевом суставе (выключает рубильник на щите ГРЩ)	1
2	Манекен – мужской с макияжем с париком С шарнирами в локтях, кистях, плечах	Работник №2 - электрик, пострадавший (у электрощита), руки согнуты в локтевом суставе, кисть левой руки касается медных шин в шкафу, кисть правой руки касается провода контактных групп в ГРЩ №4.	1
3	Манекен мужской с макияжем без парика С шарнирами в локтях, плечах	Работник №3 – электрик Руки подняты вперед, согнуты в локтевых суставах, в одной руке провод, в другой индикаторная отвертка для производства электротехнических работ (марка и модель на усмотрение поставщика)	1
4	Манекен мужской с макияжем без парика С шарнирами в локтях, кистях	Работник №4 – ответственный исполнитель работ Руки подняты вперед, согнуты в локтевых суставах (2 шарнира), в одной руке планшет, в другой руке ручка (делает отметки)	1
5	Одежда манекена №1 «электрик» (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	1
		Полуботинки Практик с МП или эквивалент	1
		Перчатки х/б с точечным полимерным покрытием	1
6	Одежда на манекене №2 «электрик» (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	1
		Полуботинки Практик с МП или эквивалент	1
		Перчатки х/б с точечным полимерным покрытием	1

7	Одежда на манекене №3 «электрик» (композиция 2)	Мужской рабочий летний костюм из хлопчатобумажной ткани Электра Л-9 Био СО или эквивалент	1
		Обувь Электра Е6 С Контр. Отстр или эквивалент	1
		Перчатки защитные Электра Армгард-100 термост. или эквивалент	1
		Очки защитные от механического травмирования марки Uvex Астроспек 2.0.9164 285 или эквивалент	1
		Каска защитная Росомз СОМЗ-55 Фаворит Термо или эквивалент	1
8	Одежда на манекене №4 «электрик» (композиция 2)	Мужской рабочий летний костюм из хлопчатобумажной ткани Электра Л-9 Био СО или эквивалент	1
		Обувь Электра Е6 С Контр. Отстр или эквивалент	1
		Каска защитная Росомз СОМЗ-55 Фаворит Термо или эквивалент	1
9	Электроинструмент и приспособления	В приложении: Отвертки - Набор насадок с держателями Top Tools 39D456 (набор) – 1 шт (или эквивалент) Пресс-клещи 220 мм с быстросменными двусторонними матрицами для изолированных и неизолированных наконечников SHTOK ПК-22 3501 - 1 шт; (или эквивалент) Нож Stanley 99E RETRACTABLE 2-10-099 - 1 шт; (или эквивалент) Электроизмерительные клещи CEM DT-338 482360 - 1 шт (или эквивалент); Универсальные ножницы монтажника для резки провода/кабеля и снятия изоляции Weicon-Tools № 35 wcn52000035 - 1шт; (или эквивалент) Кабель ВВГнг-LS 3х10- 2 метра, 1шт (или эквивалент)	По 1 шт каждого инструмента
10	Кейс переносной для электроинструмента	Ящик переносной для инструментов - Кейс Bosch 1600A012FZ или эквивалент	1
11	Шкаф ГРЩ	Смотри в приложении 1,2,3 спецификации и схемы. <i>Композиция №1:</i> Шкаф №1 – муляж с закрытой дверцей (с замком), на двери знак «Молния», размеры: высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм - 1 шт;	8

	Шкаф №2 - с муляжами сигнальных ламп, измерительных приборов и рубильника на внешних панелях шкафа, размеры высота 2000 мм, ширина 800 мм, глубина 600 мм – 1 шт; Шкаф №3 - – муляж с закрытой дверцей (с замком), на двери знак «Молния». размеры: высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм - 1 шт; Шкаф №4 - полная сборка, схема соединений и электрического оборудования, которого, указаны на чертежах и в спецификациях (приложение 1. 2. 3): - Вводные электрокабели ВВГнг – LS 5×25 (или эквивалент) (желтый, зеленый, красный – 3 фазы) (длинной 500 мм)– 3 шт; - Автоматические выключатели ABB SACE FORMULA (или эквивалент) – 2 шт; - кабель ВВГнг– LS 5 ×10 (или эквивалент) - 1 шт; - защитные дифференциальные автоматы ABB (или эквивалент) тройные на 10 Ампер - 6 шт; - защитные дифференциальные автоматы ABB (или эквивалент) одинарные на 16Ампер – 5 шт; - Устройства защитного отключения УЗО ABB (или эквивалент) на 25 Ампер – 5 шт; - -защитные дифференциальные автоматы ABB (или эквивалент) тройные на 10 Ампер - 3 шт; - защитные дифференциальные автоматы ABB (или эквивалент) тройные на 16 Ампер - 1 шт; - защитные дифференциальные автоматы ABB (или эквивалент) одинарные на 16 Ампер - 8 шт; - - выключатель электропитания в щите «рубильник» ABB (или эквивалент) – 1 шт; - защитные наружные панели – 6 штук. <i>Композиция №2:</i> Шкаф №1 – муляж с закрытой дверцей (с замком), на двери знак «Молния», размеры: высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм - 1 шт; Шкаф №2 - с муляжами сигнальных ламп, измерительных приборов и рубильника на внешних панелях шкафа, на двери знак «Молния», размеры высота 2000 мм,	
--	---	--

		ширина 800 мм, глубина 600 мм – 1 шт; Шкаф №3 – – муляж с закрытой дверцей (с замком), на двери знак «Молния». размеры: высота 2000 мм, ширина 1000 мм, глубина 600 мм - 1 шт; Шкаф №4 - частичная сборка, схема соединений и электрического оборудования аналогична описанию в КОМПОЗИЦИИ №1: Открыта средняя панель, справа, рядом с рубильником: - Устройства защитного отключения УЗО АВВ (или эквивалент) на 25 Ампер – 5 шт; - -защитные дифференциальные автоматы АВВ (или эквивалент) тройные на 10 Ампер - 3 шт; - защитные дифференциальные автоматы АВВ (или эквивалент) тройные на 16 Ампер - 1 шт; - защитные дифференциальные автоматы АВВ (или эквивалент) одинарные на 16 Ампер - 8 шт; - Остальные 5 шт. защитных панелей закрыты. Защитные наружные панели – 6 штук. - выключатель электропитания в щите «рубильник» АВВ (или эквивалент) – 1 шт; - на дверке шкафа ГРЩ №4 должны быть прикреплены схемы всех соединений (это распечатка схем приложений 1 и 2 в формате А4 – 2 шт; - табличка завода изготовителя, 1 шт; - провод «заземления» - Провод ПВ3 6 желто-зеленый (ПуГВ) Цветлит (или эквивалент), 1500 мм - 1 шт.	
12	Таблички предупреждающие	- «Надеть сапоги», «Надеть перчатки», размеры – диаметр 300 мм – 2 шт; - «Не включать! Работают люди» - размер 100 ×200 мм – 1 шт; - «Заземлено» - размер 100 ×200 мм – 1 шт; - «Работать здесь!» - размер 250 ×250 мм; На подложке из картона или пластика. - Знак «заземления» - квадрат 50 ×50 мм с вписанным в него кругом желтого цвета – диаметром 50 мм, на котором, черным цветом изображен знак заземления – 1 шт. Наклейка.	6
13	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка

14	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.3 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт
----	---	---	------



Input device Аппарат ввода		Type, technical data Тип, технические данные										
Busbar Сборная шина		Voltage, V Rated current, A Rated capacity, MVA Напряжение, В Номинальный ток, А Установленная мощность, МВА										
Phase of outgoing line Фаза отходящей линии												
Outgoing device Аппарат отходящей линии		Type, releaser Тип, расцепитель										
Type, section and length of conductor Марка, сечение и длина проводника												
Electrical receiver Электроприемник	Legend Условные графические обозначения											
	Number on the layout Номер по плану			Tx9	Tx10	Tx11	Tx12	Tx13	Tx14	300B1-17	300B1-18	
	Rated, kW / Pdesign, kW Р _{ном} , кВт / Р _{расч} , кВт			0,37	2,0	2,0	0,48	3,0	3,0		3,0	
	Design, A I _{расч} , А			2,07	7,27	7,27	2,69	4,85	4,85		11,13	
	Voltage drop, % Потеря напряжения, %			0,43	3,63	1,08	3,21	0,54	0,73		0,27	
Title Наименование			PN1 НАСОС ПОПУРЖНОЙ ИТП	boiler w/c ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ С/У	boiler charging unit ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ ЗАРЯДНАЯ	hand drier РУКОШИТЕЛЬ С/У	Coil car Траверсная тележка	Coil car Траверсная тележка	reserve Резерв	El. convectal room 28 Эл. конвектор пом. 28		

В мкм

L1, L2, L3 380/220В, 50Гц

L2 QF11 S201 C I_n=6A F5 F202AC 25A 0,03A ВВГнг 3x2,5 L=47м 16A

L3 QF12 S201 C I_n=16A F6 F202AC 25A 0,03A ВВГнг 3x6 L=175м 16A

L1 QF13 S201 C I_n=16A F7 F202AC 25A 0,03A ВВГнг 3x2,5 L=22м 16A

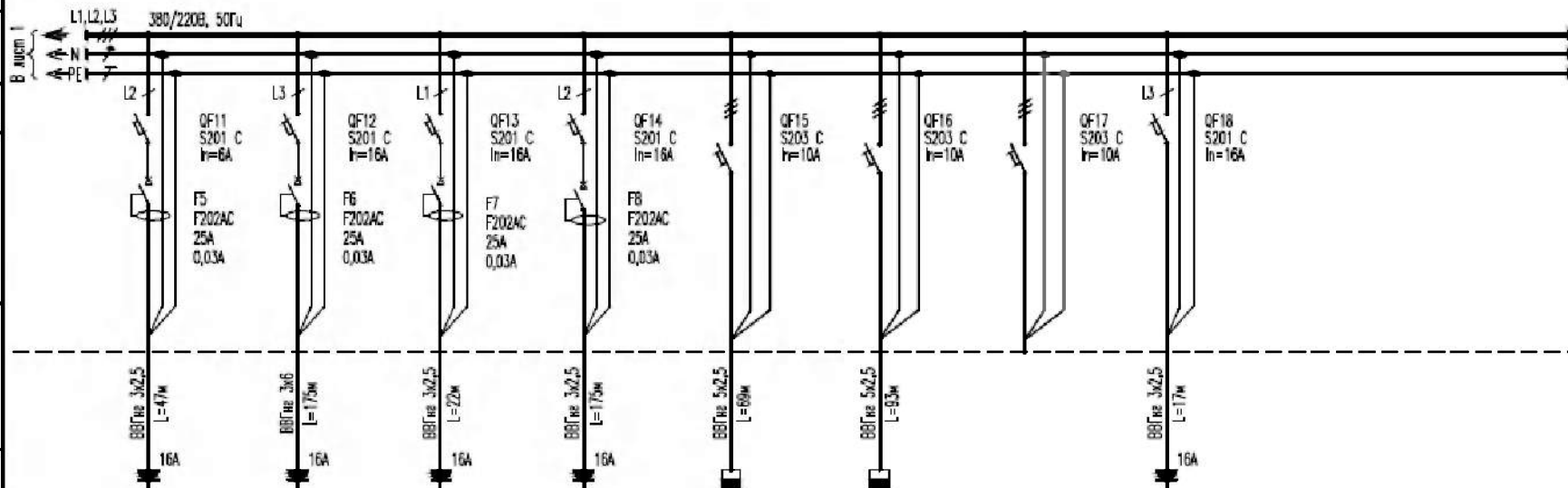
L2 QF14 S201 C I_n=16A F8 F202AC 25A 0,03A ВВГнг 3x2,5 L=175м 16A

QF15 S203 C I_n=10A ВВГнг 5x2,5 L=68м

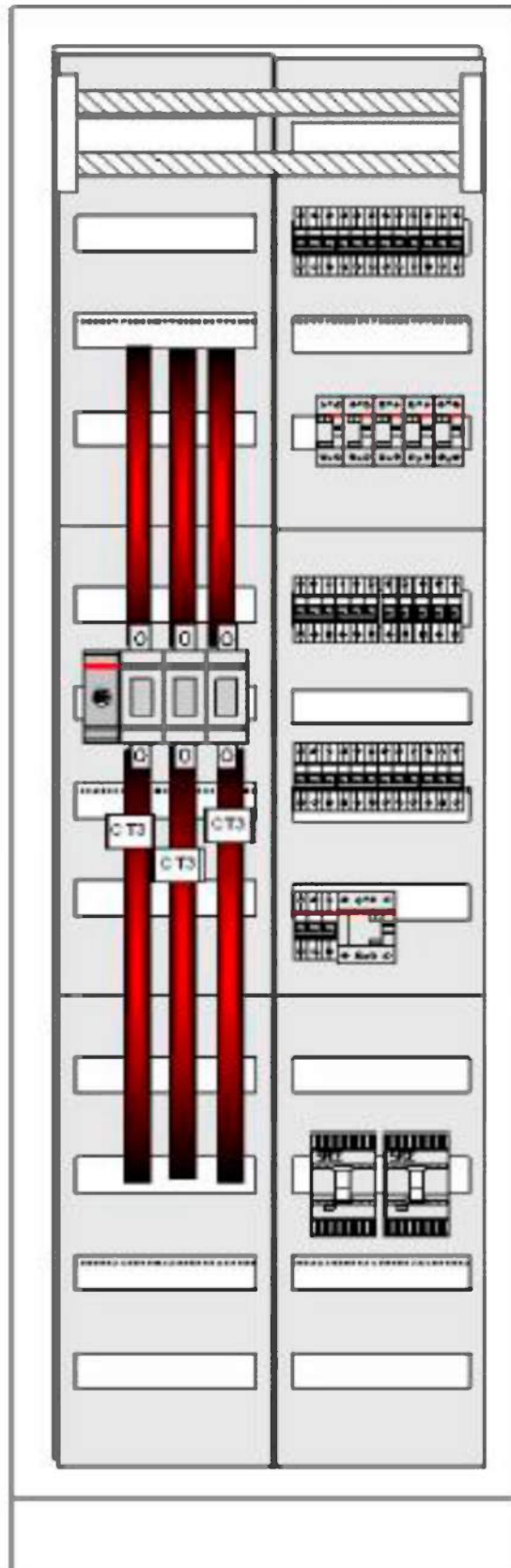
QF16 S203 C I_n=10A ВВГнг 5x2,5 L=93м

QF17 S203 C I_n=10A

L3 QF18 S201 C I_n=16A ВВГнг 3x2,5 L=17м 16A



30DB1
2/8R4 TRILIE
2013(В)х625(Ш)х425(Г)



3.4 Модуль интерактивного обучения №4 «Травмирование работников при выполнении столярных работ»

3.4.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №4 «Травмирование работников при выполнении столярных работ» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте при выполнении столярных работ. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении столярных работ» представлен на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1. Общий план модуля «Травмирование работников при выполнении столярных работ»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 4.1.

Композиция № 1. Травмирование при работе на стационарной циркулярной пиле.

Композиция размещается по левой стороне секции (рисунок 4.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

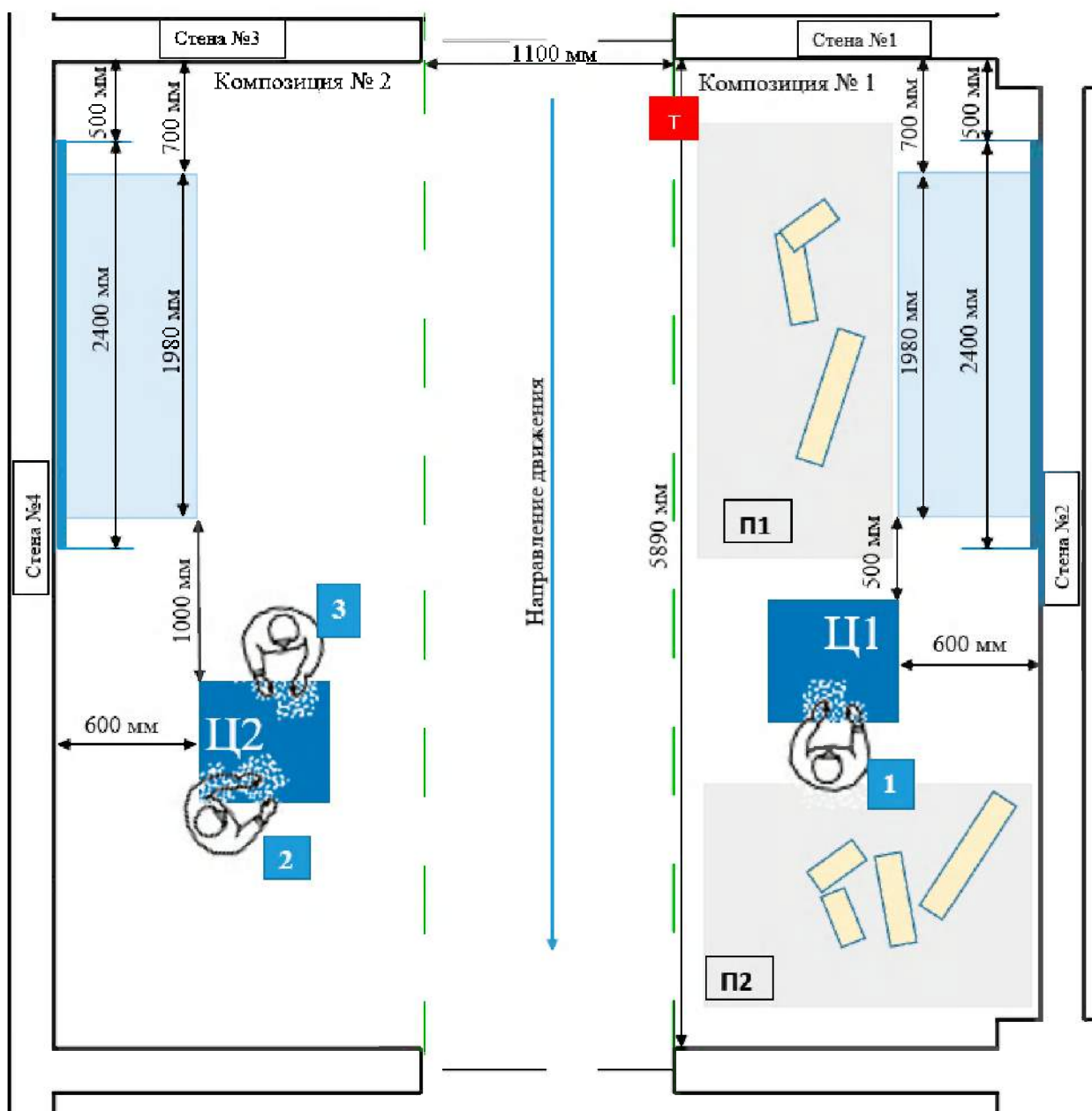


Рисунок 4.2 Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля.

1. Существующую стену (ВхШ 4000х5890 мм) окрасить в серый цвет в 2 слоя (RAL 7032 (Галечный серый)), предварительно загрунтовав. На расстоянии 500 мм $\pm$ 10 мм от стены №1 на стену №2 закрепить параллельно полу перфопанель (материал: ХДФ или металл, размеры ДхШхВ 2400х5х600 $\pm$ 10 мм, шаг перфорации – 25 мм, диаметр перфорации – 7 мм). Нижний край перфопанели находится на высоте от пола 1200 мм $\pm$ 10 мм (пример перфопанели на рисунке 4.3).

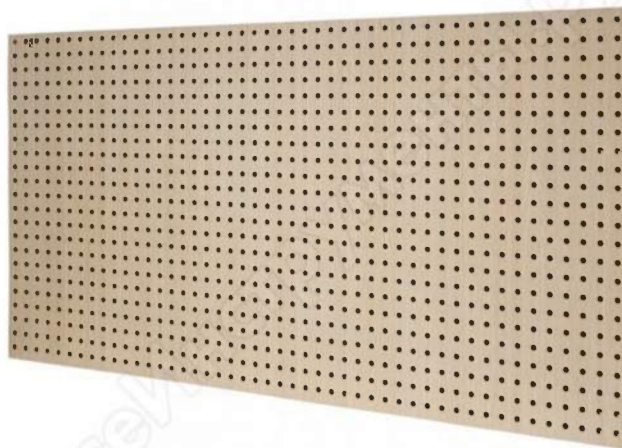


Рисунок 4.3. Пример перфопанели

2. На перфопанели с помощью различных крючков/креплений хаотично развесить (с возможностью снятия) следующие инструменты для имитации столярной мастерской:

- Стамески с деревянной ручкой, рабочая ширина 6 мм – 1 шт., 16 мм – 1 шт., 26 мм – 1 шт.;
- Рубанок двойной, ширина лезвия 45 мм – 1 шт.;
- Фальцгебель, ширина лезвия 27 мм – 1 шт.;
- 3 разновидности пассатижей: 160 мм – 1 шт., 180 мм – 1 шт., 200 мм – 1 шт.;
- Бокорезы 160 мм – 1 шт.;
- Перекрестные пассатижи 175 мм – 1 шт.;
- Линейка деревянная 2 м – 1 шт.;
- Напильник 200 мм - 2 шт.;
- Рашпиль с деревянной ручкой 200 мм - 2 шт.;
- Малка деревянная со стальной линейкой 200 мм – 1 шт.;
- Рейсмус ручной (рейсмус с двумя фиксаторами PINIE 210x65x75 мм (рисунок 4.4) или эквивалент) – 1 шт.;



Рисунок 4.4. Рейсмус ручной

- Струбцина 200мм – 2 шт.;
- Отвертка (крестовая) 4x100 мм – 1 шт., 6,5x150 мм – 1 шт., PH2x100 мм – 1 шт.;
- Карандаш плотницкий (заточенный, мягкий грифель не менее 4 мм шириной, высота не менее 15 см, ширина не менее 2 см.) – 1 шт.;
- Столярный угольник (полотно из инструментальной стали, 300 мм x 100 мм) – 1 шт.;
- Нож (длина ножа 210 мм + 5 мм, ширина лезвия 40 мм + 5 мм) – 1 шт.;
- Уровень (алюминиевый уровень SUPER-EGO или эквивалент 300x50x20 мм) – 1 шт.;

Возможно использование списанных, бывших в употреблении инструментов, имеющих правдоподобный внешний вид.

3. На расстоянии $700 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1 установить верстак столярный с тисками (ВСТ-07 ПКП «ЗАВОД ВТО» или эквивалент). Габаритные размеры верстака ДхШхВ $1980 \times 750 \times 880 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$; размеры рабочей поверхности столешницы ДхШ $1900 \times 555 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, материал столешницы дерево, основание верстака – металлическое, высота столешницы над уровнем пола $860 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, под столешницей открытые металлические полки (пример верстака на рисунке 4.5). На столешнице верстака разложить в хаотичном порядке следующие инструменты: киянка деревянная квадратная $105 \times 65 \times 300 \text{ мм}$ – 1 шт.; карандаш плотницкий (заточенный, мягкий грифель не менее 4 мм шириной, высота не менее 15 см, ширина не менее 2 см.) – 3 шт.; линейка деревянная 1 м – 1 шт.; стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 6 мм – 1 шт.; нож (длина ножа $210 \text{ мм} + 5 \text{ мм}$, ширина лезвия $40 \text{ мм} + 5 \text{ мм}$) – 2 шт.; отвертка крестовая $4 \times 100 \text{ мм}$ – 1 шт. Возможно использование списанных, бывших в употреблении инструментов, имеющих правдоподобный внешний вид. На столешницу насыпать древесных стружек и пыли, имитация неубранного рабочего места.



Рисунок 4.5. Верстак столярный

4. В пространстве «П1» на полу (рисунок 4.2) хаотично разложить: 3 деревянные антисептированные доски (ВхШхД $25 \times 150 \times 1000 \text{ мм}$, $25 \times 150 \times 600 \text{ мм}$ и $25 \times 150 \times 400 \text{ мм}$), молоток 500 гр – 1 шт.; пила по дереву 250 мм – 1 шт.; отвертка (штицевая) $3 \times 75 \text{ мм}$ – 3 шт., отвертка PH1x80 мм – 1 шт., стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 12 мм – 1 шт. Насыпать опилок и древесной стружки для имитации процесса столярных работ.

5. В пространстве «П2» на полу (рисунок 4.2) хаотично разложить: 4 деревянные антисептированные доски (ВхШхД $25 \times 150 \times 1000 \text{ мм}$, $25 \times 150 \times 600 \text{ мм}$ и $25 \times 150 \times 400 \text{ мм}$ – 2 шт.), молоток 500 гр – 1 шт.; пила по дереву 250 мм – 1 шт.; отвертка (штицевая) $3 \times 75 \text{ мм}$ – 3 шт., отвертка крестовая PH1x80 мм – 1 шт., стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 12 мм – 1 шт. Насыпать опилок и древесной стружки.

6. Справа от верстака, на расстоянии от него $500 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, от стены №2 – $600 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, установить станок распиловочный Einhell TC-TS 2025 U или эквивалент («Ц1» на рисунке 4.2). Рабочая высота станка не менее 830 мм, размер рабочего стола $640 \times 887 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ (пример станка на рисунке 4.6). Необходимо наличие комплектующих распиловочного станка (по марке самого станка): защитный кожух диска пилы; толкатель; продольный упор; пильный диск, совместимый с распиловочным станком (диаметр диска 250 мм, посадочный диаметр 30 мм). Станок распиловочный нужен для имитации процесса пиления древесины, поэтому возможно использование списанного, неработающего станка в сборе со всеми основными элементами, который имеет правдоподобный рабочий вид. Толкатель положить на полу рядом с распиловочным станком. Защитный кожух диска пилы должен быть поднят.



Рисунок 4.6. Распиловочный станок

7. На рабочей поверхности распиловочного станка насыпаны опилки, лежит деревянная антисептированная доска (ВхШхД 25х150х1000 мм), наполовину распиленная пилой, имитация рабочего процесса продольного пиления доски. В месте распила доски диском пилы, выше распиловочного шва на 10 мм забит гвоздь (длина гвоздя 30 мм $\pm$ 3 мм). Шляпка гвоздя выпирает из поверхности доски на 5-7 мм. В радиусе 60 мм $\pm$ 10 мм от диска пилы забить 4 гвоздя (длина гвоздя 30 мм $\pm$ 3 мм), шляпки гвоздей выпирают из поверхности доски на 5-7 мм (рисунок 4.7). Сцена демонстрирует возникновение травмы рабочего при попытке распила доски с явным нарушением требований техники безопасности при выполнении столярных работ. Рабочая поверхность, диск пилы должны быть забрызганы имитацией крови.

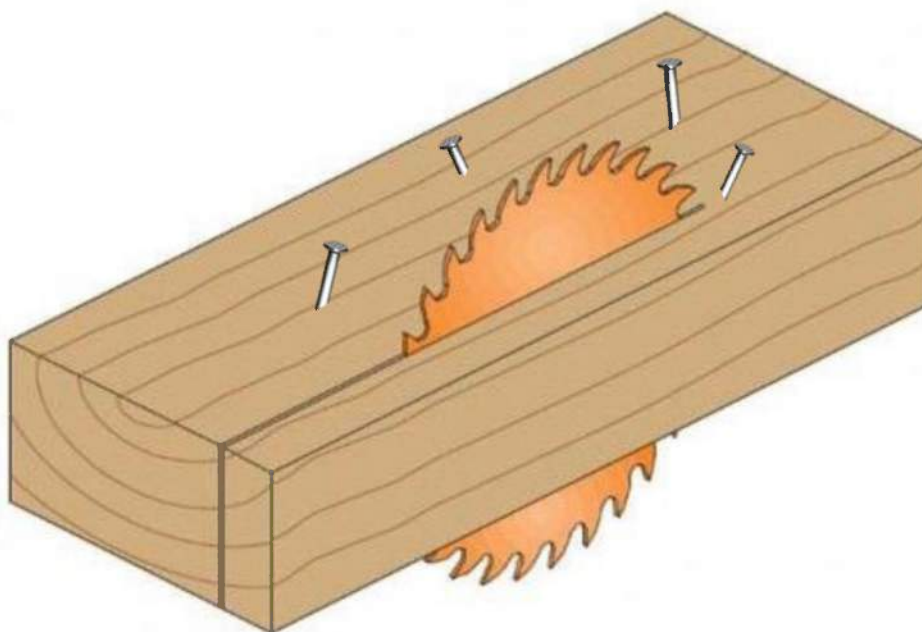


Рисунок 4.7. Как забить гвозди в доску на распиловочном станке

8. Рядом с распиловочным станком установить и жестко закрепить манекен №1. Манекен должен стоять согнувшись, низом живота лежать на століке распиловочного станка. Левая рука локтем упирается в столешницу (поза на рисунке 4.1). Кисть правой руки лежит на стыке диска пилы и столешницы, на руке отсутствуют пальцы: указательный, средний, большой (имитация ампутации). Травма должна выглядеть правдоподобно (см. рисунок 4.8). Вся кисть правой руки испачкана имитацией крови.



Рисунок 4.8. Травма руки, ампутация пальцев

9. Манекен №1 должен иметь шарниры (см. таблицу 4.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 4.9), тряпичные кроссовки. Одежда, обувь и части манекена обильно испачканы в имитации крови. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза.



Рисунок 4.9. Рабочий комбинезон

Композиция №2. Правильный порядок действий.

Композиция размещается по правой стороне секции (рисунок 4.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

1. Существующую стену (ВхШ 4000х5890 мм) окрасить в серый цвет в 2 слоя (RAL 7032 (Галечный серый)), предварительно загрунтовав. На расстоянии 500 мм $\pm$ 10 мм от стены №3 на стену №4 закрепить параллельно полу перфопанель (материал: ХДФ или металл, размеры ДхШхВ 2400х5х600 $\pm$ 10 мм, шаг перфорации – 25 мм, диаметр перфорации – 7 мм). Нижний край перфопанели находится на высоте от пола 1200 мм $\pm$ 10 мм (пример перфопанели на рисунке 4.3).

2. На перфопанели с помощью различных крючков/креплений развесить (с возможностью снятия) следующие инструменты:

- Стамески с деревянной ручкой, рабочая ширина 6 мм – 1 шт., 16 мм – 1 шт., 26 мм – 1 шт.;
- Рубанок двойной, ширина лезвия 45 мм – 1 шт.;
- Фальцгебель, ширина лезвия 27 мм – 1 шт.;
- 3 разновидности пассатижей: 160 мм – 1 шт., 180 мм – 1 шт., 200 мм – 1 шт.;
- Бокорезы 160 мм – 1 шт.;
- Перекрестные пассатижи 175 мм – 1 шт.;
- Линейка деревянная 2 м – 1 шт.;
- Линейка деревянная 1 м – 1 шт.;
- Напильник 200 мм - 2 шт.;
- Рашпиль с деревянной ручкой 200 мм - 2 шт.;

- Малка деревянная со стальной линейкой 200 мм – 1 шт.;
- Рейсмус ручной (с двумя фиксаторами PINIE 210x65x75 мм (рисунок 4.4) или эквивалент) – 1 шт.;
- Струбцина 200мм - 2 шт.;
- Отвертка (крестовая) 4x100 мм – 1 шт., 6,5x150 мм – 1 шт., PH1x80 мм – 1 шт., PH2x100 мм – 1 шт.;
- Отвертка (шлицевая) 3x75 мм – 3 шт.;
- Карандаш плотницкий (заточенный, мягкий грифель не менее 4 мм шириной, высота не менее 15 см, ширина не менее 2 см.) – 3 шт.;
- Столярный угольник (полотно из инструментальной стали, 300 мм x 100 мм) – 1 шт.;
- Нож (длина ножа 210 мм $\pm$ 5 мм, ширина лезвия 40 мм $\pm$ 5 мм) – 2 шт.;
- Уровень (алюминиевый уровень SUPER-EGO или эквивалент 300x50x20 мм) – 1 шт.;
- Киянка деревянная квадратная 105x65x300 мм – 1 шт.

Возможно использование списанных, бывших в употреблении инструментов, имеющих правдоподобный внешний вид.

3. На расстоянии 700 мм $\pm$ 10 мм от стены №1 установить верстак столярный с тисками (ВСТ-07 ПКП «ЗАВОД ВТО» или эквивалент). Габаритные размеры верстака ДхШхВ 1980x750x880 мм $\pm$ 10 мм; размеры рабочей поверхности столешницы ДхШ 1900x555 мм $\pm$ 10 мм, материал столешницы дерево, основание верстака – металлическое, высота столешницы над уровнем пола 860 мм $\pm$ 10 мм, под столешницей открытые металлические полки (пример верстака на рисунке 4.5). На нижние полки верстака аккуратно положить 6 деревянных антисептированных досок (25x150x1000 ВхШхД). На столешницу верстака положить одну деревянную антисептированную доску (25x150x1000) и инструменты: карандаш плотницкий (заточенный, мягкий грифель не менее 4 мм шириной, высота не менее 15 см, ширина не менее 2 см.) – 1 шт.; стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 6 мм – 1 шт.; нож (длина ножа 210 мм $\pm$ 5 мм, ширина лезвия 40 мм $\pm$ 5 мм) – 1 шт.; отвертка крестовая 4x100 мм – 1 шт., молоток 500 гр – 1 шт.; пила по дереву 250 мм – 1 шт.; стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 12 мм – 1 шт.

4. Слева от верстака, на расстоянии 1000 мм $\pm$ 10 мм от него, от стены №4 – 600 мм $\pm$ 10 мм, установить станок распиловочный Einhell TC-TS 2025 U или эквивалент («Ц2» на рисунке 4.2). Рабочая высота станка не менее 830 мм, размер рабочего стола 640x887 мм $\pm$ 10 мм (пример станка на рисунке 4.6). Необходимо наличие комплектующих распиловочного станка (по марке самого станка): защитный кожух диска пилы; толкатель; продольный упор; пильный диск, совместимый с распиловочным станком (диаметр диска 250 мм, посадочный диаметр 30 мм); всасывающий шланг (длина шланга 1000 мм), присоединен к пылесосу, имитация уборки опилок (пылесос для сбора стружки Энкор Корвет-60 90600 или эквивалент). Габариты пылесоса: ВхШхД 370x385x385 мм $\pm$ 10 мм, диаметр патрубка пылесоса 100 мм. Необходимо наличие комплектующих пылесоса (по марке самого пылесоса): опора для устойчивости пылесоса; пылесборный мешок (объем не менее 15,5 л), хомут (червячный хомут ERA 090/110 258-008 или эквивалент, необходим для соединения патрубка и соединительного шланга, ширина хомута 9 мм); соединительный шланг (шланг для стружкопылесосов OP-750 OP-1500 OP-2200 PROMA 25750009 или эквивалент, длина 1000 мм, диаметр 100 мм). Шланг пылесоса и отводящий шланг распиловочного станка герметично соединены между собой при помощи переходной муфты). Станок распиловочный и пылесос нужны для имитации процесса пиления древесины, поэтому возможно использование списанного, неработающего станка и пылесоса в сборе со всеми основными элементами, которые имеют правдоподобный рабочий вид.

5. На рабочей поверхности распиловочного станка лежит деревянная антисептированная доска (ВхШхД 25х150х1000 мм), наполовину распиленная пилой, имитация рабочего процесса продольного пиления доски.

6. Рядом с распиловочным станком установить и жестко закрепить манекен №2. Манекен должен стоять спиной к стене №4. Правая рука упирается в столешницу циркулярной пилы, левая рука подает доску толкателем. Толкатель жестко закреплен в левой руке манекена №2. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 4.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в костюм для защиты от общих производственных загрязнений (куртка, брюки, ткань: смесовая, полиэфир, хлопок), летнюю спецобувь для защиты от производственных загрязнений (Кожаные ботинки Факел ОНИКС или эквивалент), противошумные наушники РОСОМЗ СОМЗ-З ПУМА 60300 или эквивалент, защитные очки Исток ОЧК-001 или эквивалент, перчатки х/б с ПВХ покрытием Gigant 10 класс GL10 или эквивалент, формованный респиратор из нетканого фильтрующего материала, имеющий эластичные ленты оголовья и клапан выдоха. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.

7. Рядом с распиловочным станком установить и жестко закрепить манекен №3. Манекен должен стоять напротив манекена №2 (по другую сторону циркулярной пилы), спиной к стене №3, принимая распиленную доску. Левая рука упирается в столешницу циркулярной пилы, правая рука навесу подстраховывает (придерживает) доску. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 4.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в костюм для защиты от общих производственных загрязнений (куртка, брюки, ткань: смесовая, полиэфир, хлопок), летнюю спецобувь для защиты от производственных загрязнений (Кожаные ботинки Факел ОНИКС или эквивалент), противошумные наушники РОСОМЗ СОМЗ-З ПУМА 60300 или эквивалент, защитные очки Исток ОЧК-001 или эквивалент, перчатки х/б с ПВХ покрытием Gigant 10 класс GL10 или эквивалент, формованный респиратор из нетканого фильтрующего материала, имеющий эластичные ленты оголовья и клапан выдоха. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.

8. Вокруг столика циркулярной пилы на полу должна лежать древесная стружка, опилки (меньше, чем в композиции №1) создавая имитацию работы пылесборника.

9. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.4 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 4.10) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 4.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 4.10. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Столярные работы» в парке безопасности и размеры модуля:

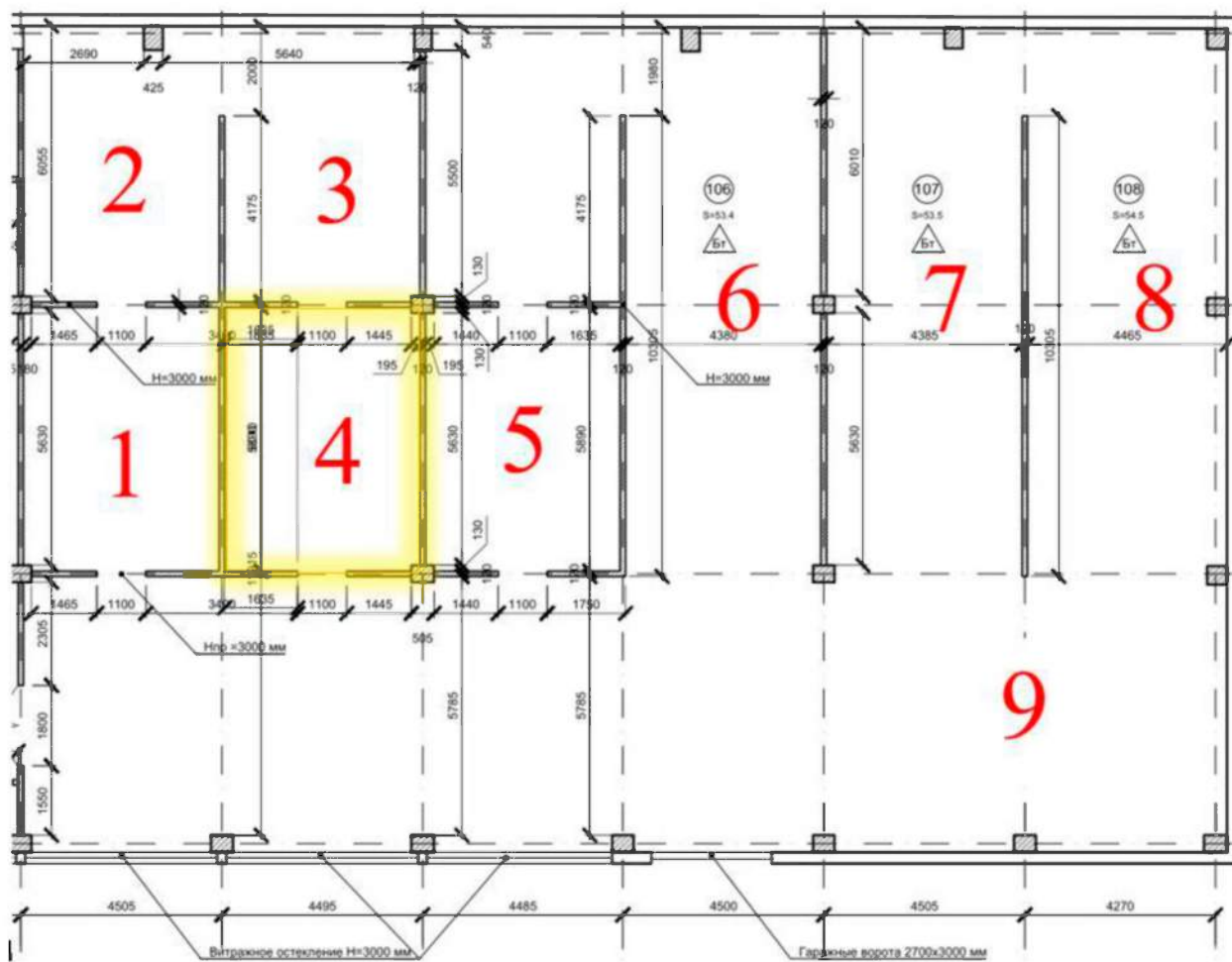


Рисунок 4.10. Порядок размещения модулей интерактивного обучения (4 – модуль интерактивного обучения «Столярные работы»)

3.4.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Столярные работы»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Краска серая Tikkurila Euro Façade или эквивалент. Грунт бетон-контакт Neomid (Неомид) или эквивалент	Цвет RAL 7032 (Галечный серый), для минеральных поверхностей. Покраска в 2 слоя с предварительным грунтованием (грунт бетон-контакт Neomid (Неомид) или эквивалент).	Количество краски и грунта зависит от выбранной поставщиком продукции.
2	Верстак ВСТ-07 ПКП «ЗАВОД ВТО» или эквивалент	Габаритные размеры верстака ДхШхВ 1980х750х880 мм ± 10 мм; размеры рабочей поверхности столешницы ДхШ 1900х555 мм ± 10 мм, материал столешницы дерево, основание верстака – металлическое, высота столешницы над уровнем пола не менее 860 мм, под столешницей открытые металлические полки	2
3	Перфопанель в комплекте с различными крючками/креплениями для инструментов	материал: ХДФ или металл, размеры ДхШхВ 2400х5х600 ± 10 мм, шаг перфорации – 25 мм, диаметр перфорации – 7 мм	2
4	Станок распиловочный Einhell TC-TS 2025 U или эквивалент	Рабочая высота станка не менее 830 мм, размер рабочего стола 640х887 мм ± 10 мм Доп. оборудование: защитный кожух диска пилы; толкатель; продольный упор; пильный диск, совместимый с распиловочным станком (диаметр диска 250 мм, посадочный диаметр 30 мм); всасывающий шланг (длина шланга 1000 мм) Возможна замена на списанную, неработающую, для имитации.	2
5	Пылесос для сбора стружки Энкор Корвет-60 90600 или эквивалент	Габариты пылесоса: ВхШхД 370х385х385 мм ± 10 мм, диаметр патрубка пылесоса 100 мм. Доп. оборудование: опора для устойчивости пылесоса; пылесборный мешок (объем не менее 15,5 л), хомут (червячный хомут ERA 090/110 258-008 или эквивалент, необходим для соединения патрубка и соединительного шланга, ширина хомута 9 мм); соединительный шланг (шланг для стружкопылесосов OP-750 OP-1500 OP-2200 PROMA 25750009 или эквивалент, длина 1000 мм, диаметр 100 мм + требуемая переходная муфта). Возможна замена на списанный, неработающий, для имитации.	1

6	Доска обрезная антисептированная (естественной влажности, сосна, ель) ГОСТ 8486-86	25х150х6000 мм (ВхШхД)	3
7	Инструменты	Стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 6 мм	4
		Стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 12 мм	2
		Стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 16 мм	2
		Стамеска с деревянной ручкой, рабочая ширина 26 мм	2
		Рубанок двойной, ширина лезвия 45 мм	2
		Фальцгебель, ширина лезвия 27 мм	2
		Пассатижи 160 мм	2
		Пассатижи 180 мм	2
		Пассатижи 200 мм	2
		Бокорезы 160 мм	2
		Перекрестные пассатижи 175 мм	2
		Линейка деревянная 2 м	2
		Линейка деревянная 1 м	2
		Напильник 200 мм	4
		Рашпиль с деревянной ручкой 200 мм	4
		Малка деревянная со стальной линейкой 200 мм	2
		Рейсмус ручной с двумя фиксаторами PINIE 210х65х75 мм или эквивалент	2
		Струбцина 200мм	4
		Отвертка (крестовая) 4х100 мм	4
		Отвертка (крестовая) 6,5х150 мм	2
		Отвертка (крестовая) PH2х100 мм	2
		Отвертка крестовая PH1х80 мм	2
		Отвертка (шлицевая) 3х75 мм	6
		Карандаш плотницкий (заточенный, мягкий грифель не менее 4 мм шириной, высота не менее 15 см, ширина не менее 2 см.)	8
		Столярный угольник (полотно из инструментальной стали, 300 мм х 100 мм)	2
		Нож (длина ножа 210 мм ± 5 мм, ширина лезвия 40 мм ± 5 мм)	6
		Уровень (алюминиевый уровень SUPER-EGO или эквивалент 300х50х20 мм)	2
		Киянка деревянная квадратная 105х65х300 мм	2
		Молоток 500 гр	2
		Пила по дереву 250 мм	2
8	Опилки сухие прессованные	В мешках (60 л)	2 шт.

9	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем с париком. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, с париком, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых, кистевых суставах	1
10	Манекен мужской (рабочего №2) с макияжем с париком. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, с париком, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых, кистевых суставах	1
11	Манекен мужской (рабочего №3) с макияжем с париком. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, с париком, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых, кистевых суставах	1
12	Одежда на манекене рабочего №1 (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета, тряпичные кроссовки	По 1 шт каждой позиции
13	Комплект одежды на манекенах №2 и №3 (композиция 2)	1. костюм для защиты от общих производственных загрязнений (куртка, брюки, ткань: смесовая, полиэфир, хлопок)	2
		2. летняя спецобувь для защиты от производственных загрязнений (Кожаные ботинки Факел ОНИКС или эквивалент)	2
		3. противозумные наушники РОСОМЗ СОМЗ-3 ПУМА 60300 или эквивалент	2
		4. защитные очки Исток ОЧК-001 или эквивалент	2
		5. перчатки х/б с ПВХ покрытием Gigant 10 класс GL10 или эквивалент	2
		6. формованный респиратор из нетканого фильтрующего материала, имеющий эластичные ленты оголовья и клапан выдоха	2
14	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
15	Гвозди для доски на распиловочном станке (композиция 1)	длина гвоздя 30 мм ± 3 мм	4 штуки
16	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.4 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.5 Модуль интерактивного обучения №5 «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием оборудования под давлением»

3.5.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №5 «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием оборудования под давлением» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте газорезчика. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макіяж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием оборудования под давлением» представлен на рисунке 5.1.

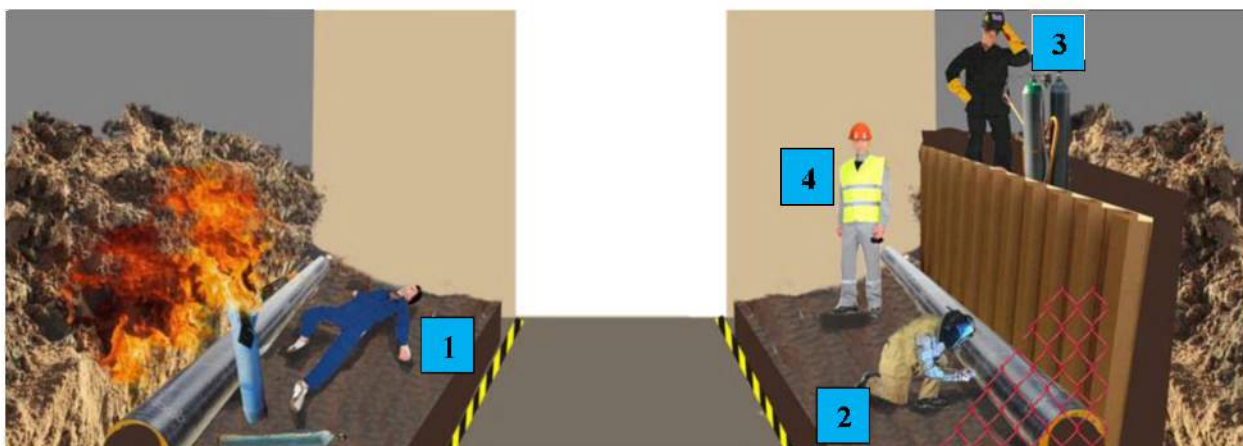


Рисунок 5.1. Общий план модуля «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием оборудования под давлением»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 5.1.

Композиция №1. Взрыв кислородного баллона при газовой резке трубопровода.

Модуль размещается по левой стороне секции (рисунок 5.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

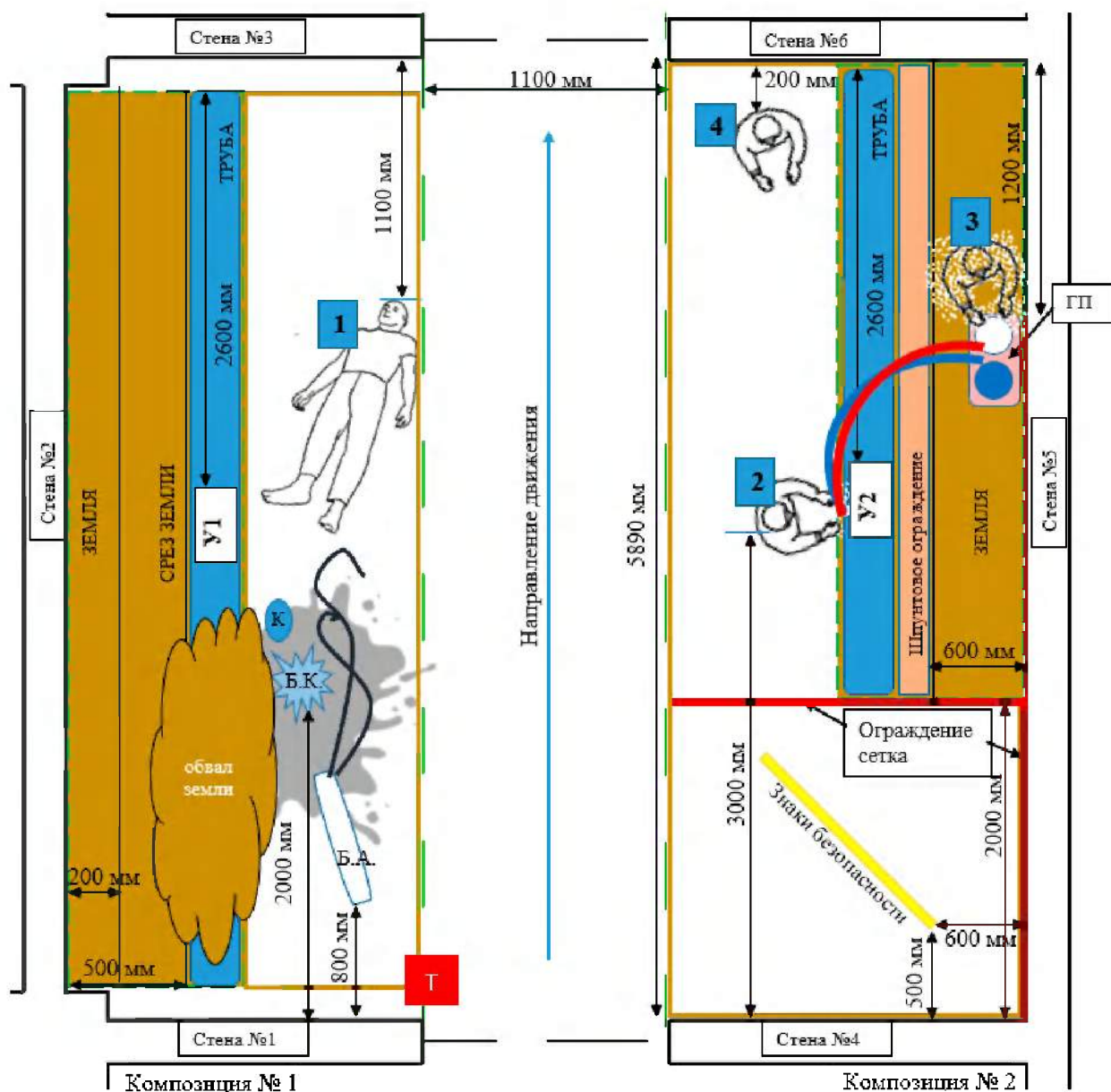


Рисунок 5.2. Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля.

1. На стену №2 закрепить баннер размерами ДхВ 5890х2700 мм на высоте 1300 мм от пола, параллельно полу. Изображение для баннера взять из Приложения Б5.1 к заданию.
2. Выполнить/сварить металлический каркас №1 размерами Д×Ш×В (по высшей точке композиции) 5400×1630×1500 мм из труб профильных прямоугольных с размерами 40х25 мм + 10 мм, толщина стенки не менее 2 мм, имитирующий возвышающиеся стенки траншеи (чертеж каркаса на рисунке 5.3.1). Допускается дополнительное усиление каркаса продольными и поперечными усилителями жесткости на усмотрение поставщика (на рисунке 5.3.1 показаны пунктирными линиями). Каркас должен быть устойчивым и обеспечивать надежное размещение элементов инсталляции на нем. Каркас жестко крепится к полу и стене №2 крепежными элементами на усмотрение поставщика.

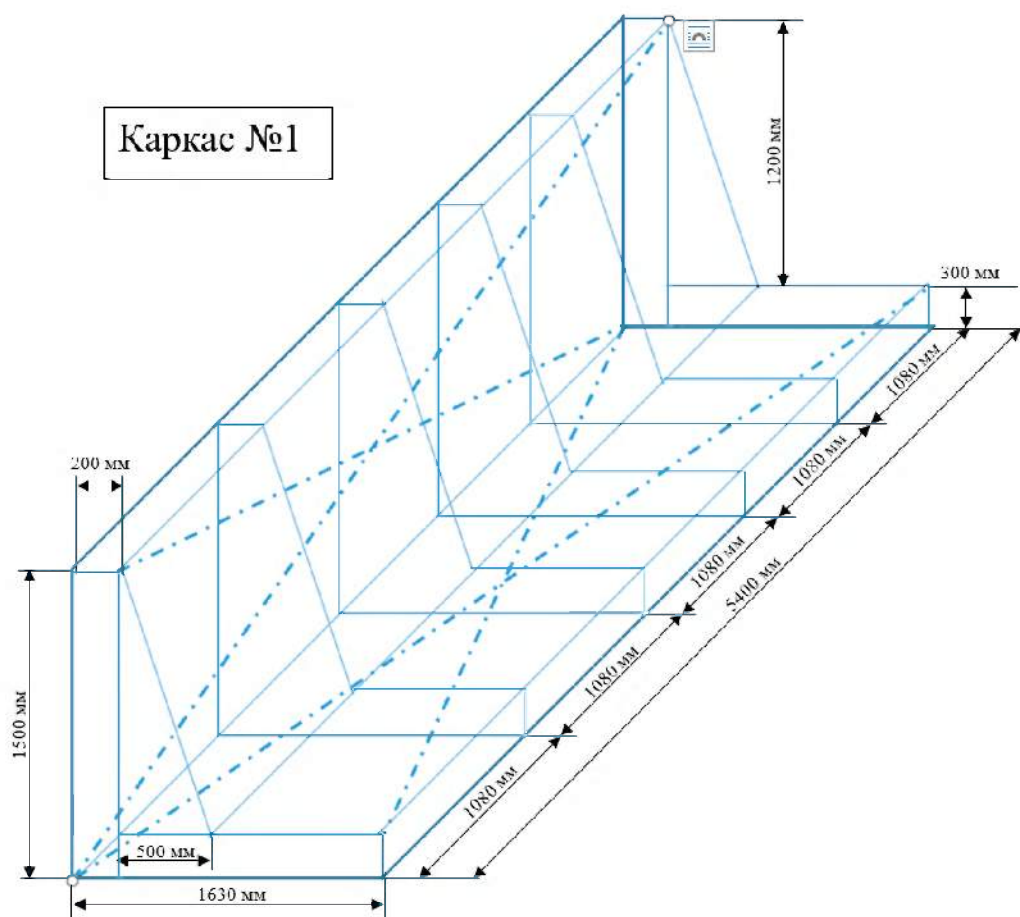


Рисунок 5.3.1. Каркас №1 для инсталляции

3. Обшить металлический каркас снаружи по поверхностям П1-П6 плитами OSB (габариты: толщина 8 ± 2 мм, ШхД: $2500 \times 1250 \pm 10$ мм). Расположение поверхностей на рисунке 5.3.2. Плиты должны быть жестко закреплены на каркасе крепежными элементами на усмотрение поставщика.

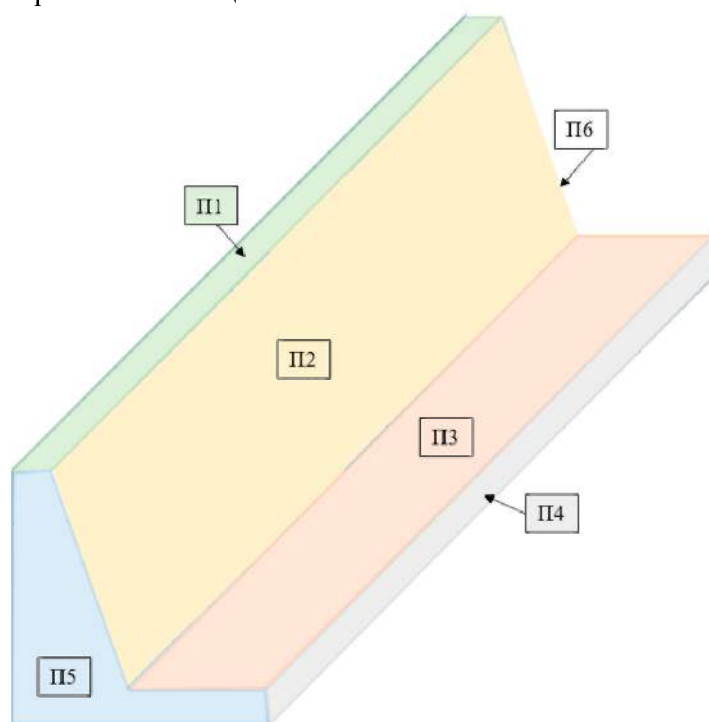


Рисунок 5.3.2. Расположение поверхностей

4. Поверхности П1-П6 поверх плит с внешней стороны равномерно закрыть синтетическим коричневым войлоком (фетром). Площадь необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров поверхностей П1-П6. Характеристики: толщина $2 \text{ мм} \pm 0.5 \text{ мм}$, плотность не менее 300 г/м^2 .

5. На стыке П2 и П3 положить и неподвижно закрепить по всей длине трубу металлическую с наружным диаметром 219 мм, длина трубы $5400 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, толщина стенки 2,5 мм. Трубу необходимо покрасить в черный цвет и задекорировать имитацией земли (естественные загрязнения в ходе процесса нахождения трубы в земле). Крепежные элементы размещаются скрытно, имитируя лежащую на поверхности земли трубу.

6. На расстоянии $2600 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №3 на трубе находится участок У1 (ДхШ $400 \times 200 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$). Вид трубы на участке У1: высокая степень износа, ржавчина, коррозия (рисунок 5.4). Допускается создание имитации изношенной поверхности.



Рисунок 5.4. Вид трубы на участке У1

7. Между участком У1 и стеной №1 на поверхностях П2 и П3 создать имитацию обвала земли с поверхности П1 в результате взрыва кислородного баллона. Имитация создается при помощи монтажной пены, покрашенной в черный/коричневый цвет или иного объемного материала на усмотрение поставщика. Размеры обвала (высота в средней точке) ДхШхВ $2000 \times 800 \times 1000 \text{ мм} \pm 100 \text{ мм}$. Обвал имеет вид кучи земли, с различиями и неровностями в габаритах в разных его частях.

8. На расстоянии $800 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1 на поверхности П3 расположить лежащий ацетиленовый баллон «Б.А.» (белый, объем 40 л) со следами гари и потертостями. Возможно использование списанного, бывшего в употреблении пустого баллона, имеющего правдоподобный внешний вид.

9. На расстоянии $2000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1 на поверхности П3 расположить разорвавшийся кислородный баллон (как на рисунке 5.5.1) и вырванный от взрыва совместимый с баллоном вентиль баллона с редуктором (рисунок 5.5.2). Манометр на редукторе должен быть разбит. Допускается искусственный разрыв цельного баллона силами поставщика.



Рисунок 5.5.1. Разорванный кислородный баллон

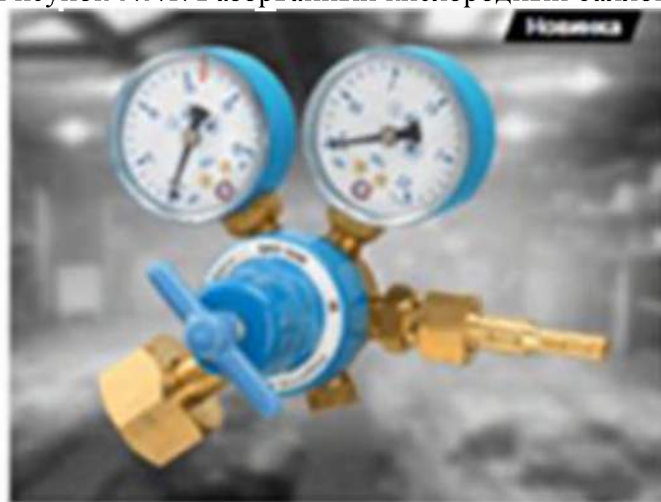


Рисунок 5.5.2. Вентиль баллона с редуктором

10. На расстоянии $200 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от разорвавшегося кислородного баллона на поверхности ПЗ расположить пустую полубогоревшую канистру (материал пластик, габариты ДхШхВ $200 \times 150 \times 300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, объем 5 л), и изобразить имитацию пропитанного маслом грунта (имитация пролившегося масла в сторону стены №1) площадью не менее $1,5 \text{ м}^2$. Масляное пятно должно иметь неровную форму, имитируя реалистичный разлив масла по поверхности.



Рисунок 5.6. Канистра для масла

11. К баллону «Б.А.» присоединить 2 обгоревших черных газовых шланга длиной $2500 \text{ мм} \pm 100 \text{ мм}$ без резьбы РОСТерм SH L или эквивалент (внутренний диаметр шланга – 9,5 мм, толщина стенки шланга – 3,5 мм) и резак ацетиленовый Сварог Р2А-02М (вентильный до 200мм) или эквивалент (рисунок 5.7). Длина резака $485 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. Разложить шланги и резак со следами повреждений от взрыва и пожара на поверхности ПЗ как показано на рисунке 5.2. Характеристика данного оборудования дана в таблице 5.1. Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид.

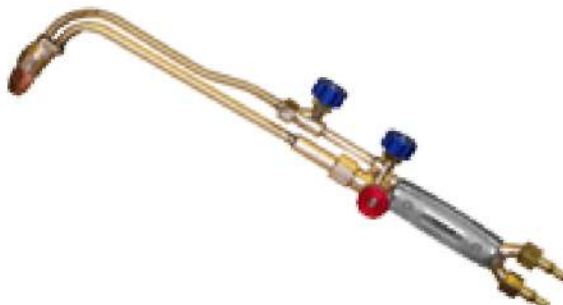


Рисунок 5.7. Газовый резак

12. На расстоянии $1100 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №3 на поверхности ПЗ положить манекен №1 как показано на рисунках 5.1 и 5.2 (в положении лежа, головой в сторону стены №3, на спине с запрокинутой головой, как если бы откинуло ударной волной при взрыве кислородного баллона).

13. Манекен №1 должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 5.8.1), тряпичные кроссовки, на голове х/б шапка темно-синего цвета, на руках перчатки х/б с пупырчатым покрытием. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Рядом с головой манекена №1 лежат треснувшие, оплавленные пластиковые защитные очки Serpheus или эквивалент (рисунок 5.8.2).



Рисунок 5.8. Рабочий комбинезон



Рисунок 5.8.2. Пластиковые защитные очки

14. Одежда манекена №1 должна иметь прожженные дыры (повреждения) от взрыва на груди, на рукавах. В местах прожжения одежды видно голое тело с ожогами (рисунок 5.9, 5.10). Одежда, обувь, голова манекена №1 испачканы имитацией крови, нагара и пепла. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза, ожоги на лице и руках нанесенные поверх имитации кожи (телесный цвет) (ожоги на рисунках 5.9, 5.10)



Рисунок 5.8. Ожоги на груди



Рисунок 5.9. Необходимые ожоги на лице и руках манекена №1

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ.

Модуль размещается по правой стороне секции (рисунок 5.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля.

1. На стену №5 закрепить баннер размерами ДхВ 5890х2700 мм на высоте 1300 мм от пола, параллельно полу. Изображение для баннера взять из Приложения Б5.1 к заданию.

2. Выполнить каркас №2 размерами Д×Ш×В (по высшей точке композиции) 5800×1630×1500 мм из труб профильных прямоугольных с размерами 40х25 мм + 10 мм, толщина стенки не менее 2 мм, имитирующий возвышающиеся стенки траншеи (чертеж каркаса на рисунке 5.10). Допускается дополнительное усиление каркаса продольными и поперечными усилителями жесткости на усмотрение поставщика (на рисунке 5.10 показаны пунктирными линиями). Каркас должен быть устойчивым и обеспечивать надежное размещение элементов инсталляции на нем. Каркас жестко крепится к полу и стене №5 крепежными элементами на усмотрение поставщика.

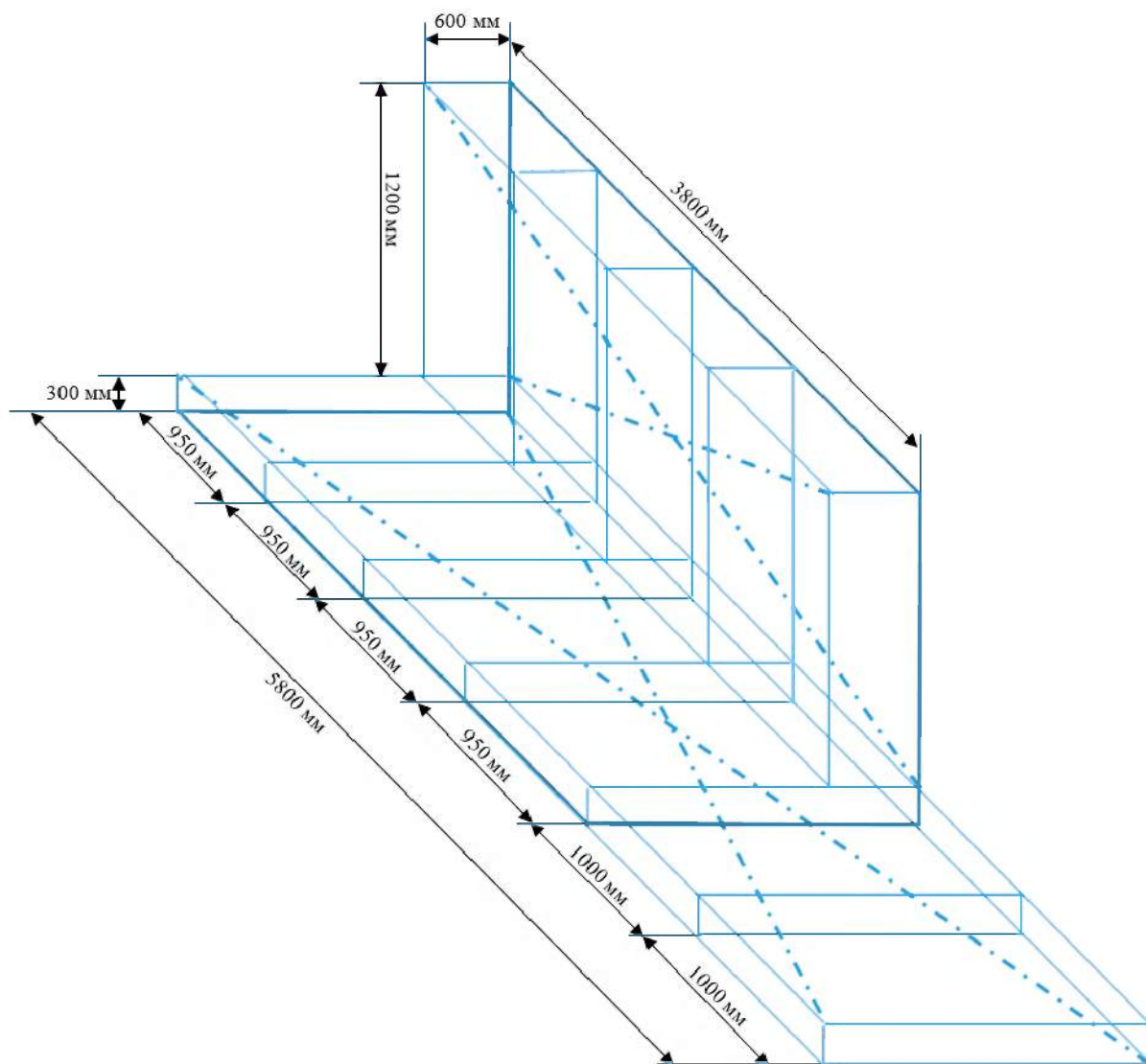


Рисунок 5.10. Каркас №2

3. Обшить каркас №2 снаружи по поверхностям П1-П6 плитами OSB (габариты: толщина 8 ± 2 мм, ШхД: $2500 \times 1250 \pm 10$ мм). Расположение поверхностей на рисунке 5.11. Плиты должны быть жестко закреплены на каркасе крепежными элементами на усмотрение поставщика.

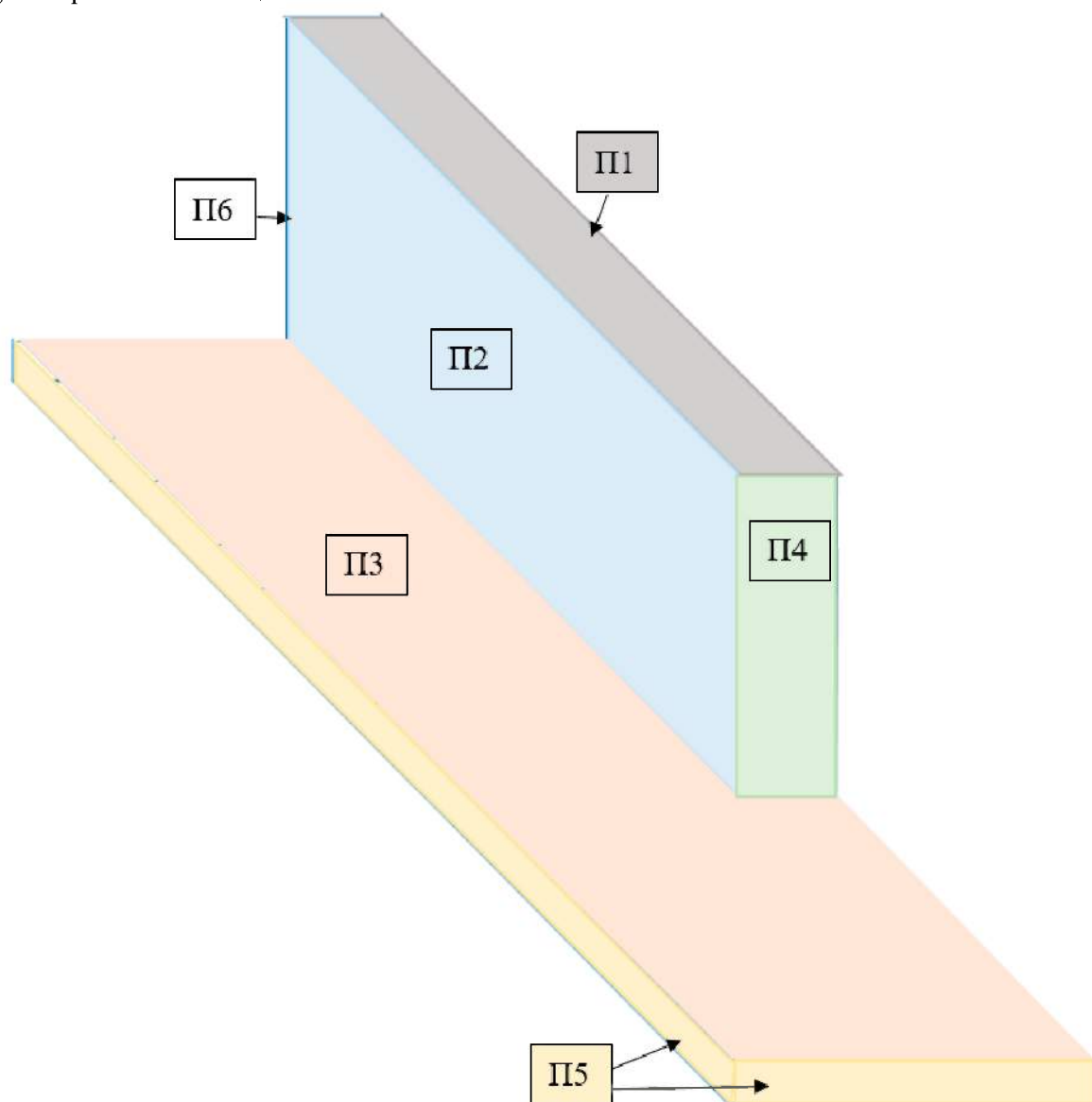


Рисунок 5.11. Расположение поверхностей каркаса №2

4. Поверхности П1-П6 поверх плит с внешней стороны равномерно закрыть синтетическим коричневым войлоком (фетром). Площадь необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров поверхностей П1-П6. Характеристики: толщина $2 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$, плотность не менее 300 г/м^2 .

5. Создать металлическое составное шпунтовое ограждение (профили шпунта Ларсена Л4 или эквивалент) для имитации защиты от обвала земли (рисунок 5.12): из профилей габаритами ШхД $400 \times 1300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ собрать ограждение с габаритами ДхВ $3800 \times 1300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. Поставить ограждение на поверхность П3 и закрепить его крепежными элементами на усмотрение поставщика на поверхности П2. Крепежные элементы не должны выделяться на фоне профилей (скрытый монтаж), так как ограждение в естественных условиях упирается в поверхность земли. Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид.



Рисунок 5.12. Шпунтовое ограждение



Рисунок 5.13. Сборка шпунтового ограждения

6. На стыке шпунтового ограждения и ПЗ положить и неподвижно закрепить по всей длине поверхности П2 трубу металлическую с наружным диаметром 219 мм, длина трубы $3750 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, толщина стенки 2,5мм. Трубу необходимо покрасить в черный цвет и задекорировать имитацией земли (естественные загрязнения в ходе процесса нахождения трубы в земле). Крепежные элементы размещаются скрытно, имитируя лежащую на поверхности земли трубу.

7. На расстоянии $2600 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №6 на трубе находится участок У2 (ДхШ $400 \times 180 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$). Вид трубы на участке У2: высокая степень износа, ржавчина, коррозия (рисунок 5.4). Допускается создание имитации изношенной поверхности.

8. Закрепить на поверхности П4, перпендикулярно ПЗ и стене №5 перегородку, имитирующую окончание выкопанной траншеи (рисунок 5.14). Перегородка с размерами ВхД $350 \times 1300 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ выполнена из плиты OSB, окрашенной в черный цвет (толщина плиты 8 - 10 мм).

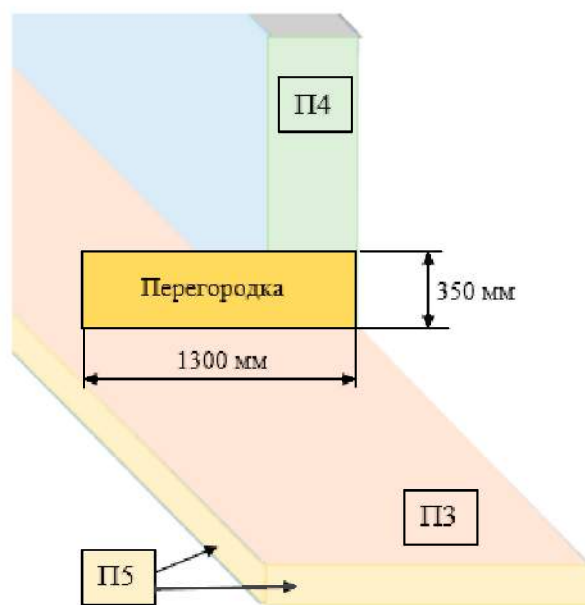


Рисунок 5.14. Расположение перегородки

9. На расстоянии $2000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №4, перпендикулярно стене №5, а также на участок стены №5 установить ограждающую пластиковую сетку (имитирует ограждение опасной зоны, рисунок 5.2, 5.15). Материал сетки пластик, цвет красный/оранжевый, размер ячеек $40 \times 45 \text{ мм} \pm 5 \text{ мм}$, размеры сетки указаны на рисунке 5.15. Сетка крепится в устойчивое положение крепежными элементами на усмотрение поставщика

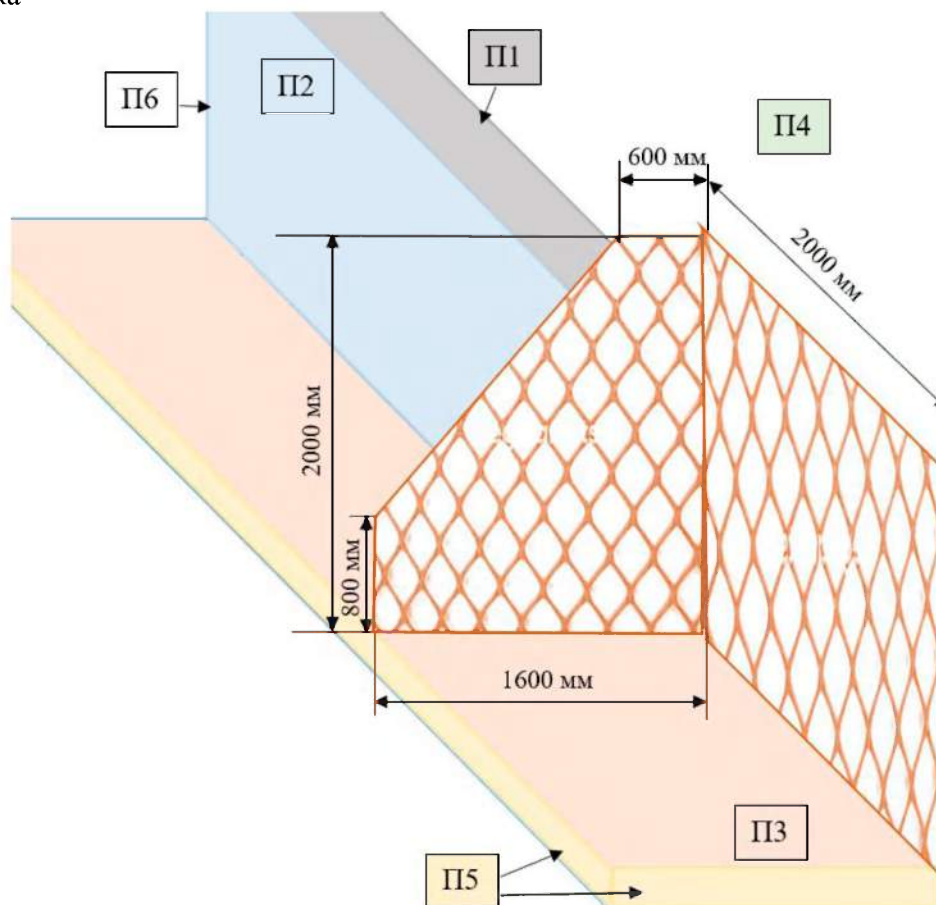


Рисунок 5.15. Вид и размеры ограждающей сетки

10. На расстоянии $500 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №4 и $600 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №5 на поверхности ПЗ расположить и закрепить крепежными элементами на усмотрение поставщика одну секцию переносного строительного ограждения (СПО 1100 (25x25) мм (50x50x4) мм или эквивалент, рисунок 5.16) под углом 45° , секция ограждения показана на рисунке 5.2 желтой линией. Размер секции: длина $2000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$, высота $1100 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. Секция представляет собой цельнометаллическую конструкцию (сварную) с размером ячеек $50 \times 50 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. Цвет секции – желтый. Просвет от грунта до нижней части секции $150 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$. Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид.



Рисунок 5.16. Секция переносного строительного ограждения

11. На секции переносного строительного ограждения расположить знаки безопасности на металлическом основании. Расположение, размеры и вид знаков безопасности показаны на рисунке 5.17 (детальное описание каждого знака в таблице 5.1)

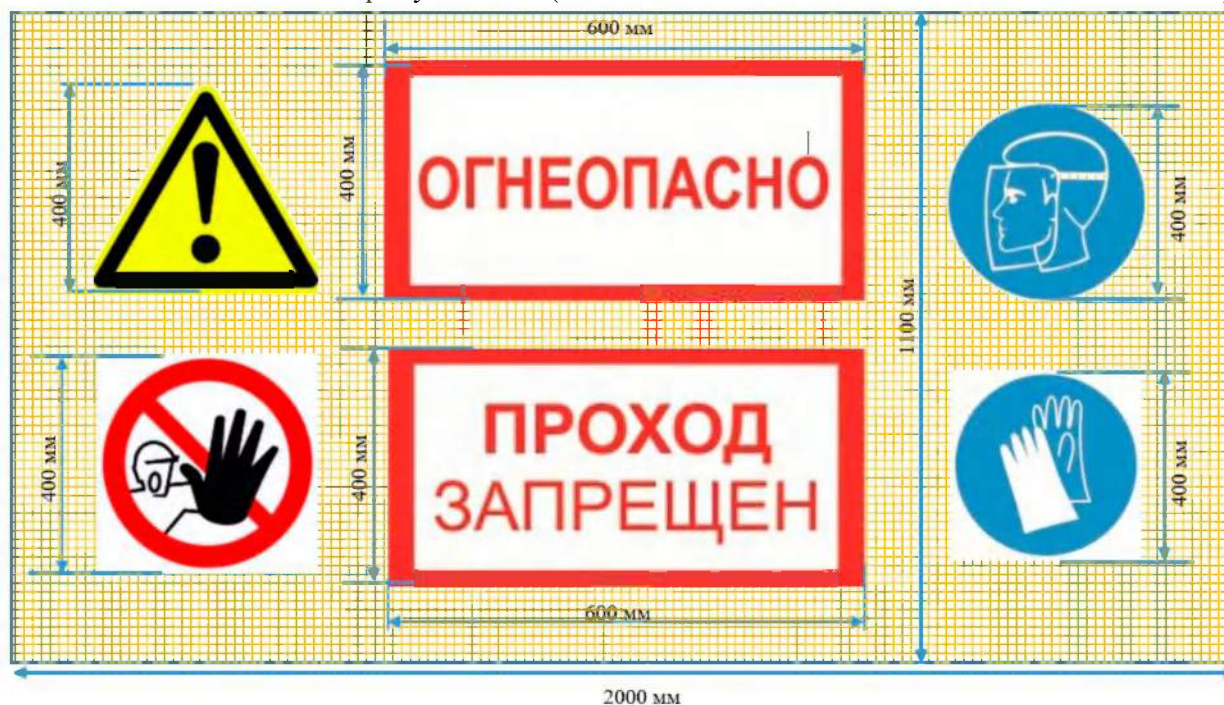


Рисунок 5.17. Расположение, размеры и вид знаков безопасности

12. На расстоянии $3000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №4 напротив участка трубы У2 расположить (жестко закрепить) манекен рабочего №2. Поза рабочего: сидя на левом колене (правая нога также согнута в колене, стопа упирается в пол), лицом к стене №5, наклонившись над трубой, имитируя процесс выполнения газовой резки, как показано на

рисунке 5.1. Манекен рабочего №2 имеет шарниры (места установки шарниров указаны в таблице 5.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен №2 должен быть одет в брезентовый костюм (куртка и брюки цвета хаки). На ногах ботинки «ТАЛАН» (ВА906) или эквивалент. На руках краги спилковые. На голове манекена №2 надета сварочная маска хамелеон (VARTEG черная 3500V или эквивалент). Одежда должна соответствовать размеру манекена. В руках манекена рабочего №2 резак ацетиленовый Сварог Р2А-02М (вентильный до 200мм) или эквивалент (рисунок 5.7). Длина резака 485 мм $\pm$ 10 мм. Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид.

13. На расстоянии 1200 мм $\pm$ 10 мм от стены №6 на поверхности П1 расположить (жестко закрепить) в вертикальном положении газосварочный пост («ГП» на рисунке 5.2). Газосварочный пост включает в себя (рисунок 5.18):

- баллон ацетиленовый 40 л (металлический баллон, цвет белый, габариты 240х240х1520 мм $\pm$ 10 мм, на баллоне красными буквами размером 50 мм $\pm$ 10 мм написано «АЦЕТИЛЕН»). Возможно использование списанного, бывшего в употреблении пустого баллона, имеющего правдоподобный внешний вид. В комплекте с баллоном должен идти совместимый с баллоном вентиль баллона с редуктором (пример на рисунке 5.5.2);

- баллон кислородный 40 л (металлический баллон, цвет синий, габариты 240х240х1520 мм $\pm$ 10 мм, на баллоне красными буквами размером 50 мм $\pm$ 10 мм написано «КИСЛОРОД»). Возможно использование списанного, бывшего в употреблении пустого баллона, имеющего правдоподобный внешний вид. В комплекте с баллоном должен идти совместимый с баллоном вентиль баллона с редуктором (пример на рисунке 5.5.2);

- тележка металлическая для перемещения газовых баллонов с 2-мя колесами. Габариты тележки ДхШхВ 585х340х1200 мм $\pm$ 10 мм. Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид.



Рисунок 5.18. Газосварочный пост

14. К ацетиленовому баллону присоединить совместимый с баллоном Рукав Ф9 мм синий из вулканизированной резины с тканевыми прокладками (длина 5000 мм $\pm$ 500 мм, диаметр 9 мм). К кислородному баллону присоединить совместимый с баллоном

Рукав $\Phi 9$ мм красный из вулканизированной резины с тканевыми прокладками (длина 5000 мм $\pm$ 500 мм, диаметр 9 мм). Допускается использование бывшего в использовании/списанного оборудования, имеющего реалистичный вид. Одним концом рукава присоединить к баллонам, другой конец протянуть и соединить с ацетиленовым резак в руках манекена рабочего №2 (показано на рисунке 5.2).

15. У газосварочного поста (ГП) на поверхности П1 расположить (жестко закрепить) манекен рабочего №3. Позиция рабочего: стоя лицом к газосварочному посту, спиной к стене №6, имитируя процесс слежения за показателями манометров на баллонах, как показано на рисунке 5.1. Манекен рабочего №3 не имеет шарниров. Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен №3 должен быть одет в брезентовый костюм (куртка и брюки цвета хаки). На ногах ботинки «ТАЛАН» (ВА906) или эквивалент. На руках краги спилковые. На голове манекена №3 надета сварочная маска хамелеон в положении «поднята» (VARTEG черная 3500V или эквивалент). Одежда должна соответствовать размеру манекена.

16. На расстоянии 200 мм $\pm$ 10 мм от стены №6 на поверхности П3 расположить (жестко закрепить) манекен рабочего №4 – бригадир. Позиция рабочего: стоя спиной к стене №6, имитируя процесс наблюдения за порядком выполнения работ. Манекен рабочего №4 не имеет шарниров. Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен №3 должен быть одет в серый рабочий х/б комбинезон. Поверх комбинезона одет желтый сигнальный жилет. На ногах сапоги резиновые с жестким подноском. На голове манекена №4 надета каска оранжевого цвета (Лидер или эквивалент). Одежда должна соответствовать размеру манекена.

17. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.5 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 5.19) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 5.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 5.19. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Работы с сосудами и трубопроводами высокого давления» в парке безопасности и размеры модуля:

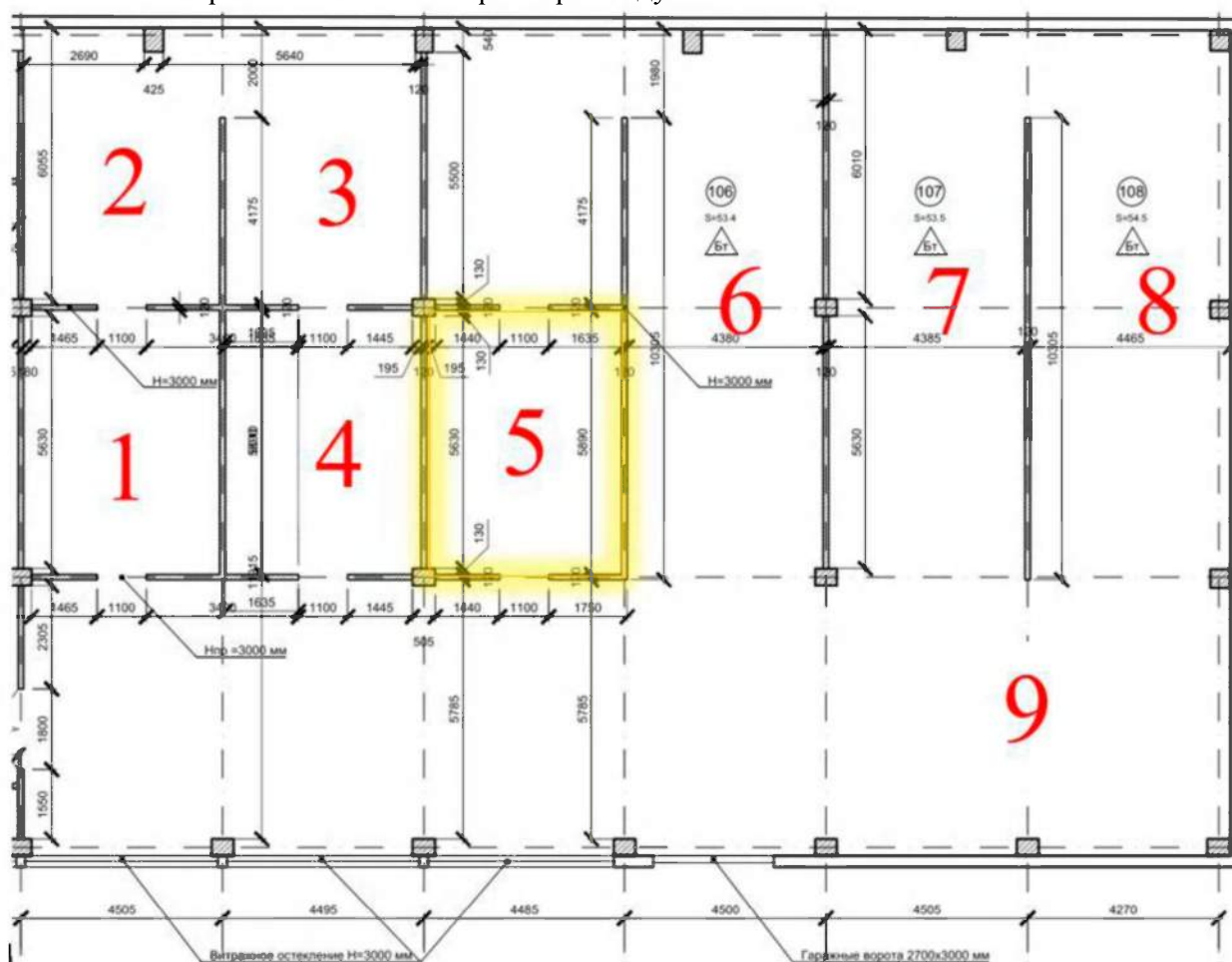


Рисунок 5.20 – Порядок размещения модулей интерактивного обучения (5 – модуль интерактивного обучения «Работы с сосудами и трубопроводами высокого давления»)

3.5.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Работы с сосудами и трубопроводами высокого давления»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Каркасы №1 и №2	1. Трубы профильные прямоугольные с размерами 40x25 мм + 10 мм, толщина стенки не менее 2 мм	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров каркасов
		2. Плиты OSB (габариты: толщина 8 ± 2 мм, ШхД: $2500 \times 1250 \pm 10$ мм)	
		3. Синтетический коричневый войлок (фетр). Толщина $2 \text{ мм} \pm 0,5$ мм, плотность не менее 300 г/м^2	
		4. Крепежные элементы для надежного закрепления каркасов и обшивки на усмотрение поставщика	

2	Перегородка, имитирующая окончание траншеи (композиция №2)	Размеры ВхД 350х1300 мм ± 10 мм, выполнена из плиты OSB (толщина плиты 8 ± 2 мм). Перегородка окрашена в черный цвет.	1
3	Составное шпунтовое ограждение	профили шпунта Ларсена Л4 или эквивалент: из профилей габаритами ШхД 400х1300 мм ± 10 мм собрать ограждение с габаритами ДхВ 3800х1300 мм ± 10 мм	1
4	Трубы электросварные стальные черные в комплекте крепежными элементами на усмотрение поставщика	Наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 2,5 мм. Для композиции №1 длина 5400 мм; Для композиции №2 длина 3800 мм;	9200 мм
5	Пена монтажная	Для имитации обвала земли в композиции №1	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно
6	Баллон кислородный разорванный (композиция №1)	40 литров, голубая окраска (потертая), без надписи «КИСЛОРОД», поврежденный (от взрыва). Допускается искусственный разрыв цельного баллона силами поставщика.	1
7	Баллон ацетиленовый (композиция №1)	40 литров, окрас белый, неравномерно окрашен, (поврежденный)	1
8	Рукава (шланги) сварочные (композиция №1)	Шланги черные с повреждениями от взрыва и пожара. Длина каждого шланга 2500 мм ± 100 мм (без резьбы РОСТерм SH L или эквивалент, внутренний диаметр шланга – 9,5 мм, толщина стенки шланга – 3,5 мм) в комплекте с совместимыми вентилями и редукторами	2
9	Резак для газовой резки	ацетиленовый: Сварог Р2А-02М (вентильный, до 200 мм), или эквивалент. Длина резака 485 мм ± 10 мм	2
10	Пустая канистра из под масла	Материал пластик, габариты ДхШхВ 200х150х300 мм ± 10 мм, объем 5 л	1

11	Баллон кислородный (композиция №2)	металлический баллон 40 л, цвет синий, габариты 240х240х1520 мм ± 10 мм, на баллоне красными буквами размером 50 мм ± 10 мм написано «КИСЛОРОД»). Возможно использование списанного, бывшего в употреблении пустого баллона, имеющего правдоподобный внешний вид. В комплекте с баллоном должен идти совместимый с баллоном вентиль баллона с редуктором	1
12	Баллон ацетиленовый (композиция №2)	металлический баллон 40 л, цвет белый, габариты 240х240х1520 мм ± 10 мм, на баллоне красными буквами размером 50 мм ± 10 мм написано «АЦЕТИЛЕН». Возможно использование списанного, бывшего в употреблении пустого баллона, имеющего правдоподобный внешний вид. В комплекте с баллоном должен идти совместимый с баллоном вентиль баллона с редуктором	1
13	Тележка металлическая для перемещения газовых баллонов	с 2-мя колесами (габариты тележки ДхШхВ 585х340х1200 мм ± 10 мм)	1
14	Рукав Ф9 мм синий	из вулканизированной резины с тканевыми прокладками (длина 5000 мм ± 500 мм, диаметр 9 мм)	1
15	Рукав Ф9 мм красный	из вулканизированной резины с тканевыми прокладками (длина 5000 мм ± 500 мм, диаметр 9 мм)	1
16	Ограждающая пластиковая сетка	Имитирует ограждение опасной зоны, материал сетки пластик, цвет красный/оранжевый, размер ячеек 40х45 мм ± 5 мм. Изготавливается из рулона сетки 2х50 м. Крепится в устойчивое положение крепежными элементами на усмотрение поставщика	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно
17	Секция переносного строительного ограждения	СПО 1100 (25х25) мм (50х50х4) мм или эквивалент. Размер секции: длина 2000 мм ± 10 мм, высота 1100 мм ± 10 мм. Секция представляет собой цельнометаллическую конструкцию (сварную) с размером ячеек 50х50 мм ± 10 мм. Цвет секции – желтый. Просвет от грунта до нижней части секции 150 мм ± 10 мм.	1
18	Знаки безопасности на табличках из оцинкованного металла толщиной	1. Знак предупреждающий «W 09 Внимание. Опасность (прочие опасности)» 400х400 мм	1
		2. Знак запрещающий «P 06 Доступ посторонним запрещен» 400х400 мм	1

	0,8 мм – 1 мм. Изображение наносится красками, стойкими к воздействию окружающей среды. Знаки необходимо заламинировать поверх краски	3. Знак предписывающий «М 06 Работать в защитных перчатках» 400х400 мм 4. Знак предписывающий «М 08 Работать в защитном щитке» 400х400 мм 5. Вспомогательный знак безопасности «Огнеопасно» 400х600 мм 6. Вспомогательный знак безопасности «Проход запрещен» 400х600 мм	1 1 1 1
19	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем, с париком. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с закрытыми глазами, с париком, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных суставах, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых суставах	1
20	Манекен мужской (рабочего №2) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных суставах, в тазобедренных суставах, в плечевых, локтевых суставах	1
21	Манекен мужской (рабочего №3) с макияжем без парика. Без шарниров	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 170-180 см.	1
22	Манекен мужской (рабочего №4) с макияжем без парика. Без шарниров	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 170-180 см.	1
23	Одежда на манекене рабочего №1 (композиция №1)	мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета, пара тряпичных кроссовок, на голове х/б шапка темно-синего цвета, на руках перчатки х/б с пупырчатым покрытием. Рядом с головой манекена №1 лежат треснувшие, оплавленные пластиковые защитные очки Serpheus или эквивалент	1 комплект
24	Одежда на манекенах рабочих №2 и №3 (композиция №2)	брезентовый костюм (куртка и брюки цвета хаки). На ногах ботинки «ТАЛАН» (ВА906) или эквивалент. На руках краги спилковые. На голове манекена надета сварочная маска хамелеон в положении «поднята» (VARTEG черная 3500V или эквивалент)	2 комплекта
25	Одежда на манекене рабочего №4 (композиция №2)	серый рабочий х/б комбинезон. Поверх комбинезона одет желтый сигнальный жилет. На ногах сапоги резиновые с жестким подноском. На голове надета каска оранжевого цвета (Лидер или эквивалент)	1 комплект

26	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
27	Баннер на литой ткани	ДхВ 5890х2700 мм на высоте 1300 мм от пола, параллельно полу. Изображение для баннера взять из Приложения Б5.1 к заданию.	2
28	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.5 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.6 Модуль интерактивного обучения №6 «Травмирование работников при выполнении работ по бетонированию стен в опалубке с применением бетононасоса»

3.6.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №6 «Травмирование работников при выполнении работ по бетонированию стен в опалубке с применением бетононасоса» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Бетонные работы с применением бетононасоса» представлен на рисунке 6.1.



Рисунок 6.1. Общий план модуля «Бетонные работы с применением бетононасоса»

Модуль размещается по левой стороне секции (рисунок 6.2), относительно направления движения осмотра инсталляций. Расположение композиции №1 показано на рисунке 6.2.



Порядок размещения модуля.

1. На стену №2 закрепить баннер размерами ДхВ 6000х4000 мм от пола. Изображение для баннера взять из Приложения Б6.1 к заданию.

2. Из линейных щитов каркасной мелкощитовой опалубки собрать конструкцию (согласно инструкции завода изготовителя), состоящую из: шесть линейных щитов (1200х900 мм ШхВ), два щита угловых внутренних (высота – 900 мм), две силовых распорки (подкосы-расчалки 2-уровневые), поддерживающие опалубку после монтажа для обеспечения ее устойчивости. Соединить между собой щиты 2 и 4, 1 и 3, 5 и 6 (см. рисунок 6.3). Соединенные щиты 2 и 4 соединить со щитами 1 и 3. С помощью внешних углов соединить конструкции 1-2-3-4 и 5-6. Все щиты соединяются между собой клиньями. Пример установки и закрепления щитов каркасной мелкощитовой опалубки показан на рисунке 6.4. К центрам щитов 2 и 5 (рис. 6.3), с внутренней стороны угла конструкции, закрепить подкосы-расчалки (пример установки подкосов-расчалок показан на рисунке 6.5).

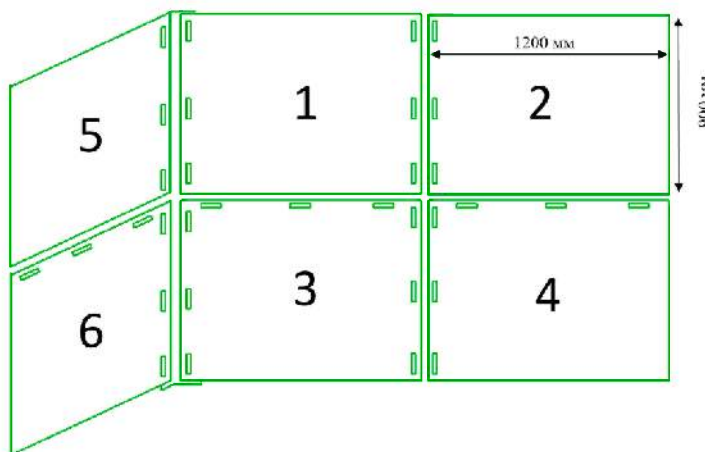


Рисунок 6.3. Собранная конструкция из щитов опалубки с внешними углами

3. Собрать аналогичную конструкцию, состоящую из: два линейных щита (1200х900 мм ШхВ), четыре линейных щита (900х900 мм), два щита угловых внешних (высота – 900 мм). Соединить между собой щиты 7 и 9, 8 и 10, 11 и 12 (см. рисунок 6.3.1). Соединенные щиты 7 и 9 соединить со щитами 8 и 10. С помощью внутренних углов соединить конструкции 7-8-9-10 и 11-12. Все щиты соединяются между собой клиньями. Пример установки и закрепления щитов каркасной мелкощитовой опалубки показан на рисунке 6.4. К центрам щитов 8 и 11 (рис. 6.3.1), с наружной стороны угла конструкции, закрепить подкосы-расчалки (пример установки подкосов-расчалок показан на рисунке 6.5). Установить ее на расстоянии 300 мм (для устройства монолитной стены толщиной 300 мм, рисунок 6.5.1) от первой конструкции (внутренним углом к внешнему углу).

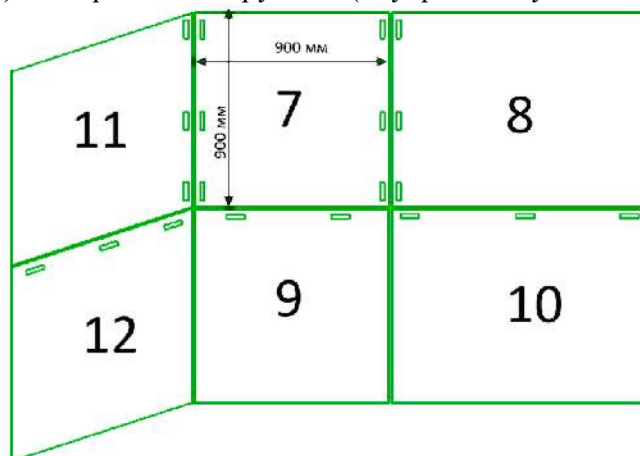


Рисунок 6.3.1. Собранная конструкция из щитов опалубки с внутренними углами

4. Всю конструкцию установить в 1000 мм от стены №1 и в 1200 мм от стены №2 (рисунок 6.2), закрепить подкосами-расчалками. Для сборки использовать элементы, прописанные в таблице 6.1.

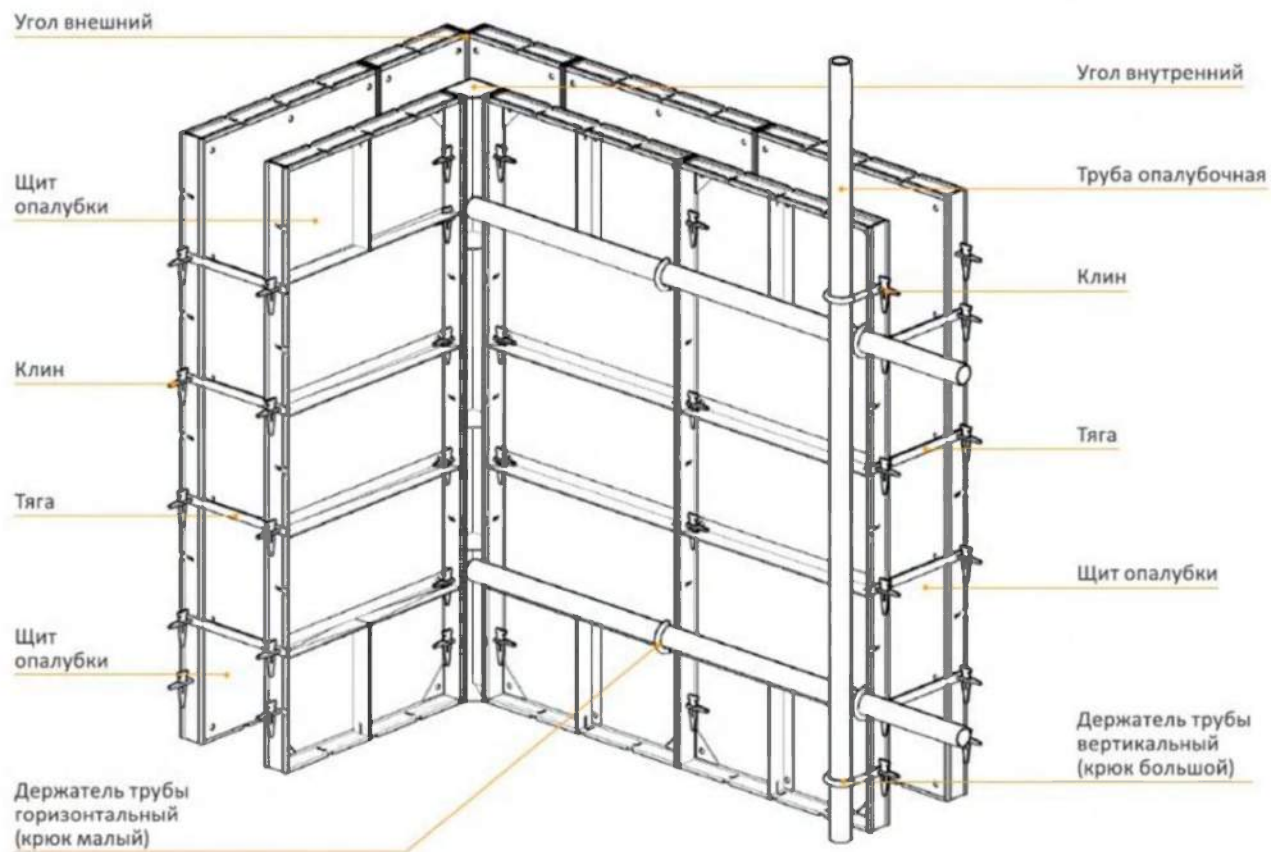


Рисунок 6.4. Пример установки и закрепления щитов каркасной мелкощитовой опалубки



Рисунок 6.5. Пример установки подкосов-расчалок

5. Закрепить к верхним краям верхних щитов в вертикальном положении ребристые металлические арматурные стержни длиной 400 мм, диаметром 14 мм с шагом 200 мм (рисунок 6.6). Концы арматуры должны выступать за верхнюю часть опалубки на 300 мм.

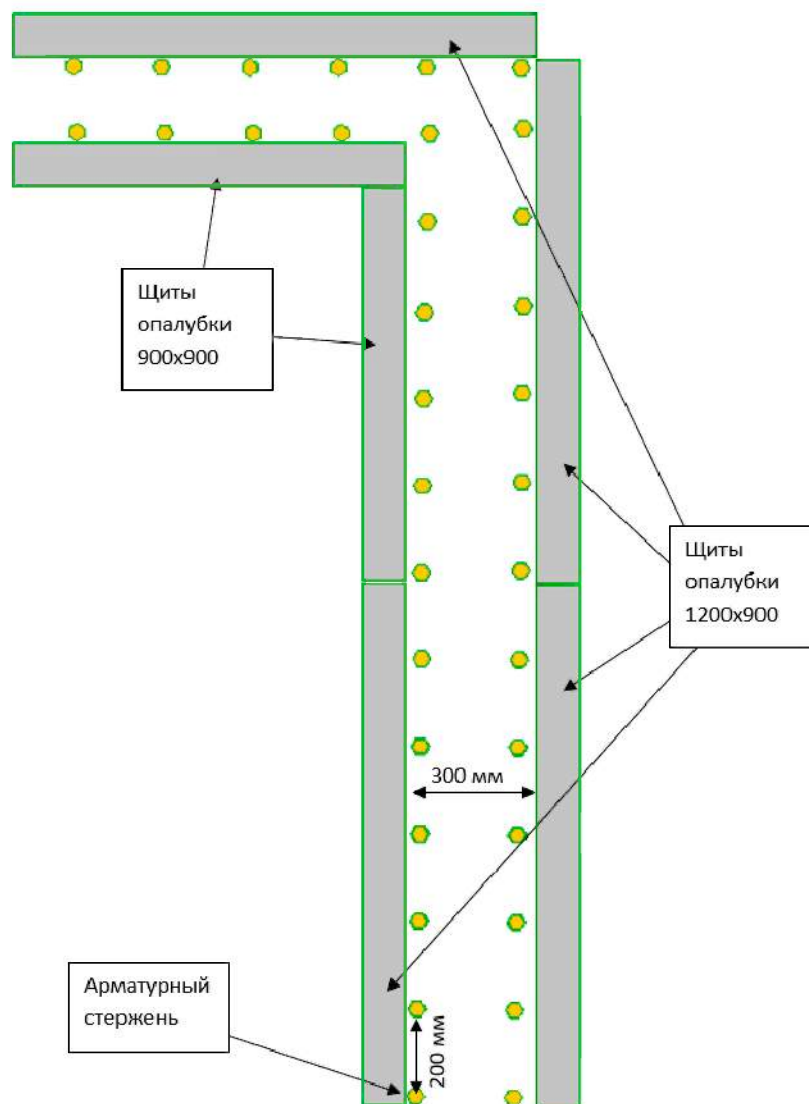


Рисунок 6.6. Размещение арматурных стержней внутри опалубки

6. Сверху щитов опалубки, на выступающие арматурные стержни, уложить на спину ногами к стене №1 (рисунок 6.2) и закрепить манекен рабочего №1 так, чтобы арматурный стержень прошел через левое бедро манекена насквозь (для этого необходимо заранее сделать отверстие в бедре манекена). Имитировать падение рабочего в результате потери равновесия на выступающие арматурные стержни. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 6.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 6.6.1), на руках прорезиненные перчатки. На ногах резиновые сапоги. На голове каска строительная оранжевого цвета. Одежда, обувь, головной убор испачканы в бетонной смеси, в месте прокола бедра брюки испачканы имитацией крови. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза. Одежда должна соответствовать размеру манекена.



Рисунок 6.6.1. Рабочий комбинезон

7. На потолок в 700 мм от стены №2 и в 1800 мм от стены №1 (рисунок 6.2) одним концом закрепить шланг бетононасоса (шланг концевой 2х фланцевый, диаметр 125 мм, длина 2000 мм) (пример шланга на рисунке 6.7). Второй конец шланга должен свободно висеть над опалубкой. Шланг должен быть испачкан в бетонной смеси. Из шланга симитировать подачу бетонной смеси (рисунок 6.6.2). Имитация создается при помощи монтажной пены, покрашенной в темно-серый цвет или иного объемного материала на усмотрение поставщика. Размеры бетонной струи длина 600 мм $\pm$ 100 мм, диаметр 120 мм $\pm$ 10 мм.



Рисунок 6.6.2. Пример подачи бетонной смеси из шланга



Рисунок 6.7. Шланг бетононасоса

8. Справа от щитов установленной опалубки, в 600 мм (рисунок 6.2) от нее, разложить арматурные стержни, диаметром 14 мм длиной 1800 мм, 15 стержней.

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ.

Модуль размещается по левой стороне секции (рисунок 6.2), относительно направления движения осмотра инсталляций. Расположение композиции №2 показано на рисунке 6.2.

Порядок размещения модуля.

1. На стену №3 закрепить баннер размерами ДхВ 5630х4000 мм от пола. Изображение для баннера взять из Приложения Б6.2 к заданию.

2. Из линейных щитов каркасной мелкощитовой опалубки собрать конструкцию (согласно инструкции завода изготовителя), состоящую из: шесть линейных щитов (1200х900 мм ШхВ), два щита угловых внутренних (высота – 900 мм), две силовых распорки (подкосы-расчалки 2-уровневые), поддерживающие опалубку после монтажа для обеспечения ее устойчивости. Соединить между собой щиты 2 и 4, 1 и 3, 5 и 6 (см. рисунок 6.3). Соединенные щиты 2-4 соединить со щитами 1-3. С помощью внешних углов соединить конструкции 1-2-3-4 и 5-6. Все щиты соединяются между собой клиньями. Пример установки и закрепления щитов каркасной мелкощитовой опалубки показан на рисунке 6.4. К центрам щитов 2 и 5 (рис. 6.3), с внутренней стороны угла конструкции, закрепить подкосы-расчалки (пример установки подкосов-расчалок показан на рисунке 6.5).

3. Собрать аналогичную конструкцию, состоящую из: два линейных щита (1200х900 мм ШхВ), четыре линейных щита (900х900 мм), два щита угловых внешних (высота – 900 мм). Соединить между собой щиты 7 и 9, 8 и 10, 11 и 12 (см. рисунок 6.3.1). Соединенные щиты 7-9 соединить со щитами 8-10. С помощью внутренних углов соединить конструкции 7-8-9-10 и 11-12. Все щиты соединяются между собой клиньями. Пример установки и закрепления щитов каркасной мелкощитовой опалубки показан на рисунке 6.4. К центрам щитов 8 и 11 (рис. 6.3.1), с наружной стороны угла конструкции, закрепить подкосы-расчалки (пример установки подкосов-расчалок показан на рисунке 6.5).

6.5). Установить ее на расстоянии 300 мм (для устройства монолитной стены толщиной 300 мм, рисунок 6.5.1) от первой конструкции (внутренним углом к внешнему углу).

4. Всю конструкцию установить в 1000 мм от границы между композициями и в 1200 мм от стены №3 (рисунок 6.2), закрепить подкосами-расчалками. Для сборки использовать элементы, прописанные в таблице 6.1.

5. Закрепить к верхним краям верхних щитов в вертикальном положении ребристые металлические арматурные стержни длиной 400 мм, диаметром 14 мм с шагом 200мм (рисунок 6.6). Концы арматуры должны выступать за верхнюю часть опалубки на 300 мм.

6. На установленную опалубку установить и закрепить консольные переставные подмости с ограждением как показано на рисунке 6.9. Два собранных кронштейна подмостей (1821х930 мм ВхШ, рисунок 6.9.1) установить на горизонтальные ребра щита №8 (рисунок 6.3.1) на высоту 1500 мм от основания опалубочной конструкции, расстояние между кронштейнами 600 мм. На кронштейны закрепить настил из 6 досок (антисептированное дерево, 610х100 мм ДхШ) с шагом 50 мм. Установить к кронштейнам стойки ограждения (высотой 1051 мм, рисунок 6.9.2). На стойки ограждения закрепить доски из антисептированного дерева (610х100 мм ДхШ, рисунок 6.9.2).

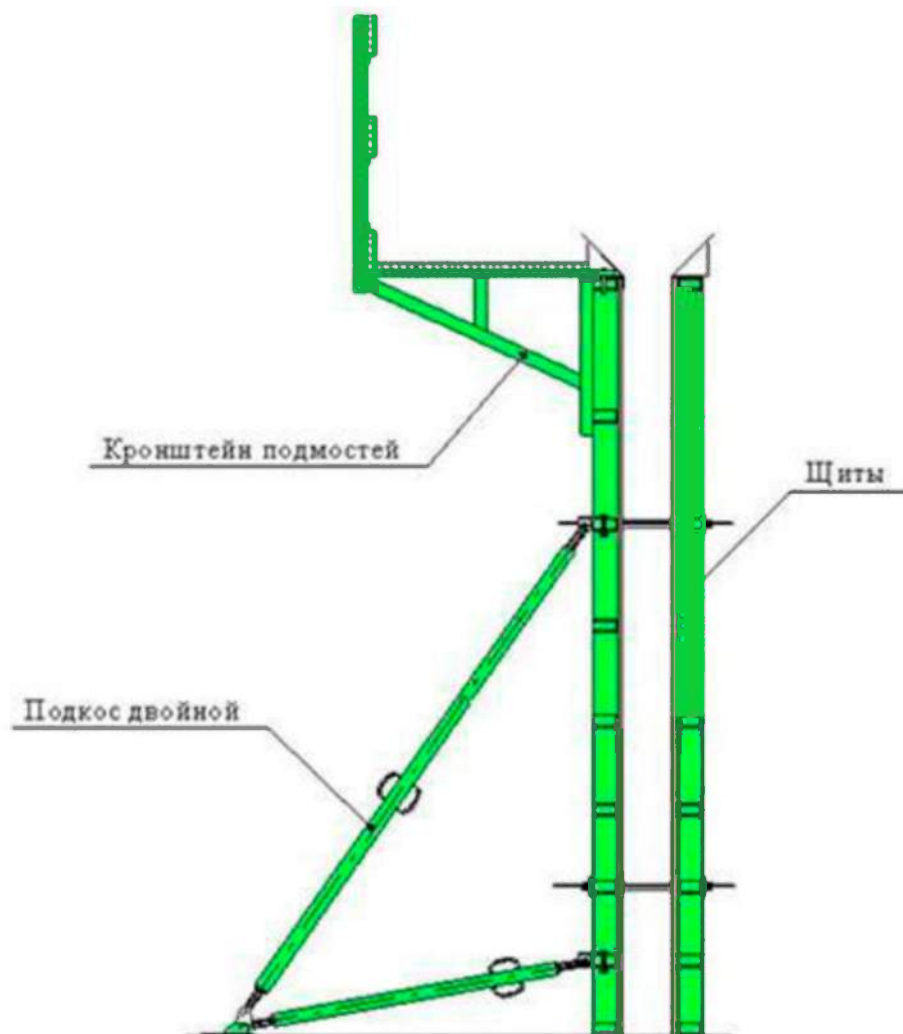


Рисунок 6.9. Пример установки консольных переставных подмостей с ограждением

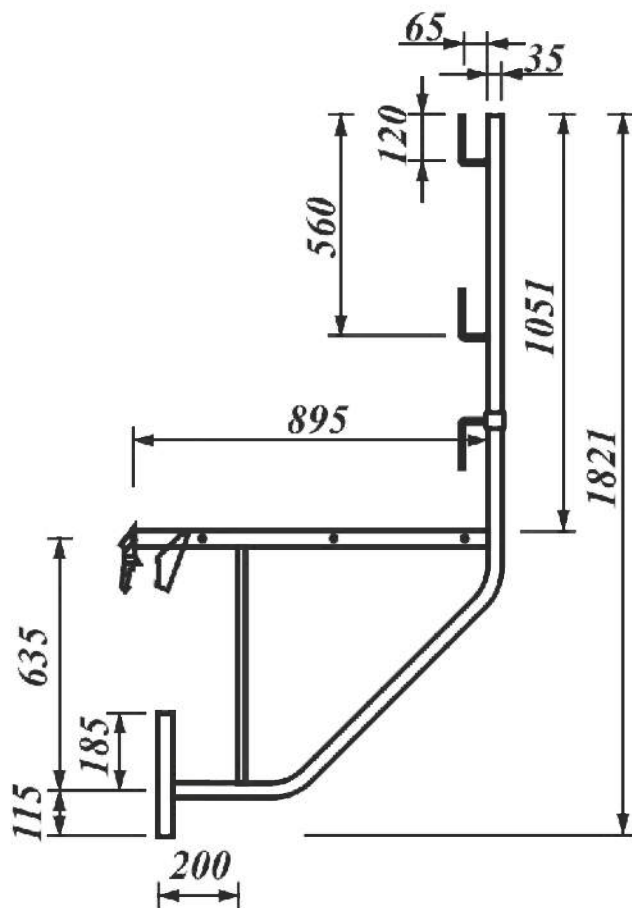


Рисунок 6.9.1. Размеры кронштейна

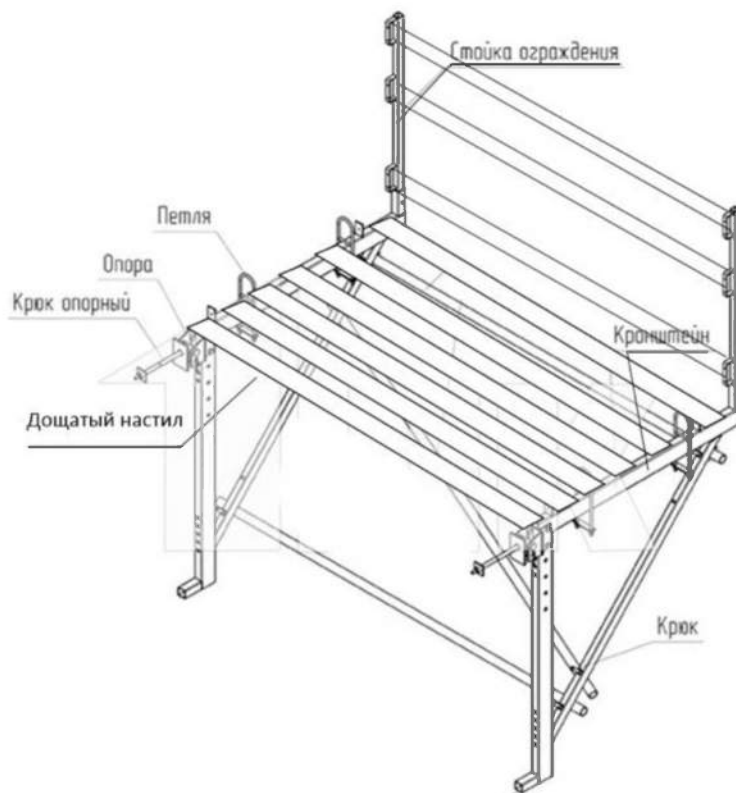


Рисунок 6.9.2. Составные части консольной переставной подмости с ограждением

7. На установленные консольные переставные подмости установить и закрепить манекен рабочего №2 (рисунок 6.10) в позе как показано на рисунке 6.11. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 6.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани серого цвета, на руках прорезиненные перчатки, на ногах резиновые сапоги, на голове каска строительная оранжевого цвета. На манекен надеть пояс монтажный (УП1А или эквивалент) и карабином зацепить за ограждение подмостей. Одежда, обувь, головной убор испачканы в бетонной смеси. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза. Одежда должна соответствовать размеру манекена.



Рисунок 6.10. Расположение манекена рабочего №2 на консольных переставных подмостях с ограждением



Рисунок 6.11. Поза манекена при подаче бетона в опалубку стены

8. На потолок в 700 мм от стены №3 и в 2400 мм от границы между композициями (рисунок 6.2) одним концом закрепить шланг бетононасоса (шланг концевой 2х фланцевый, диаметр 125 мм, длина 2000 мм) (пример шланга на рисунке 6.7). Второй конец шланга должен свободно висеть над опалубкой. Шланг должен быть испачкан в бетонной смеси. Из шланга симитировать подачу бетонной смеси (рисунок 6.6.2). Имитация создается при помощи монтажной пены, покрашенной в темно-серый цвет или иного объемного материала на усмотрение поставщика. Размеры бетонной струи длина 600 мм $\pm$ 100 мм, диаметр 120 мм $\pm$ 10 мм.

9. Справа от щитов установленной опалубки, в 600 мм (рисунок 6.2) от нее, разложить арматурные стержни, диаметром 14 мм длиной 1800 мм, 15 стержней.

10. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.6 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 6.12) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 6.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 6.12. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Работы на высоте с использованием строительного подъемника» в парке безопасности и размеры модуля:

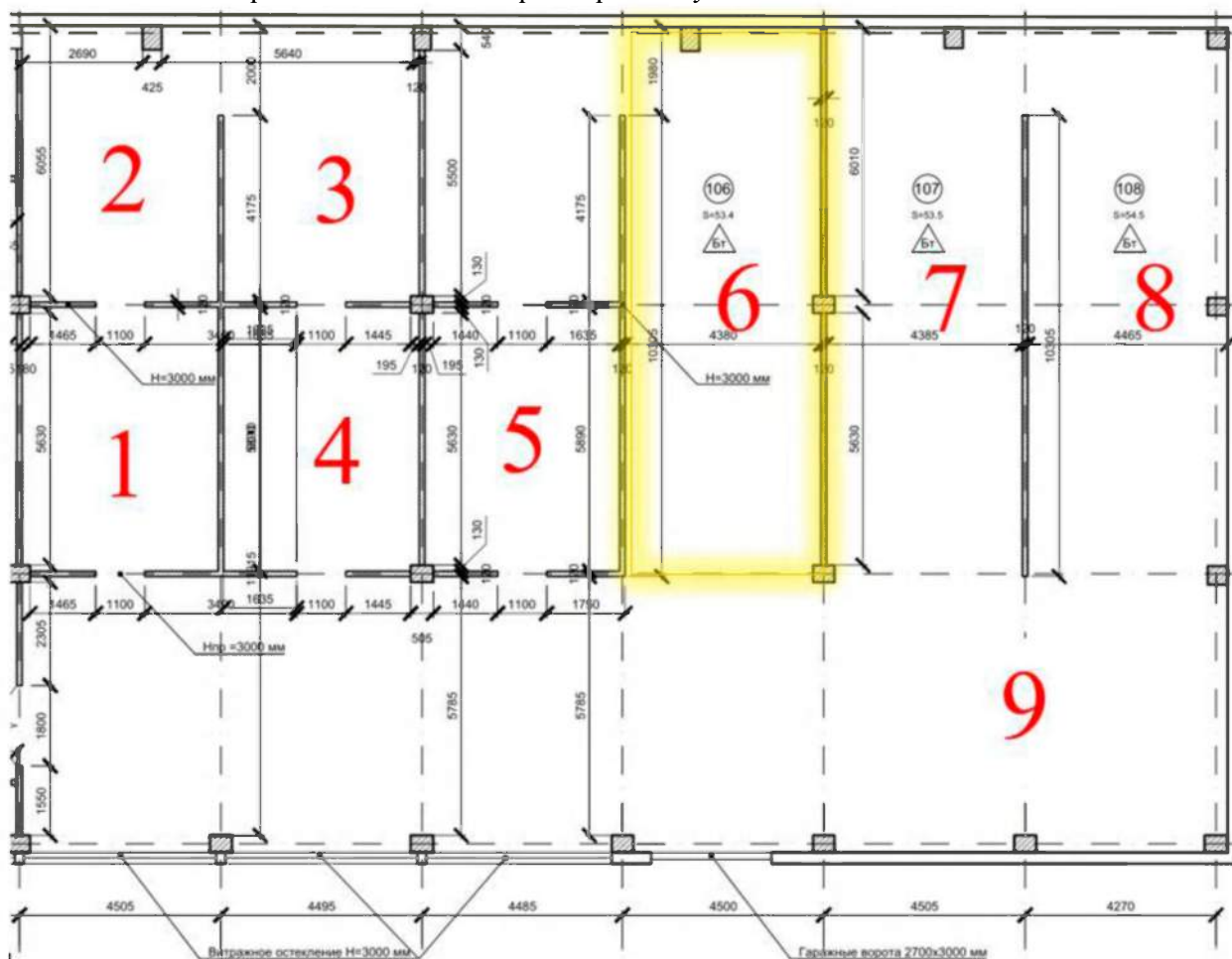


Рисунок 6.13 – Порядок размещения модулей интерактивного обучения (6 – модуль интерактивного обучения «Бетонные работы с применением бетононасоса»)

3.6.2 Требования к материалам и деталям:

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Бетонные работы с применением бетононасоса»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1.	Щиты линейные мелкощитовой опалубки для стен	(В) 900 х (Ш) 1200 мм	16
2.	Щиты линейные мелкощитовой опалубки для стен	(В) 900 х (Ш) 900 мм	8
3.	В комплекте со щитами должны быть крепежные элементы	Винт стяжной, гайка оцинкованная (монтажная), гайка опалубочная, шайба опалубочная, шайба для гайки, шайба под стяжку, эксцентрики или клиновые замки, клинья, балка выравнивающая, стяжные тяги (длина – 300 мм) и другие крепежные элементы по усмотрению поставщика, если это обеспечит более надёжное крепление конструкции	На усмотрение поставщика, с учетом обеспечения устойчивости и надежности конструкции
4.	Внутренний угол	100х100х1200 ШхГхД	4
5.	Внешний угол	63х63х1200 ШхГхД	4
6.	Подкосы-расчалки	2-уровневые, с креплением	8
7.	Наружные подмости	Кронштейн 1821х930 мм ВхШ	2
		Стойка ограждения высотой 1051 мм	2
8.	Крепежные элементы для наружных подмостей	Анкер торцевой, гайка опалубочная и другие крепежные элементы по усмотрению поставщика, если это обеспечит более надёжное крепление конструкции	На усмотрение поставщика, с учетом обеспечения устойчивости и надежности конструкции
9.	Шланг бетононасоса концевой 2х фланцевый	Диаметр 125 мм, длина 2000 мм	2
10.	Доски антисептированные для наружных подмостей	610х100 мм ДхШ антисептированные	9
11.	Стержни арматуры	Ребристые арматурные стержни, диаметром 14 мм, длиной 1800 мм	30
12.	Стержни арматуры	Ребристые арматурные стержни, диаметром 14 мм, длиной 400 мм	100

13.	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, телесного цвета, с макияжем, с закрытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в коленных и тазобедренных суставах, в плечевых и локтевых суставах	1
14.	Манекен мужской (рабочего №2) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, телесного цвета, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров: в локтевых суставах.	1
15.	Одежда на манекене рабочего №1 (композиция 1)	1. Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	1
		2. Перчатки резиновые на трикотажной основе	1 пара
		3. Сапоги резиновые	1 пара
		4. Каска строительная Лидер или эквивалент оранжевая	1
16.	Одежда на манекене рабочего №2 (композиция 2)	1. Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани серого цвета	1
		2. Перчатки резиновые на трикотажной основе	1 пара
		3. Сапоги резиновые	1 пара
		4. Каска строительная Лидер или эквивалент оранжевая	1
		5. Жилет сигнальный	1
		6. Пояс монтажный (УПА или эквивалент)	1
17.	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
18.	Монтажная пена	Для имитации подачи бетонной смеси	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно
19.	Баннер из литой ткани	ДхВ 5630х4000 мм	1
20.	Баннер из литой ткани	ДхВ 6000х4000 мм	1
21.	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.6 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.7 Модуль интерактивного обучения №7 «Работы на высоте с использованием строительного подъемника»

3.7.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №7 «Работы на высоте с использованием строительного подъемника» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.



Рисунок 7.1. Общий план модуля «Работы на высоте с использованием строительного подъемника»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный) как на рисунке 7.1. Границы композиций показаны на рисунке 7.2 зеленым пунктиром.

Композиция № 1. Обрушение строительной фасадной люльки в результате обрыва троса и повисание рабочего на страховочном поясе.

Модуль размещается первым по левой стороне секции, относительно направления движения осмотра инсталляций (рисунок 7.2).

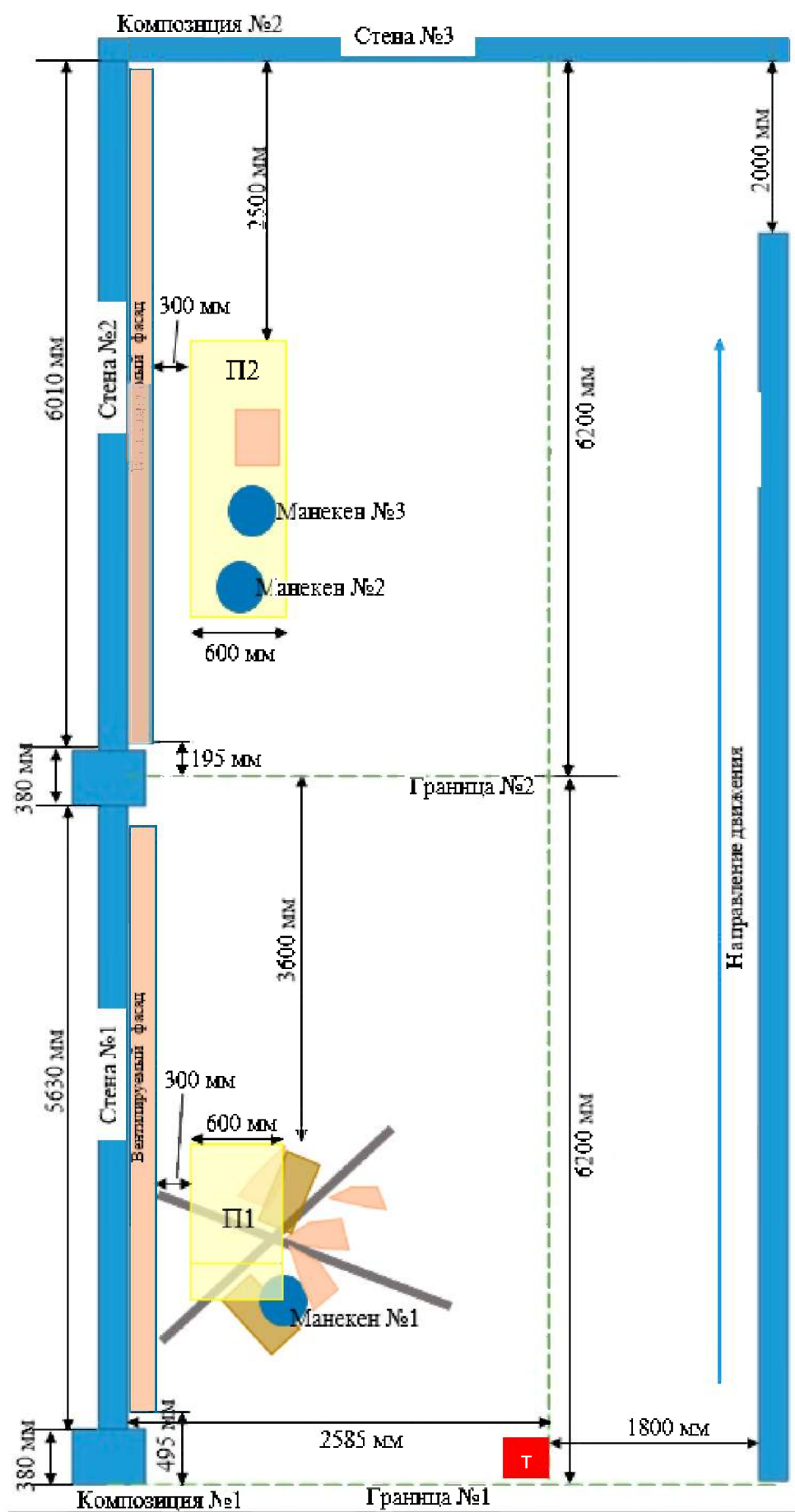


Рисунок 7.2 Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля.

1. Устройство стены с вентилируемым фасадом (рисунок 7.3):

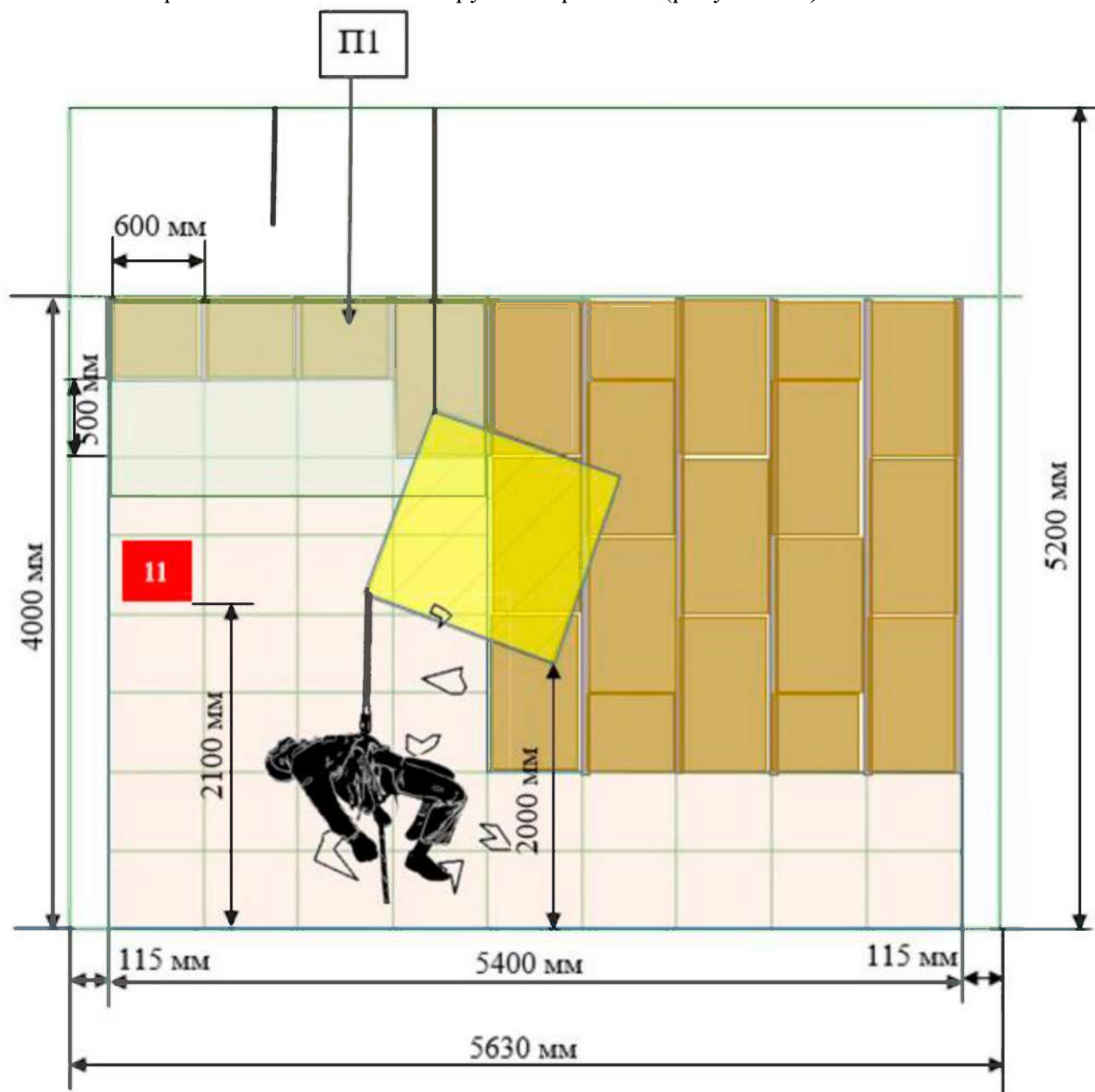


Рисунок 7.3. Вид композиции №1

1.1. На существующую стену в рамках композиции №1 (ВхД 4000х5630 мм) закрепить фасадные кронштейны (фасадный кронштейн RUMETT КК или эквивалент; габаритные размеры 70х50х50 мм, материал - оцинкованная сталь толщиной 2 мм, пример на рисунке 7.4) с шагом по длине и высоте 600 мм, отступив от границы №1 (рисунок 7.2) 495 мм. Количество кронштейнов и крепежных элементов к ним рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стены. Крепежные элементы выбираются поставщиком самостоятельно с учетом надежного крепления кронштейнов к стене.



Рисунок 7.4. Пример фасадного кронштейна

1.2. В промежутках между кронштейнами зафиксировать минеральную вату (минеральная вата Rockwool Эконом или эквивалент). Размер плит минеральной ваты: ШхД 600х1000 мм, толщина 50 мм, плотность: 20-40 кг/м³. Крепежные элементы не должны выделяться на фоне профилей (скрытый монтаж), так как демонстрируется неоконченный вид работы (в окончательном варианте плиты мин. ваты должны быть закрыты паропроницаемой мембраной и закреплены дюбелями). Количество минеральной ваты крепежных элементов рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стены.

1.3. Поверхность П1 с габаритами ВхД 1200х2400 мм (рисунок 7.3), поверх закрепленных плит минеральной ваты, обтянуть защитной мембраной (гидро-ветрозащитная паропроницаемая мембрана Изоспан А или эквивалент). Материал мембраны – полипропилен, плотность: не менее 110 г/кв.м, толщина: 0,36 мм ±0,05 мм. Обтянутая мембраной минеральная вата фиксируется к стене №1 при помощи противопожарных тарельчатых дюбелей (elementa EIP 10х90 М или эквивалент) с шагом 100 мм по всей площади. Тарельчатый дюбель, предварительно собранный, длиной 90 мм (рисунок 7.5)



Рисунок 7.5. Тарельчатый дюбель

1.4. На кронштейны закрепить вертикальные направляющие (металлические фасадные профили) на всю высоту вентилируемого фасада – 4000 мм с шагом 600 мм. Выбор количества и типа профиля остается на усмотрение поставщика, с условием что фасадные профили должны подходить для крепления облицовки из керамогранитных плит. Количество и вид крепежных элементов для фасадных профилей определяется поставщиком самостоятельно.

1.5. На металлические фасадные профили навесить при помощи различного вида кляммеров (стартовые, рядовые кляммеры из оцинкованной стали толщиной 1,2 мм, габаритные размеры: стартовый кляммер ШхД 38х72 мм, рядовой кляммер ШхД 70х72

мм) облицовочные панели – 37 шт. (фасадная плитка КраспанКерамогранит матовый полированный или эквивалент, размеры одной плитки ДхВ 600х500 мм, толщина плитки 10 мм, цвет бежевый). Расположение панелей/плиток показано на рисунке 7.3 (стена закрывается не полностью, как имитация незаконченности работы). Количество и вид креплений рассчитываются поставщиком самостоятельно. Пример закрепления панелей при помощи кляммеров показан на рисунке 7.6.

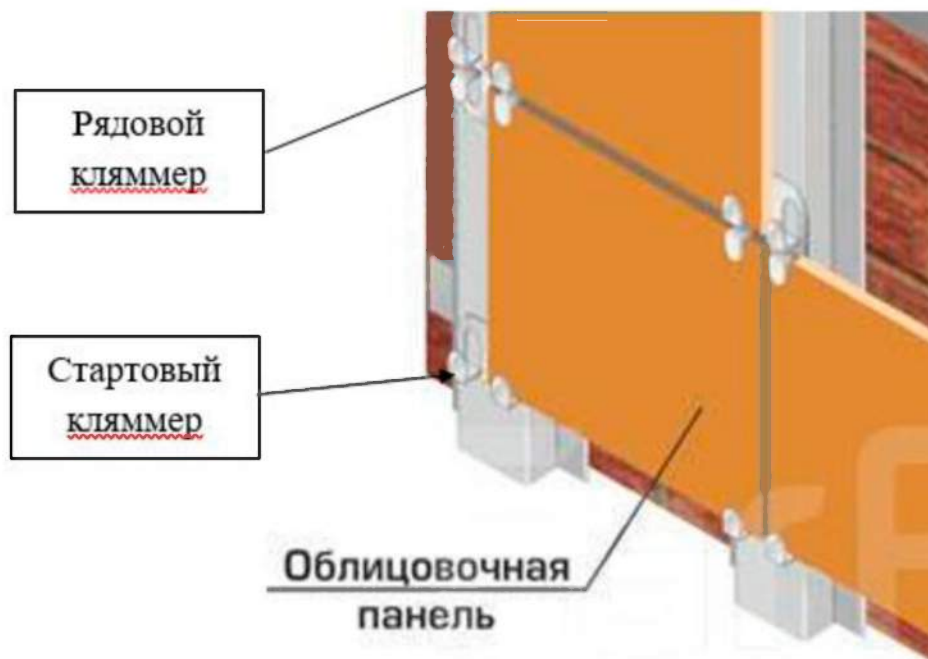


Рисунок 7.6. Закрепление керамогранитных плит при помощи кляммеров

1.6. На высоте от пола 2100 мм, на первой плитке от левого края, поверх облицовочной панели закрепить табличку с цифрой «11», что означает этаж строящегося объекта (табличка из оцинкованного металла толщиной 0,8 мм – 1 мм, размеры 300х300 мм; табличка окрашена в красный цвет, цифры высотой 150 мм написаны белой краской. Изображение наносится красками, стойкими к воздействию окружающей среды. Табличку необходимо заламинировать поверх краски).

2. Параллельно стене №1, на расстоянии 300 мм от нее, вертикально подвесить к потолку (**закрепить**) площадку подвесную алюминиевую ППА или эквивалент (П1 на рисунке 7.2). Габаритные размеры подвесной площадки: ДхШхВ 1250х600х1250 мм ± 100 мм. Масса подвесной площадки 25-30 кг. Подвесную площадку необходимо покрасить в желтый цвет краской по металлу. Возможно использование списанной, бывшей в употреблении подвесной площадки, имеющей правдоподобный внешний вид. Нижний край площадки находится над уровнем земли на расстоянии 2000 мм (рисунок 7.3). Площадка крепится к потолку за правый край двумя тросами (на расстоянии 3600 мм от границы №2), предохранительным и грузовым (толщина троса 8,3 мм или 8,6 мм для фасадных подъемников модификаций ZLP500, ZLP630 и ZLP800 или эквивалент. Тросы подходят для фасадных подъемников грузоподъемностью 500кг, 630кг и 800кг) (смотри рисунок 7.7) имитируя обрыв троса с левой стороны.



Рисунок 7.7. Демонстрация положения подвесной площадки в инсталляции

3. Правые тросы должны иметь повреждения в виде нарушения целостностей прядей и (или) иной (прочий) дефект (т.е. иметь изношенный вид) (рисунок 7.8). Левые стальные тросы, предохранительный и грузовой, должны иметь разрыв и видимый дефект в виде нарушения целостностей прядей и (или) иной (прочий) дефект (т.е. иметь изношенный вид). Один конец оборванных тросов должен быть подвешен сверху к потолку, другой лежать на полу под подвесной площадкой. Возможно использование списанных, бывших в употреблении тросов, имеющих правдоподобный внешний вид.



Рисунок 7.8. Дефект троса

4. На полу, под подвесной площадкой, расположить в беспорядочном положении материалы: плиты минеральной ваты – 2 шт.; металлические фасадные профили 2 штуки, разбитая облицовочная плитка (4 штуки), имитируя падение строительных материалов с подвесной площадки при обрыве каната.

5. За ограждение подвесной площадки, карабином страховочного стропа с амортизатором, зацепить манекен рабочего №1 так, чтобы он находился в подвешенном состоянии и не касался пола (поза на рисунке 7.3). Поза имитирует падение с высоты: голова закинута назад, руки опущены, ноги согнуты в коленях. Манекен должен иметь шарниры (см. таблицу 7.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 7.9), на ногах ботинки рабочие, на голове каска Лидер или эквивалент оранжевая, на руках перчатки х/б с пупырчатым покрытием. Поверх одежды страховочная система (строп, амортизатор, страховочный пояс УП-2АЖ или эквивалент) (рисунок 7.10). Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза.



Рисунок 7.9. Рабочий комбинезон



а)



б)

Рисунок 7.10. Элементы страховочной системы. а) пояс предохранительный страховочный, б) строп страховочный с амортизатором

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ.

Порядок размещения модуля.

1. Устройство стены с вентилируемым фасадом (рисунок 7.11):

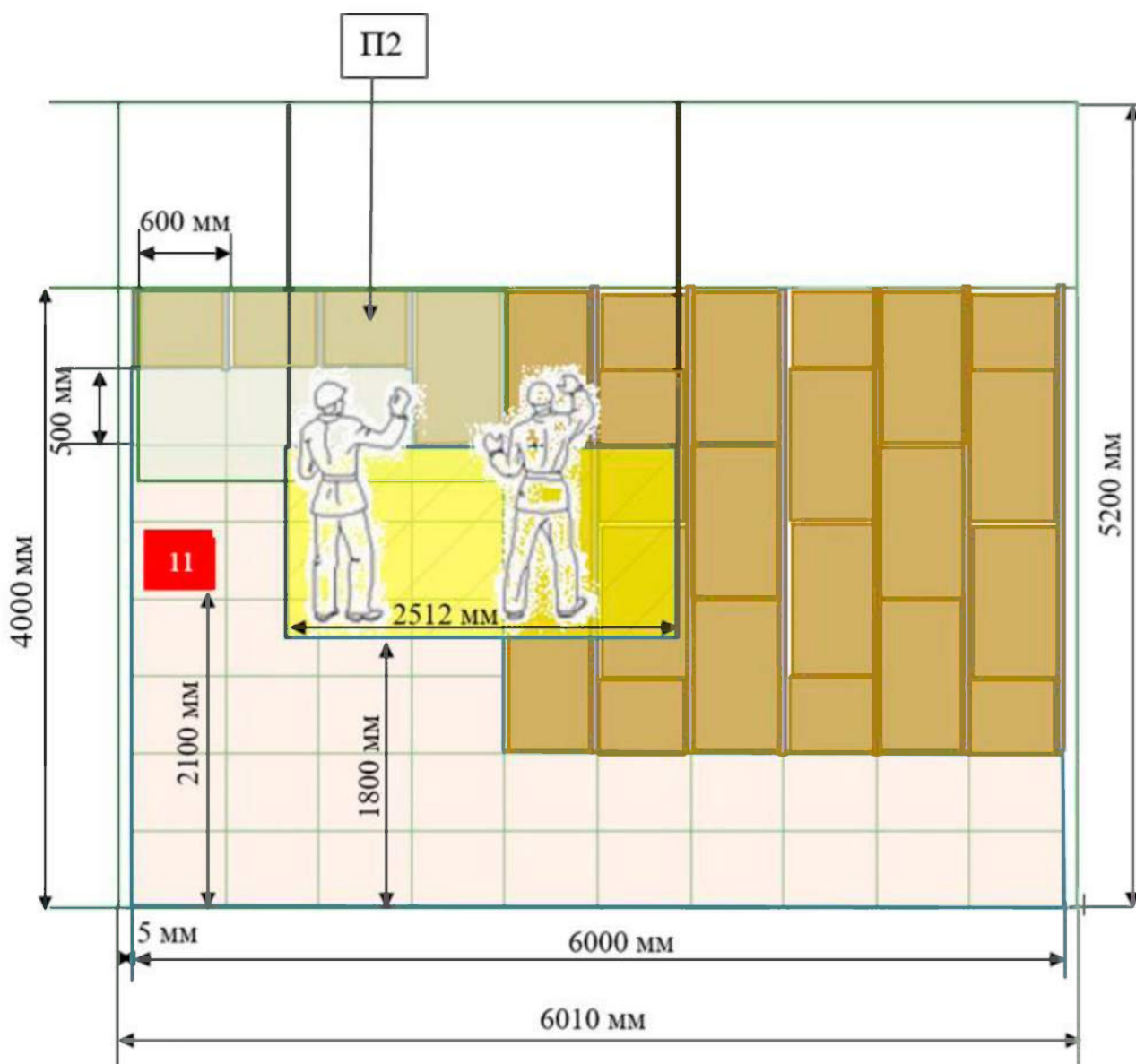


Рисунок 7.11. Вид композиции №2

1.1 На существующую стену в рамках композиции №2 (ВхД 4000х6010 мм) закрепить фасадные кронштейны (фасадный кронштейн RUMETT КК или эквивалент; габаритные размеры 70х50х50 мм, материал - оцинкованная сталь толщиной 2 мм, пример на рисунке 7.4) с шагом по длине и высоте 600 мм, отступив от границы №2 (рисунок 7.2) 195 мм. Количество кронштейнов и крепежных элементов рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стены. Крепежные элементы выбираются поставщиком самостоятельно с учетом надежного крепления кронштейнов к стене.

1.2 В промежутках между кронштейнами зафиксировать минеральную вату (минеральная вата Rockwool Эконом или эквивалент). Размер плит минеральной ваты: ШхД 600х1000 мм, толщина 50 мм, плотность: 20-40 кг/м³. Крепежные элементы не должны выделяться на фоне профилей (скрытый монтаж), так как демонстрируется

неоконченный вид работы (в окончательном варианте плиты мин. ваты должны быть закрыты паропроницаемой мембраной и закреплены дюбелями). Количество крепежных элементов рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стены.

1.3 Поверхность П2 с габаритами ВхД 1200х2400 мм (рисунок 7.11), поверх закрепленных плит минеральной ваты, обтянуть защитной мембраной (гидро-ветрозащитная паропроницаемая мембрана Изоспан А или эквивалент). Материал мембраны – полипропилен, плотность: не менее 110 г/кв.м, толщина: 0,36 мм ±0,05 мм. Обтянутая мембраной минеральная вата фиксируется к стене №2 при помощи противопожарных тарельчатых дюбелей (elementa EIP 10х90 М или эквивалент) с шагом 100 мм по всей площади. Тарельчатый дюбель, предварительно собранный, длиной 90 мм (рисунок 7.5)

1.4 На кронштейны закрепить вертикальные направляющие (металлические фасадные профили) на всю высоту вентилируемого фасада – 4000 мм с шагом 600 мм. Выбор количества и типа профиля остается на усмотрение поставщика, с условием что фасадные профили должны подходить для крепления облицовки из керамогранитных плит. Количество и вид крепежных элементов для фасадных профилей определяется поставщиком самостоятельно.

1.5 На металлические фасадные профили навесить при помощи различного вида кляммеров (стартовые, рядовые кляммеры из оцинкованной стали толщиной 1,2 мм, габаритные размеры: стартовый кляммер ШхД 38х72 мм, рядовой кляммер ШхД 70х72 мм) облицовочные панели – 39 шт. (фасадная плитка КраспанКерамогранит матовый полированный или эквивалент, размеры одной плитки ДхВ 600х500 мм, толщина плитки 10 мм, цвет бежевый). Расположение панелей/плиток показано на рисунке 7.11 (стена закрывается не полностью, как имитация незаконченности работы). Количество и вид креплений рассчитываются поставщиком самостоятельно. Пример закрепления панелей при помощи кляммеров показан на рисунке 7.6.

1.6 На высоте от пола 2100 мм, на первой плитке от левого края, поверх облицовочной панели закрепить табличку с цифрой «11», что означает этаж строящегося объекта (табличка из оцинкованного металла толщиной 0,8 мм – 1 мм, размеры 300х300 мм; табличка окрашена в красный цвет, цифры высотой 150 мм написаны белой краской. Изображение наносится красками, стойкими к воздействию окружающей среды. Табличку необходимо заламинировать поверх краски).

2. Параллельно стене №2, на расстоянии 300 мм от нее, вертикально подвесить к потолку (**закрепить**) площадку подвесную алюминиевую ППА-2у или эквивалент (П2 на рисунке 7.2). Габаритные размеры подвесной площадки: ДхШхВ 2500х600х1250 мм ±100 мм. Масса подвесной площадки 45-65 кг, грузоподъемность не меньше 300 кг. Подвесную площадку необходимо покрасить в желтый цвет краской по металлу. Возможно использование списанной, бывшей в употреблении подвесной площадки, имеющей правдоподобный внешний вид. Нижний край площадки находится над уровнем земли на расстоянии 1800 мм (рисунок 7.11). Площадка крепится к потолку четырьмя тросами (правый край площадки на расстоянии 2500 мм от стены №3), предохранительными и грузовыми (толщина троса 8,3 мм или 8,6 мм для фасадных подъёмников модификаций ZLP500, ZLP630 и ZLP800 или эквивалент. Тросы подходят для фасадных подъёмников грузоподъемностью 500кг, 630кг и 800кг).

3. Стальной трос, используемый для подвешивания площадки, должен быть без всяких повреждений (рисунок 7.12)



Рисунок 7.12 Стальной оцинкованный трос

4. На площадку установить и закрепить манекен рабочих №2 и №3 лицом к стене (как на рисунке 7.11). Манекены должны имитировать выполнение работ по облицовке фасадной стены плитками. Рядом с манекенами в подвесную площадку положить стопкой облицовочную плитку (5 штук). Размер манекенов (рост) 1700-1800 мм. Каждый манекен должен быть одет в: мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани серого цвета. Поверх одежды страховочная привязь Honeywell титан 1P+ или эквивалент (рисунок 7.13), закрепление страховочной системы к подвесной площадке на рисунке 7.14. На ногах ботинки рабочие, на голове каска Лидер или эквивалент оранжевая, на руках перчатки резиновые на трикотажной основе (таблица 7.1). Манекены должны иметь шарниры (см. таблицу 7.1). Одежда должна соответствовать размерам манекенов. Макияж манекенов: брови, губы, открытые глаза.



а)



б)

Рисунок 7.13. Элемент страховочной системы – а) страховочная привязь, б) строп страховочный с амортизатором



Рисунок 7.14 Пример крепления к площадке

5. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.7 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 7.15) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 7.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 7.15. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Работы на высоте с использованием строительного подъемника» в парке безопасности и размеры модуля приведены на рисунке 7.16.

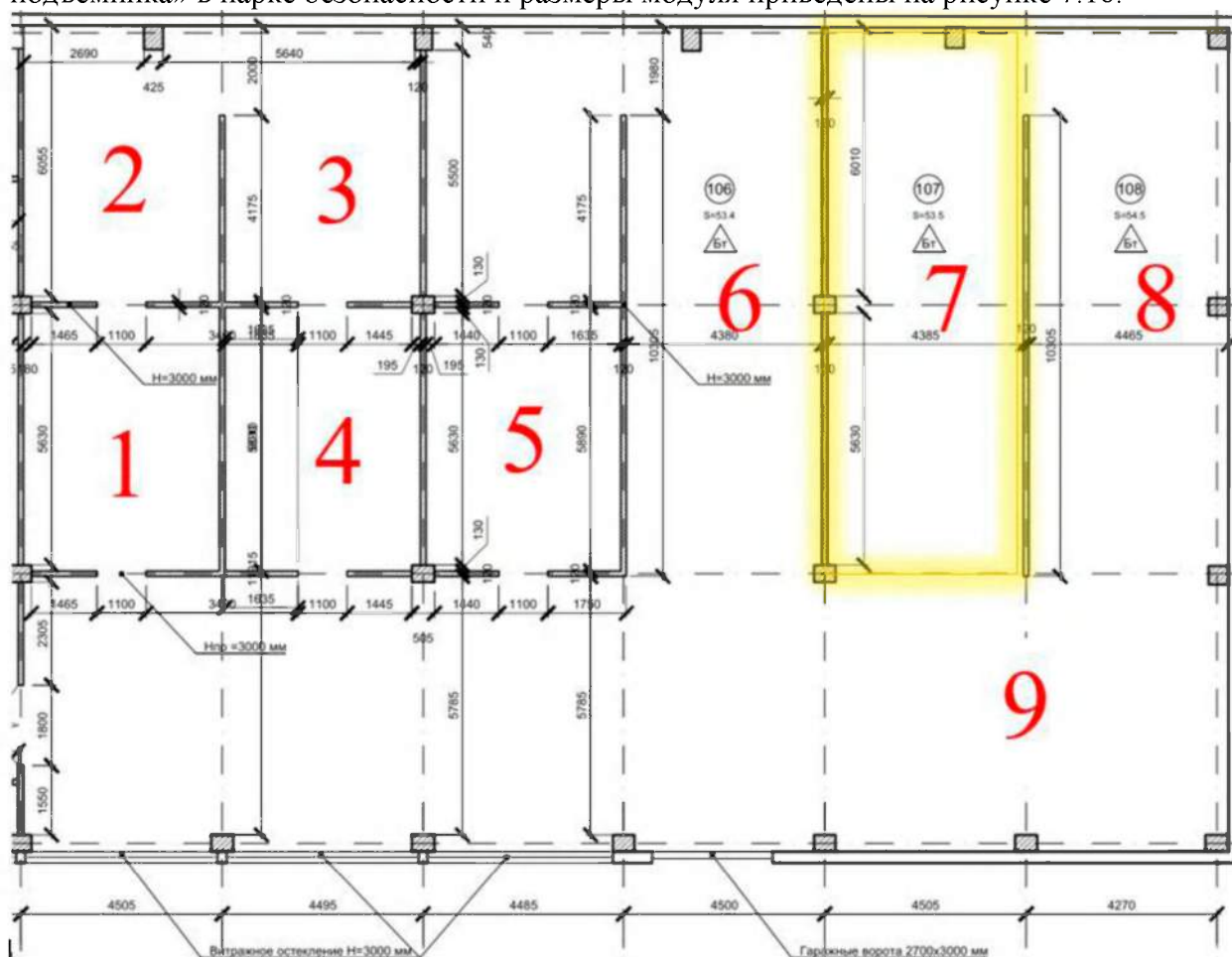


Рисунок 7.16. Порядок размещения модулей интерактивного обучения (7 – модуль интерактивного обучения «Работы на высоте с использованием строительного подъемника»)

3.7.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Работы на высоте с использованием строительного подъемника (строительной фасадной люльки)»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Элементы для монтажа вентилируемых фасадов в композициях №1 и №2	1. Фасадный кронштейн RUMETT КК или эквивалент с крепежными элементами; габаритные размеры 70x50x50 мм, материал - оцинкованная сталь толщиной 2 мм	рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стен
		2. Минеральная вата Rockwool Эконом или эквивалент с крепежными элементами. Размер плит минеральной ваты: ШхД 600x1000 мм, толщина 50 мм, плотность: 20-40 кг/м3	рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размера поверхности стен

		3. Гидро-ветрозащитная паропроницаемая мембрана Изоспан А или эквивалент). Материал мембраны – полипропилен, плотность: не менее 110 г/кв.м, толщина: 0,36 мм ±0,05 мм	рассчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров закрываемых участков
		4. Противопожарные тарельчатые дюбели (elementa EIP 10x90 М или эквивалент). Тарельчатый дюбель, предварительно собранный, длиной 90 мм	рассчитывается поставщиком самостоятельно
		5. Вертикальные направляющие (металлические фасадные профили), подходящие для облицовки стены керамогранитом	рассчитывается поставщиком самостоятельно
		6. Стартовые, рядовые кляммеры из оцинкованной стали толщиной 1,2 мм, габаритные размеры: стартовый кляммер ШхД 38х72 мм, рядовой кляммер ШхД 70х72 мм	рассчитывается поставщиком самостоятельно
		7. Облицовочные панели (фасадная плитка КраспанКерамогранит матовый полированный или эквивалент, размеры одной плитки ДхВ 600х500 мм, толщина плитки 10 мм, цвет бежевый)	85 шт. (с учетом разбитой на полу в композиции №1 и лежащей на подвесной площадке в композиции №2)
2	Табличка с цифрой «11»	Табличка из оцинкованного металла толщиной 0,8 мм – 1 мм, размеры 300х300 мм; табличка окрашена в красный цвет, цифры высотой 150 мм написаны белой краской. Изображение наносится красками, стойкими к воздействию окружающей среды. Табличку необходимо заламинировать поверх краски	2 шт.
3	Площадка подвесная алюминиевая	Композиция №1: ППА или эквивалент. Габаритные размеры: ДхШхВ 1250х600х1250 мм ± 100 мм. Масса подвесной площадки 25-30 кг.	1 шт.
		Композиция №2: ППА-2у или эквивалент. Габаритные размеры: ДхШхВ 2500х600х1250 мм ±100 мм. Масса подвесной площадки 45-65 кг, грузоподъемность не меньше 300 кг	1 шт.
4	Стальной оцинкованный трос (канат)	Толщина троса 8,3мм или 8,6мм для фасадных подъёмников модификаций ZLP500, ZLP630 и ZLP800 или эквивалент. Канаты подходят для фасадных подъёмников грузоподъемностью 500кг, 630кг и 800кг	30 м
5	Манекен мужской (рабочего №1) с макияжем без	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с закрытыми глазами, без парика, высота 1700-1800 мм	1

	парика. С шарнирами	Места установки шарниров: в шейном отделе, в коленных и плечевых суставах	
6	Манекен мужской (рабочих №2 и №3) с макияжем без парика. С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, с открытыми глазами, без парика, высота 1700-1800 мм Места установки шарниров: в локтевых суставах, плечевых суставах	2
7	Комплект одежды на манекене №1	1 Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	1
		2 Перчатки х/б с пупырчатым покрытием	1
		3 Ботинки рабочие	1
		4 Каска строительная Лидер или эквивалент оранжевая	1
		5 Страховочная система: строп, амортизатор, страховочный пояс УП-2АЖ или эквивалент	1
	Комплект одежды на манекенах №2 и №3	1 Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани серого цвета	2
		2 Перчатки резиновые на трикотажной основе	2
		3 Ботинки рабочие	2
		4 Каска строительная Лидер или эквивалент оранжевая	2
		5 Страховочная система: строп, амортизатор, страховочная привязь Honeywell титан 1Р+ или эквивалент	2
13	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
14	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.7 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.8 Модуль интерактивного обучения №8 «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием грузоподъемного крана»

3.8.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №8 «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием грузоподъемного крана» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте с детальным описанием опасного события и соответствующих им идентифицированных опасностей. Общий план модуля «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием грузоподъемного крана» представлен на рисунке 8.1.



Рисунок 8.1. Общий план модуля «Травмирование работников при производстве работ, связанных с использованием грузоподъемного крана»

Модуль состоит из двух композиций. Каждую композицию отделяют от прохода по поверхности пола сигнальным скотчем шириной ~50 мм (желтый/черный), на рисунке 8.2 (зеленая пунктирная линия).

Композиция № 1. Падение на рабочего плиты перекрытия.

Композиция размещается по левой стороне секции №8 (рисунок 8.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

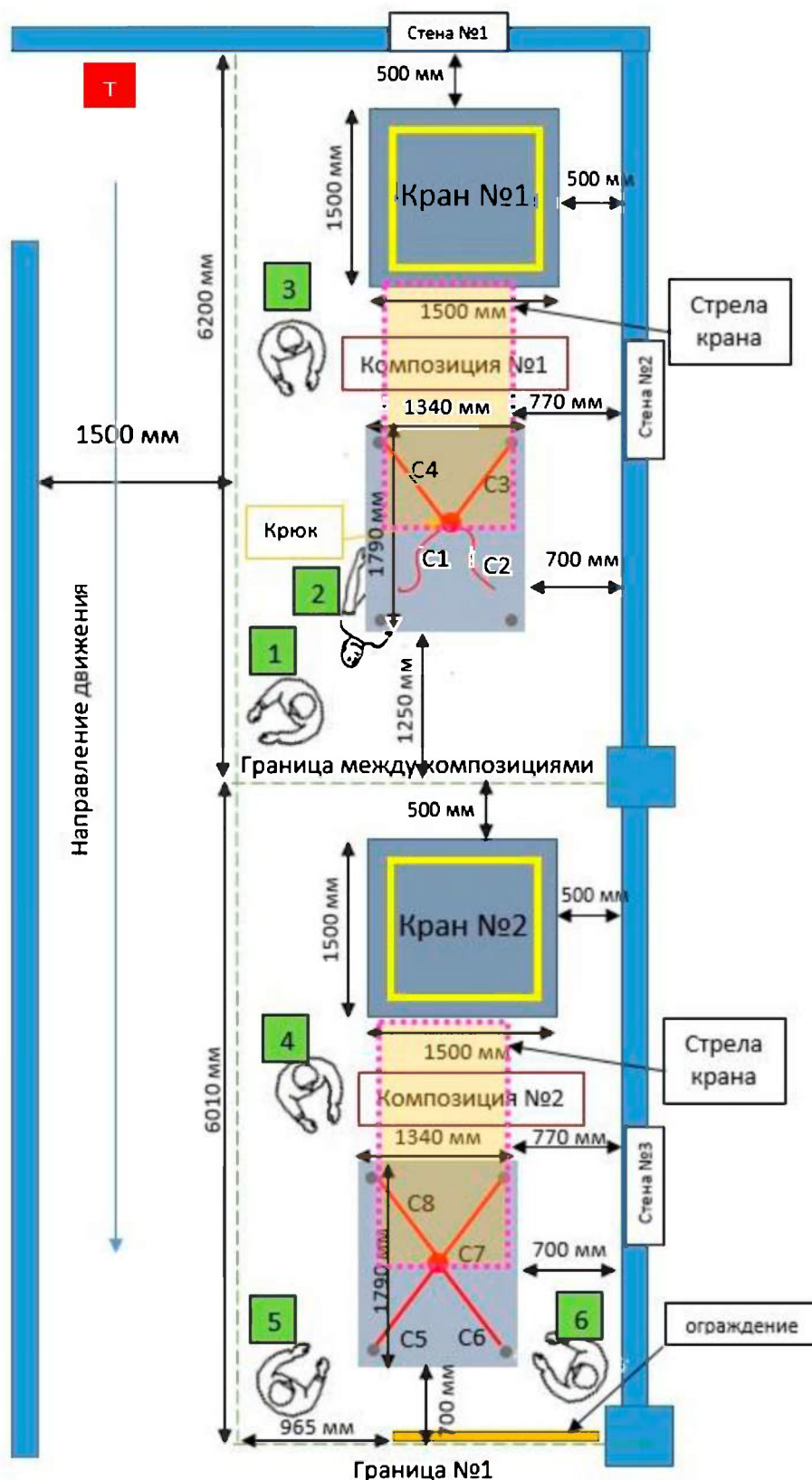


Рисунок 8.2. Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля.

1. Под потолком композиции №1 закрепить фрагмент стрелы крана (или имитацию, например, из алюминиевых сценических ферм, покрашенных в желтый цвет) (1200x1200x2000 ± 100 мм ДхШхВ) параллельно стене №2, на расстоянии 770 мм от неё, начало взять от центра плиты (или подвешенного крюка) (рис. 8.2). Пример стрелы крана показан на рисунке 8.3.



Рис.8.3. Стрела крана

Крюк крана (или имитация) подвешен тросом к краю стрелы крана. Для имитации рабочего крана трос может быть соединен с лебедочным или любым другим подъемным механизмом на усмотрение поставщика. Крюковая подвеска находится на расстоянии от стены №2 в 1350 мм и от границы между композициями на расстоянии 2145 мм (над центром плиты). Высота крюка зависит от выбранного поставщиком подвесного крепления. Характеристики крюковой подвески указаны в таблице 8.1. Пример крюка показан на рис. 8.4.



Рис.8.4. Пример крюка крана

2. На стену №2 инсталляции закрепить баннер из литой ткани (размеры 5500×4000 мм). Изображение строящегося каркаса дома взять из отдельного файла. (Приложение Б8.1)

3. На расстоянии 300 мм ± 10 мм от границы прохода посетителями инсталляции, и от границы между инсталляциями на расстоянии 300 мм расположить манекен рабочего №1 «старший стропальщик», развернутым спиной к основной композиции (лицом к проходу посетителей), разговаривающим по телефону (Телефон или макет телефона любой модели) рисунок 8.2.

Манекен рабочего №1 должен иметь шарниры (см. таблицу 8.1). Размер манекена

(рост) 1700-1800 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 8.5). На ногах резиновые сапоги. На руках перчатки х/б с точечным полимерным покрытием (загрязнены) рис.8.7. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.



Рисунок 8.5. Одежда старшего стропальщика

На расстоянии $2040 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №2 и от границы между инсталляциями на расстоянии 1250 мм расположить манекен рабочего №2 «стропальщик», лежащим (лицом вниз, руки вперед) на поверхности земли (пола), сверху придавлен железобетонной плитой (в точке крепления плиты №1) (рис 8.6 А), из-под которой видны голова, руки вытянуты вперед, под головой на полу имитация крови в виде лужи.

Манекен рабочего №2 (торсовая часть) должен иметь шарниры (см. таблицу 8.1). Размер манекена (торс) 500-700 мм. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 8.5). На руках перчатки х/б с точечным полимерным покрытием (загрязнены) рис.8.7. Одежда должна соответствовать размеру манекена.

4. Железобетонная плита должна иметь реалистичный вид (рис. 8.6, Б), но с целью надежного закрепления должна быть симитирована, т.е. изготовлена из легкого материала (пенопласта). Характеристики плиты (габариты длина 1790 мм, ширина 1340 мм, высота 150/90мм; цвет серый, количество точек крепления к тросу 4 точки рис.8.2. (из которых: С1 и С2 оборвавшиеся стропы; С3 и С4 остались прикрепленными к тросу, который крепит плиту к крюку или его имитации). В точках крепления плиты стропами С3 и С4 – плита приподнята над поверхностью на 300 мм.

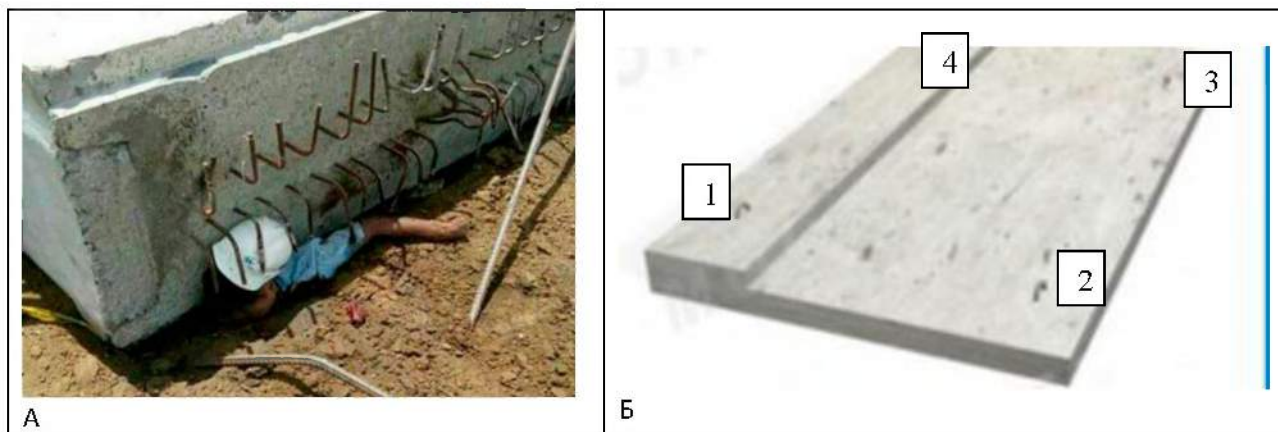


Рисунок 8.6. Вид железобетонной плиты



Рисунок 8.7. Перчатки х/б с точечным полимерным покрытием

5. На расстоянии $2800 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1 (немного в стороне, между краном и плитой), и от прохода посетителей инсталляции на расстоянии 300 мм расположить манекен рабочего №3 «крановщика», который зафиксирован в позе, изображающей движение (бежит) к придавленному плитой работнику (рис. 8.1.). Макияж манекена: рот манекена открыт, глаза манекена широко открыты, брови приподняты, (изображение испуга) руками держится за голову. Манекен рабочего №3 должен иметь шарниры (см. таблицу 8.1). Размер манекена (рост) $1700\text{-}1800 \text{ мм}$. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 8.5). На ногах резиновые сапоги. На руках перчатки х/б с точечным полимерным покрытием (загрязнены) рис.8.7. Одежда должна соответствовать размеру манекена.

6. На расстоянии $500 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №1 и от стены №2 расположить металлический фрагмент каркаса башенного крана (боковые стороны $1500 \pm 100 \text{ мм}$, высота 3500 мм), (либо имитирующий конструкцию башенного крана), закрепленного к бетонной плите ($1500 \times 1500 \times 300 \pm 100 \text{ мм Д} \times \text{Ш} \times \text{В}$), установленной на полу. Фрагмент крана должен быть надежно закреплен к плите, полу и стене №2 композиции крепежными элементами на усмотрение поставщика, рис.8.8.

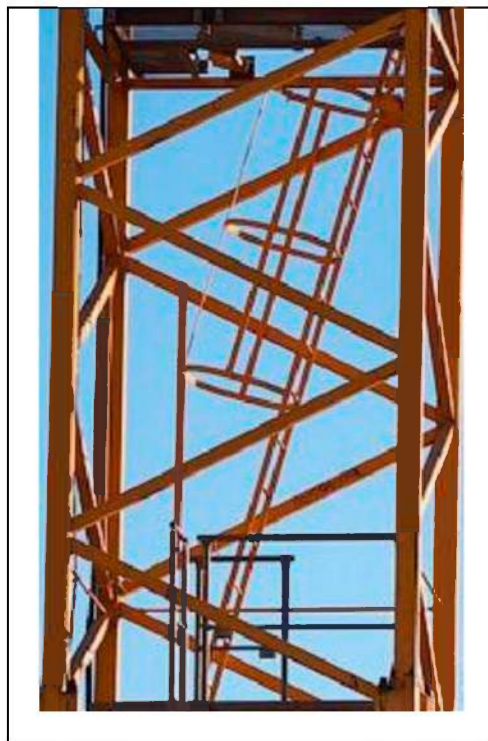
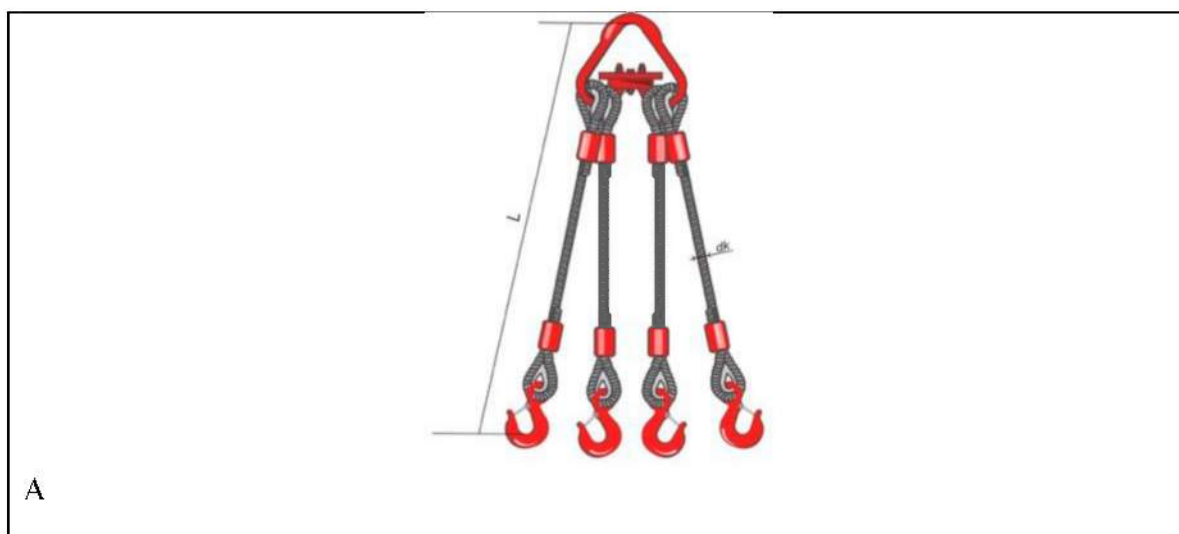


Рисунок 8.8. Фрагмент каркаса башенного крана

7. К имитации железобетонной плиты (которой придавило работника №2) свисает строп (канатный) четырех-ветвевой (4СК2 10/3000) или эквивалент (рис.8.9. А), у которого 2 конца стропа оборваны (в месте, где придавило работника точка крепления №1 и 2), а два других конца стропа остаются прицепленными к ж/б плите, в точках крепления №3 и 4 (которая в этом месте инсталляции приподнята над поверхностью земли (пола) на расстояние $300 \text{ мм} \pm 50 \text{ мм}$). Строп имеет высокую степень износа (рисунок 8.9 Б, В, Г), имеет оборванные проволоки (закрученные при разрыве), следы коррозии, местами пережат. Строп крепится к крюку (или имитации) на потолке композиции, на расстояние $1000 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от потолка вниз, от стены №2 он находится на расстоянии $2700 \text{ мм} \pm 50 \text{ мм}$.



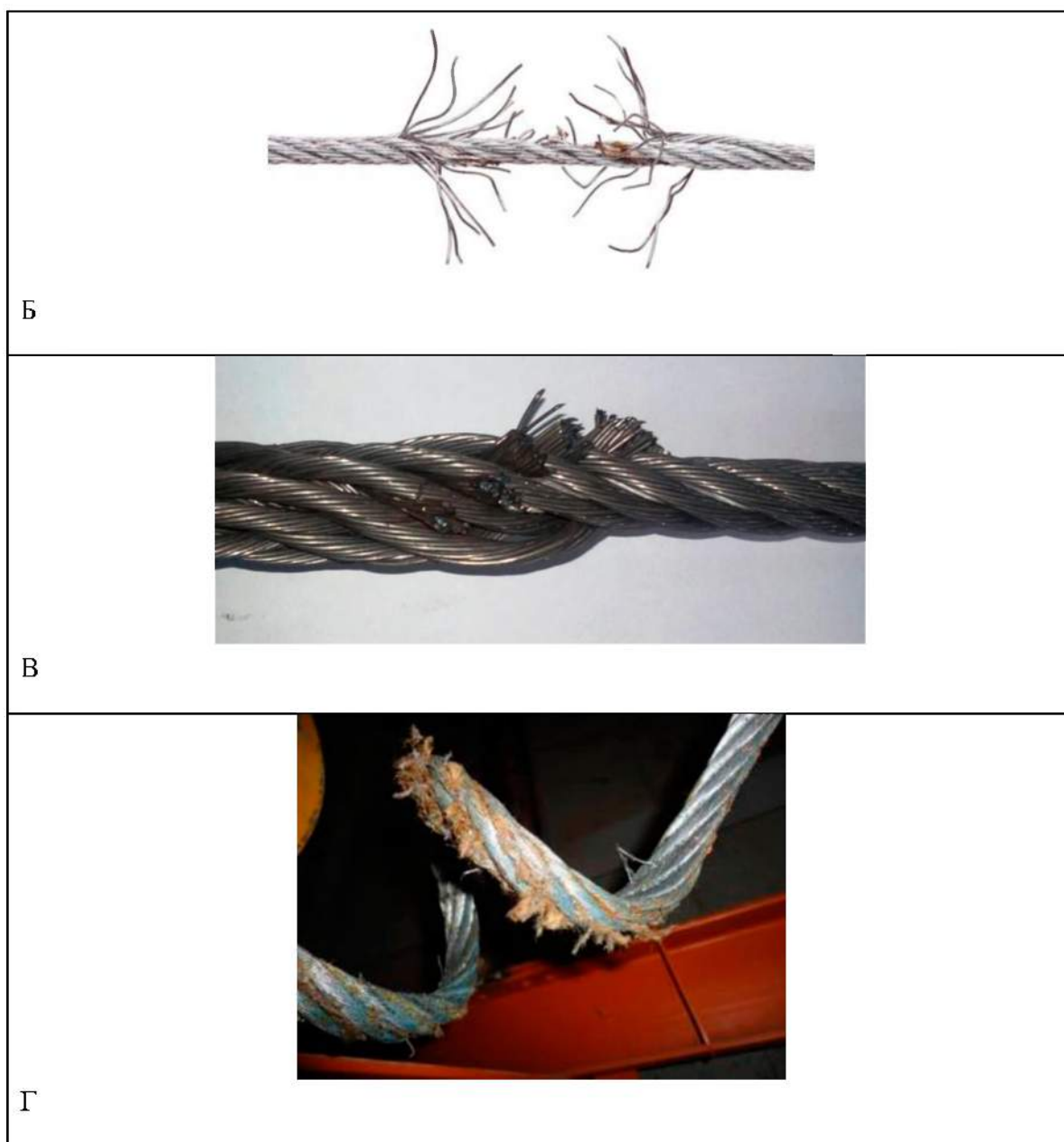


Рисунок 8.9. Примеры изношенных строп.

Композиция №2. Правильный порядок выполнения работ (рисунок 8.2).

Композиция размещается по левой стороне секции №8, после композиции с инсталляцией «неправильного» варианта производства работ (рисунок 8.2), относительно направления движения осмотра инсталляций.

Порядок размещения модуля:

1. На расстоянии $500 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$ от стены №3 и от границы между композициями расположить металлический фрагмент каркаса башенного крана (боковые стороны $1500 \pm 100 \text{ мм}$, высота 3500 мм), (либо имитирующий конструкцию башенного крана), закрепленного к бетонной плите ($1500 \times 1500 \times 300 \pm 100 \text{ мм ДхШхВ}$), установленной на полу. Фрагмент крана должен быть надежно закреплен к плите, полу и стене №3 композиции крепежными элементами на усмотрение поставщика, рис.8.8.

2. Под потолком композиции №2 закрепить фрагмент стрелы крана (или имитацию, например, из алюминиевых сценических ферм, покрашенных в желтый цвет) ($1200 \times 1200 \times 2000 \pm 100 \text{ мм ДхШхВ}$) параллельно стене №2, на расстоянии 770 мм от неё, начало взять от центра плиты (или подвешенного крюка) (рис. 8.2). Пример стрелы крана показан на рисунке 8.3.

3. На стене №3 инсталляции в виде баннера из литой ткани (размеры 5630×4000 мм) (фото рис 8.4.) изображен строящийся каркас дома. (Приложение Б8.2)

4. Крюк крана (или имитация) подвешен тросом к краю стрелы крана. Для имитации рабочего крана трос может быть соединен с лебедочным или любым другим подъемным механизмом на усмотрение поставщика. Крюковая подвеска располагается на расстоянии 1995 мм от прохода посетителями инсталляции и от границы №1 на расстоянии 1595 мм (над центром плиты, которая подвешена на 300 мм от пола). Характеристики крюковой подвески указаны в таблице 8.1.

Железобетонная плита должна иметь реалистичный вид (рис. 8.6, Б), но с целью надежного закрепления должна быть симитирована, т.е. изготовлена из легкого материала (пенопласта). Характеристики плиты (габариты длина 1790 мм, ширина 1340 мм, высота 150/90мм; цвет серый, количество точек крепления к тросу 4 точки рис.8.2).

С потолка, от крюка (или его имитации), к имитации железобетонной плиты свисает строп (канатный) четырех-ветвевой (4СК2 10/3000) (рис.8.9. А), у которого 2 конца стропа (в точках крепления №1 и 3) прикреплены к ж/б плите, а два других конца стропа в точках крепления №2 и 4 находятся в руках у манекенов работника № 2 и 3 (рисунок 8.2.).

5. При производстве работ присутствуют 3 работника: работник №5 - старший стропальщик, работник №4 и №6 - стропальщики (подчиненные).

Манекен – работник №5 «старший стропальщик», расположен лицом в сторону к основной композиции №2 (направление на работников №2 и 3) (по ходу посетителей интерактивного модуля, спиной в пол-оборота к ним), держит в одной руке рацию (характеристики в табл. 8.1) рисунок 8.2. Расположен на расстоянии 300 мм от границы №1, и 300 мм от прохода посетителей.

Манекен рабочего №5 должен иметь шарниры (см. таблицу 8.1). Размер манекена (рост) 1700-1800 мм.

Манекен №6 – «стропальщик» располагается рядом с точкой крепления С6 на ж/б плите (на расстоянии от стены №3– 600 мм, и от границы №1 на расстоянии 600 мм). Поза манекена – сидя на корточках, вперед вытянутые руки, крепит строп к ж/б плите. Шарниры указаны в табл. 8.1. Размер манекена (рост) 1700-1800 мм.

Манекен №4 – «стропальщик» располагается рядом с точкой крепления С8 на ж/б плите (на расстоянии от прохода посетителями инсталляции – 300 мм. Поза манекена – стоя, рука полусогнута в локте, держит строп, голова повернута вниз – смотрит на точку крепления С8.

Работники одеты в спецодежду и СИЗ, соответствующую требованиям Приказа №477 (таблица 8.1.).

6. Манекен работник №5 «главный стропальщик» одет: Костюм НОРД-Н или эквивалент (куртка со светоотражающими полосами; комбинезон-брюки со светоотражающими полосами); поверх куртки надет сигнальный жилет - ЖИЛЕТ АЭРОН или эквивалент; Под курткой надета футболка х/б темного цвета; на ногах - сапоги с защитным подноском ФОРВЕЛД 5 КПП(Р) или эквивалент; на голове подшлемник, сверху которого надета КАСКА РОСОМЗ СОМЗ 55 ФАВОРИТ или эквивалент – белого цвета. В руках рация.

Манекен работник №4 и 6 «стропальщики» одеты: Костюм НОРД-Н или эквивалент (куртка со светоотражающими полосами; комбинезон-брюки со светоотражающими полосами); поверх куртки надет сигнальный жилет - ЖИЛЕТ АЭРОН или эквивалент; Под курткой надета футболка х/б темного цвета; на ногах - сапоги с защитным подноском ФОРВЕЛД 5 КПП(Р) или эквивалент; на голове подшлемник, сверху которого надета КАСКА РОСОМЗ СОМЗ 55 ФАВОРИТ или эквивалент – оранжевого цвета; на руках перчатки - Ansell Хайфлекс или эквивалент.

7. На границе №1 расположить (изображение знаков должно смотреть на выход) и закрепить крепежными элементами на усмотрение поставщика одну секцию

переносного строительного ограждения (СПО 1100 (25x25) мм (50x50x4) мм или эквивалент, рисунок 8.10) на расстоянии 965 ± 10 мм от границы модуля. На секции переносного строительного ограждения расположить и закрепить знаки безопасности на металлическом основании. Детальное описание каждого знака в таблице 8.1.



Рисунок 8.10. Секция переносного строительного ограждения

8. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШxВ 400x250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.8 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 8.11) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 8.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 8.11. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Травмирование работников при производстве работ с связанных с использованием грузоподъемного крана» в парке безопасности и размеры модуля:

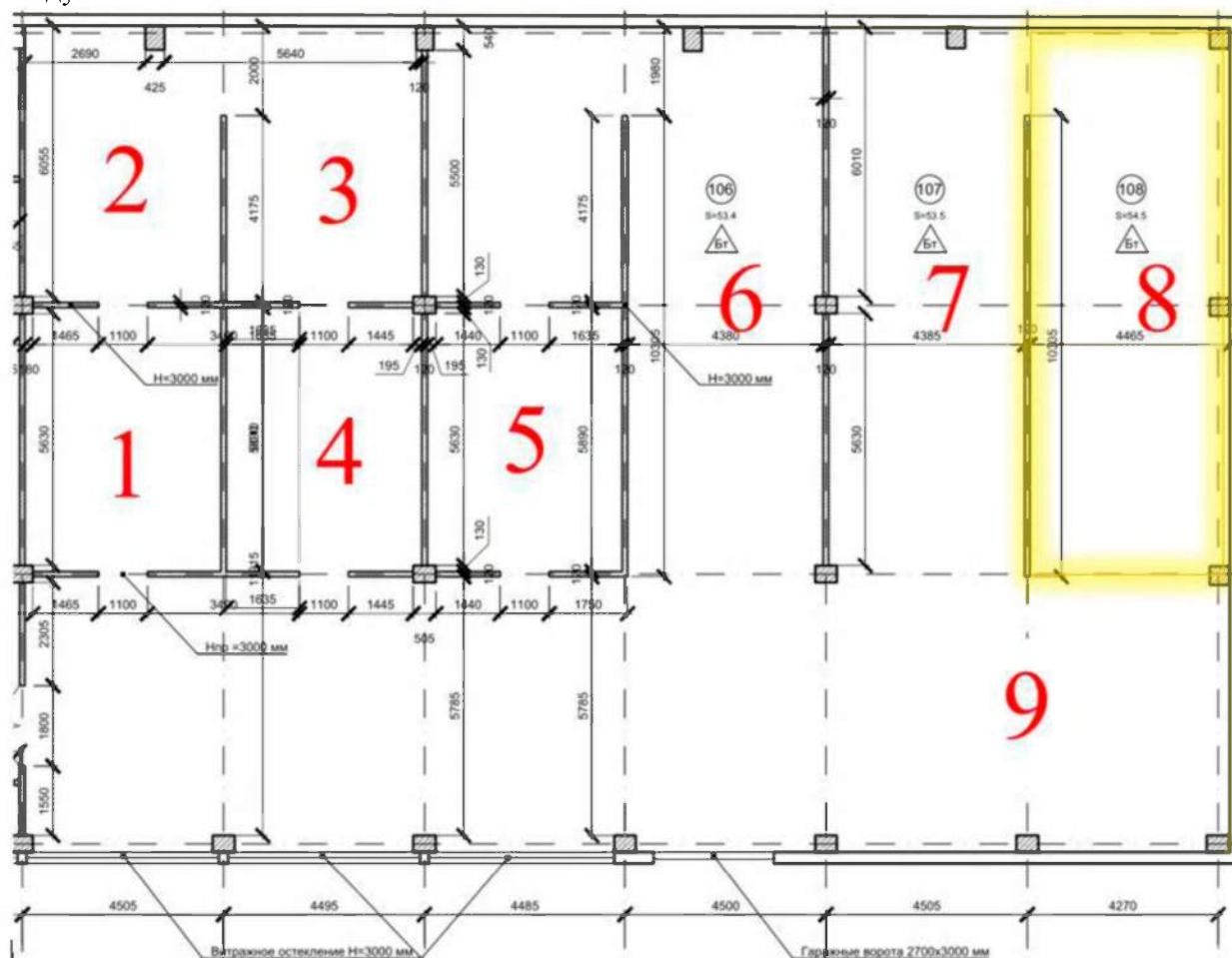


Рисунок 8.12. Порядок размещения модулей интерактивного обучения (8 – модуль интерактивного обучения «Грузоподъемные работы»)

3.8.2 Требования к материалам и деталям:

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 1).

Таблица 8.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Травмирование работников при производстве работ с связанных с использованием грузоподъемного крана»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1.	Манекен мужской с макияжем без парика. С шарниром в правом локте	Для композиции 1 – Старший стропальщик (№1). Рука согнута в локтевом суставе (одна) (разговаривает по телефону)	1
2.	Телефон (макет телефона, любой модели)	В руке у работника №1. Год выпуска не ранее 2015. Внешний вид - без повреждений	1

3.	Манекен – бюст мужской, с руками, без макияжа, С шарниром в левом локте	Работник №2 - стропальщик, пострадавший (под плитой, лицом вниз), рука согнута в локтевом суставе (1 шарнир) вытянута вперед.	1
4.	Манекен мужской с макияжем. С шарнирами в локтях и плечах	Работник №3 –Крановщик Руки подняты вверх, согнуты в локтевых суставах, к голове (4 шарнира)	1
5.	Плита ж/б (имитация ж/б плиты)	Габариты 1340х1790 мм, толщина 150±90 мм	2
6.	Строп четырех-ветвевой (4СК2 10/3000)	Разорванный, с дефектами, коррозией	1
7.	Одежда манекенов №1, 3 (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	2
		Резиновые сапоги	2 пары
		Перчатки х/б с точечным полимерным покрытием	2 пары
8.	Одежда манекена №2 (композиция 1)	Мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета	1
		Перчатки х/б с точечным полимерным покрытием	1 пара
9.	Металлоконструкция	Имитация крана (секция - размеры ширина сторон 1500 мм; высота от пола до потолка 3500 мм)	2
10.	Металлоконструкция	Имитация стрелы (1200х1200х2000 мм ДхШхВ) с закрепленным на ней подъемным механизмом	2
11.	Бетонная плита	Имитация плиты из пенопласта (длина 1790 мм, ширина 1340 мм, высота 150/90мм; цвет серый, количество точек крепления к тросу 4 точки)	2
12.	Крюковая подвеска с тросом	Б/у или муляж, модели ПК 3,2-12А-1-Ø400 или эквивалент. Возможно применение облегченного муляжа.	2
13.	Манекен- работник №1 «старший стропальщик», мужской с макияжем без парика. С шарниром	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, без парика, высота 170-180 см. Места установки шарниров - правая рука согнута в локтевом суставе. В руке вложена рация.	1
14.	Рация (муляж или б/у, любой модели)	Вложена в руку работнику №1 Год выпуска не ранее 2015. Внешний вид - без повреждений	1
15.	Повязка на правую руку работнику №1	Красного цвета	1
16.	Каска защитная, работнику №1	Каска РОСОМЗ СОМЗ 55 ФАВОРИТ РАПИД (или эквивалент) Белого цвета	1

17.	Манекен работника №2 «стропальщик», С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, без парика, высота 170-180 см. Расположен в позе сидя на корточках. Шарниры: обе руки согнуты в локтевых суставах; ноги согнуты в коленных, бедренных суставах, и щиколотках.	1
18.	Манекен работника №3 стропальщик», С шарнирами	Пластиковый, небьющийся, с макияжем, без парика, высота 170-180 см. Расположен стоя, держит строп на вытянутых вперед руках (согнутых в локтевом суставе).	1
19.	Строп четырех- ветвевой 4СК2 10/3000	4СК2 10/3000 (с маркировкой – присутствует «бирка», исправными крюковыми обоймами с фиксаторами	1
20.	СИЗ	Костюм Норд-Н (или эквивалент): -Куртки со светоотражающими полосами; -Комбинезоны-брюки со светоотражающими полосами	3
		Подшлемник	3
		Каски защитные, работнику №2,3 2 оранжевых – стропальщикам КАСКА РОСОМЗ СОМЗ 55 ФАВОРИТ РАПИД (или эквивалент)	2
		Перчатки антипорезные ПЕРЧАТКИ ANSELL ХАЙФЛЕКС 11-638 (или эквивалент)	2 пары
		Сигнальные жилеты со светоотражающими полосами ЖИЛЕТ АЭРОН (или эквивалент)	3
		САПОГИ ФОРВЕЛД 5 КПП(Р) КЕВЛАР.СТЕЛЬКА (или эквивалент)	3
21.	Знаки безопасности на табличках из оцинкованного металла толщиной 0,8 мм – 1 мм. Изображение наносится красками, стойкими к воздействию окружающей среды. Знаки необходимо заламинировать поверх краски	Знак предписывающий «М 02 Работать в защитной каске(шлеме)», круг диаметр 400 мм	1
		Знак предупреждающий «W 48 Осторожно, работает кран!», треугольник 400х400 мм	1
22.	Секция переносного строительного ограждения	СПО 1100 (25х25) мм (50х50х4) мм или эквивалент. Размер секции: длина 2000 мм ± 10 мм, высота 1100 мм ± 10 мм. Секция представляет собой цельнометаллическую конструкцию (сварную) с размером ячеек	1

		50х50 мм ± 10 мм. Цвет секции – желтый. Просвет от грунта до нижней части секции 150 мм ± 10 мм.	
23.	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
24.	Баннер из литой ткани	ДхВ 5630×4000 мм (картинка в приложении Б8.2 к заданию)	1
25.	Баннер из литой ткани	ДхВ 5500х4000 мм (картинка в приложении Б8.1 к заданию)	1
26.	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
27.	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.8 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

3.9 Модуль интерактивного обучения №9 «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором»

3.9.1 Общее описание модуля:

Модуль интерактивного обучения №9 «Травмирование работников при выполнении земляных работ» предназначен для разработки мер устранения и снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте. Общая информация по манекенам: перечисленная экипировка (одежда, каски и прочее) должны быть подобраны под размер манекенов, описанный макияж должен быть правдоподобен и не терять свои свойства не менее 24 месяцев.

Общий план модуля «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором» представлен на рисунке 9.1.

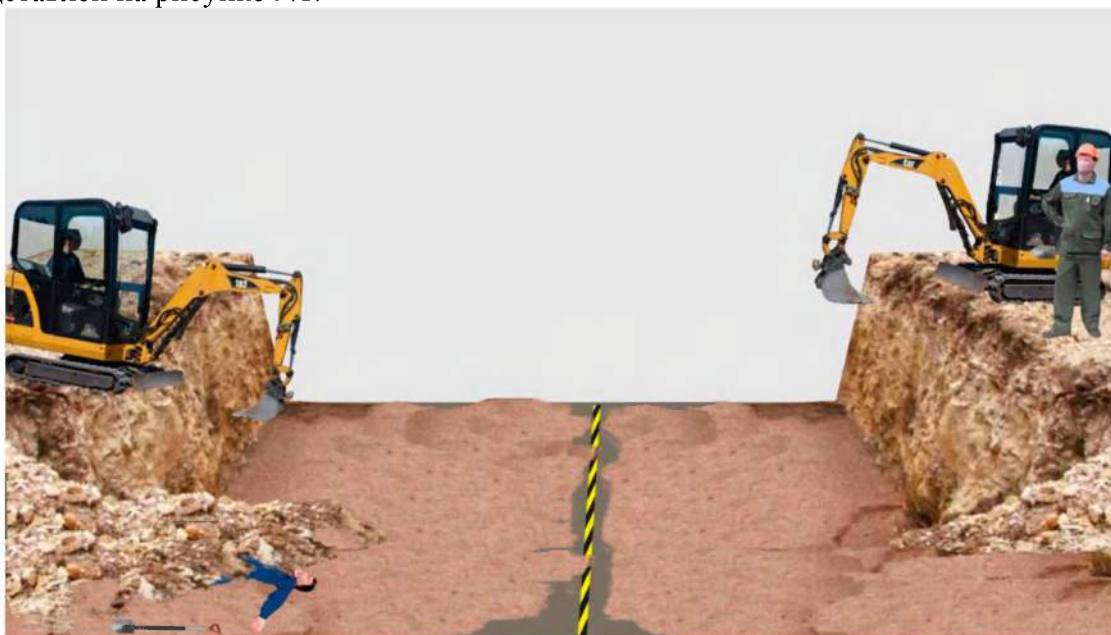


Рисунок 9.1. Общий план модуля «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором»

Модуль состоит из двух композиций. Композиции располагаются одна за другой. Каждую композицию отделяют от прохода и между собой по поверхности пола сигнальным скотчем шириной примерно 50 мм (желтый/черный) как на рисунке 9.2

Композиция № 1. Заваливание грунтом рабочего во время работы экскаватора.
Модуль размещается с левой стороны представления инсталляций (рисунок 9.2)

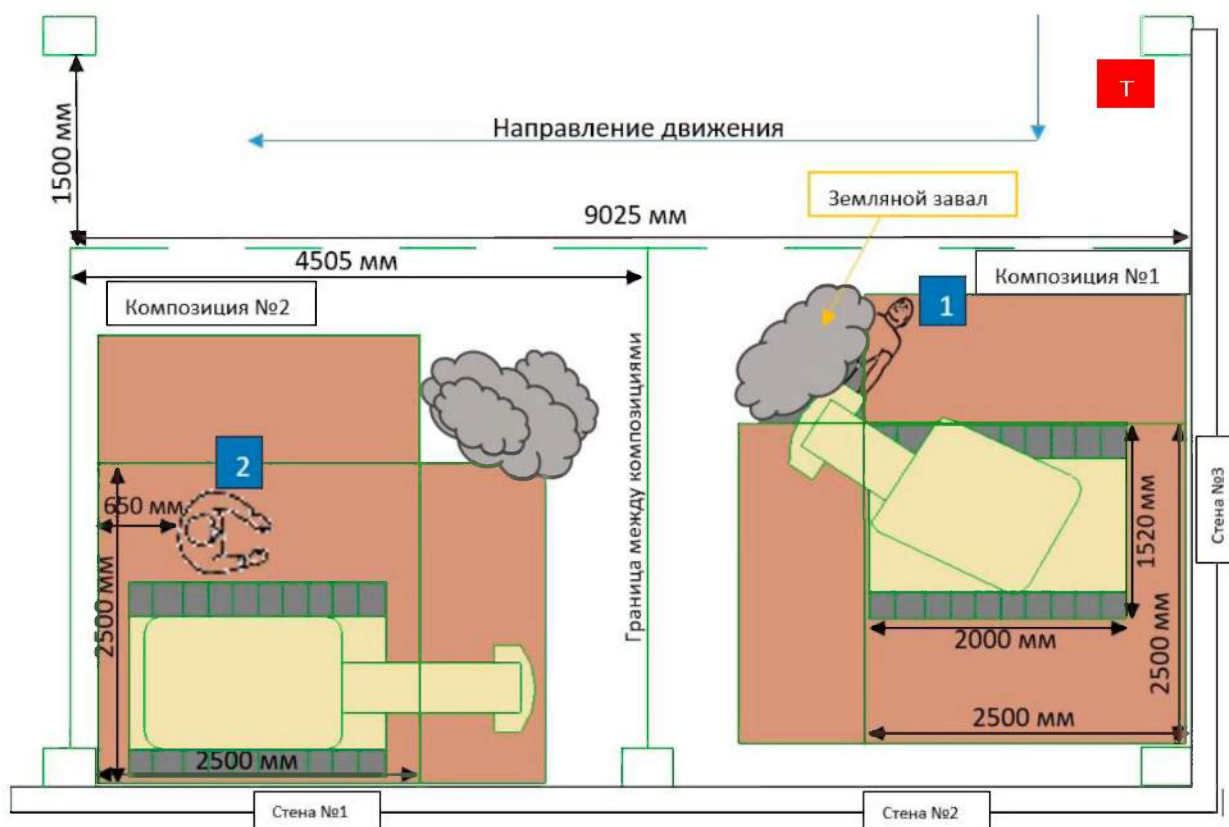


Рисунок 9.2 Вид сверху на композиции

Порядок размещения модуля.

1. Сварить металлическую конструкцию (эстакаду) формой и по размерам как показано на рисунке 9.3. Конструкция каркаса должна быть надежной, устойчивой и выполнена из металлического профиля/труб или любых других материалов на усмотрение поставщика, способных выдержать нагрузку от веса экскаватора и других элементов инсталляции. Вид и толщина материала для конструкции подбирается поставщиком самостоятельно. Конструкция имитирует возвышающиеся стенки котлована.

Каркас жестко крепится к полу и к стене (бетонируется или приваривается, либо крепится другими крепежными элементами на усмотрение поставщика).

Сваренный металлический каркас эстакады обшить с **лицевой стороны** металлическими листами/фанерой. Толщина материала подбирается поставщиком самостоятельно, из расчета обеспечения надежности конструкции и способности выдержать вес экскаватора и элементы инсталляции. Поверхность готовой эстакады закрыть синтетическим войлоком (фетром) под цвет грунта, используемого в инсталляции (темный коричневый цвет). Площадь необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров поверхностей. Характеристики материала: толщина $2 \text{ мм} \pm 0.5 \text{ мм}$, плотность не менее 300 г/м^2 .

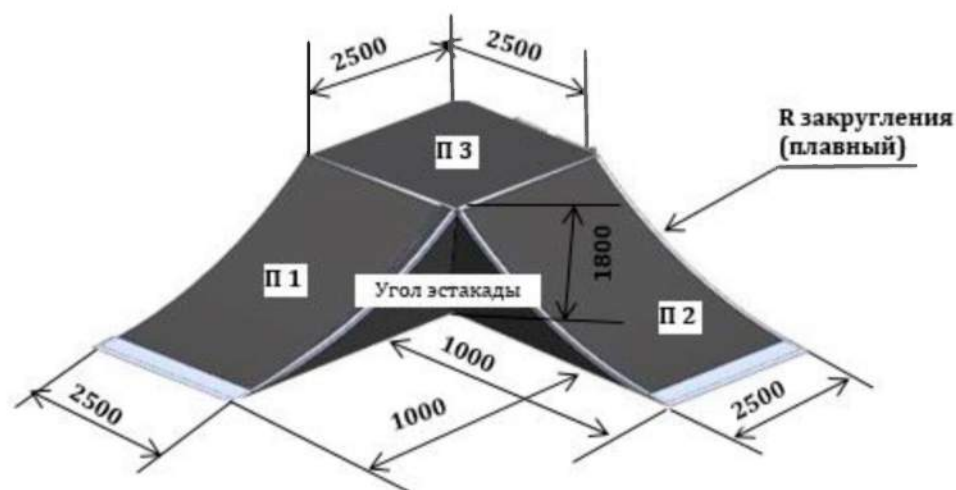


Рисунок 9.3 Эстакада для экскаватора

2. На горизонтальную поверхность (ПЗ), ранее изготовленной, установленной и надежно закрепленной металлоконструкции (рисунок 9.3) установить гусеничный мини-экскаватор с обратной лопатой Модели Bobcat E-26 (или эквивалент, можно б/у, не рабочий, для имитации) (далее экскаватор) боком, как можно ближе к переднему плану инсталляции, (вправо рабочим органом – ковшом), наклонив его примерно на $35-40^{\circ}$ также к переднему плану инсталляции. Экскаватор должен быть устойчиво зафиксирован в данном положении, скрытым способом на усмотрение поставщика, не нарушающим общий вид инсталляции. Положение машины должно имитировать сползание ее в котлован (смотри рисунок 9.4). Ковш наполнить грунтом (смотри рисунок 9.5) и упереть в пол справа от лежащего манекена. Допускается расположить ковш экскаватора так, чтобы при помощи его обеспечить устойчивое положение машины. В кабину экскаватора усадить и зафиксировать манекен-водителя (манекен №1). Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний комбинезон из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 9.6). Руки манекена закрепить на руле. На кисти манекена надеть хлопчатобумажные перчатки с ПВХ (рисунок 9.7). Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза. На голове каска строительная оранжевого цвета.



Рисунок 9.4 Положение экскаватора



Рисунок 9.5 Рабочее положение ковша экскаватора



Рисунок 9.6. Рабочий комбинезон



Рисунок 9.7 Перчатки ХБ с ПВХ

3. В передней части инсталляции, на плоскости П 1 (под «сползающим» экскаватором) и в углу эстакады (смотри рисунок 9.3) создать имитацию обвала земли. Для этого использовать смесь нерудных материалов (известняковый щебень, песок, гранитный отсев, крупные камни и пр., на усмотрение поставщика) (далее грунт). Высота обвала должна соответствовать высоте эстакады (1,8 м). Обвал имеет вид кучи земли, с различиями и неровностями в габаритах в разных его частях (смотри рисунок 9.8).



Рисунок 9.8 Примерный вид обвала земли

Под симитированный обвал, в угол инсталляции, уложить торс манекена-землекопа (манекен №2) головой в направлении к стене №3 и присыпать грунтом так, чтобы была видна часть торса манекена: грудь, голова и предплечье с отведенной вверх рукой. Торс манекена должен быть с головой и руками. Данная фигура имитирует заваливание грунтом рабочего по причине «сползания» экскаватора в котлован. Манекен должен быть одет в мужскую рабочую летнюю куртку из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета (рисунок 9.9). На кисть манекена надеть перчатку ХБ с ПВХ (рисунок 9.7). Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, закрытые глаза. На голове манекена должна быть оранжевая строительная каска. Рядом с засыпанным манекеном положить произвольно штыковую лопату (рисунок 9.10) (характеристики лопаты смотри в спецификации, таблица 9.1).



Рисунок 9.9 Куртка хлопчатобумажная темно-синяя



Рисунок 9.10 Лопата штыковая

4. Пол инсталляции (на всю его площадь), и верхнюю плоскость эстакады П 3 задекорировать имитацией грунта слоем толщиной 5-10 см.

Композиция №2. Правильный порядок действий.

Модуль размещается с правой стороны представления инсталляций (рисунок 9.2)

Порядок размещения модуля.

1. Сварить металлическую конструкцию (эстакаду №2) формой и по размерам как показано на рисунке 9.3. Конструкция каркаса должна быть надежной, устойчивой и выполнена из металлического профиля/труб или любых других материалов на усмотрение поставщика, способных выдержать нагрузку от веса экскаватора и других элементов инсталляции. Вид и толщина материала для конструкции подбирается поставщиком самостоятельно. Конструкция имитирует возвышающиеся стенки котлована.

Каркас жестко крепится к полу и к стене (бетонируется или приваривается, либо крепится другими крепежными элементами на усмотрение поставщика).

Сваренный металлический каркас эстакады обшить **со всех сторон** металлическими листами/фанерой. Толщина материала подбирается поставщиком самостоятельно, из расчета обеспечения надежности конструкции и способности выдержать вес экскаватора и элементы инсталляции. Поверхность готовой эстакады закрыть синтетическим войлоком (фетром) под цвет грунта, используемого в инсталляции (темный коричневый цвет). Площадь необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров поверхностей. Характеристики материала: толщина $2 \text{ мм} \pm 0.5 \text{ мм}$, плотность не менее 300 г/м^2 .

2. На ранее изготовленную, установленную и надежно закрепленную металлоконструкцию установить горизонтально, влево рабочим органом – ковшом, гусеничный мини-экскаватор с обратной лопатой Модели Bobcat E-26 (или эквивалент, можно б/у, не рабочий, для имитации) (далее экскаватор). Точка установки экскаватора будет зависеть от его размеров. Экскаватор должен быть устойчиво зафиксирован в данном положении, скрытым способом на усмотрение поставщика, не нарушающим общий вид инсталляции. Ковш зафиксировать в рабочем положении и наполнить грунтом как показано на рисунке 9.5. Положение ковша будет определено при монтаже инсталляции из расчета возможной высоты его подъема на месте.

3. В кабину экскаватора усадить манекен-водителя (манекен №3), зафиксировав его руки на руле. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний костюм (смотри рисунок 9.11), поверх комбинезона сигнальный жилет, на голове строительная каска оранжевого цвета. На руках перчатки ХБ с ПВХ. Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.



Рисунок 9.11 Костюм «механик» с брюками

4. На расстоянии 2000мм от стены №1 и 650мм от окончания плоскости №3 конструкции (как показано на рисунке 9.2) композиции №2, установить и зафиксировать в устойчивом положении, лицом в направлении к композиции №1, манекен рабочего-землекопа (манекен №4) со штыковой лопатой (рисунок 9.10) (характеристики лопаты смотри в спецификации, таблица 9.1). Штыковую лопату надежно закрепить в правой руке манекена. Манекен должен быть одет в мужской рабочий летний костюм с брюками, поверх куртки сигнальный жилет, на голове строительная каска оранжевого цвета. На руках перчатки ХБ с ПВХ. На ногах строительные ботинки (смотри рисунок 9.12). Одежда должна соответствовать размеру манекена. Макияж манекена: брови, губы, открытые глаза.



Рисунок 9.12 Костюм «труженик» с брюками

5. Угол эстакады №2, в передней части композиции, задекорировать имитацией грунта высотой с эстакаду. Пол инсталляции (на всю его площадь), и верхнюю плоскость эстакады П 3 задекорировать имитацией грунта слоем толщиной 5-10 см.

6. Изготовить и установить информационную табличку с названием модуля. Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.9 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм (пример подставки на рисунке 9.13) крепежными элементами на усмотрение поставщика. Место установки таблички указано на рисунке 9.2 красным прямоугольником «Т».



Рисунок 9.13. Пример подставки под табличку

Порядок размещения МИО «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором» в парке безопасности и размеры модуля:

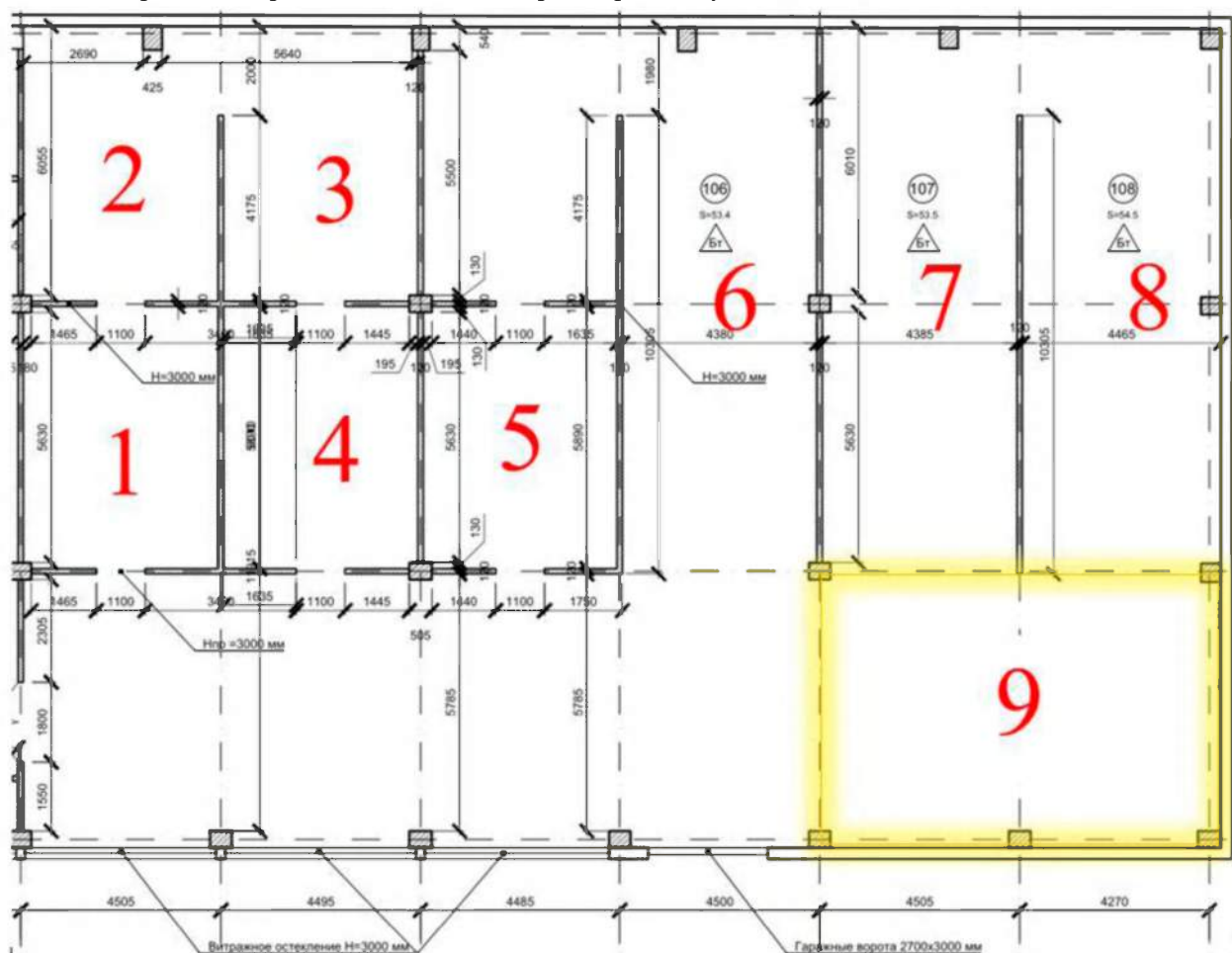


Рисунок 9.14 Порядок размещения модулей интерактивного обучения (9 – модуль интерактивного обучения «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором»)

3.9.2 Требования к материалам и деталям

В данном разделе представлена спецификация на требующиеся для монтажа инсталляций материалы, детали и оборудование (таблица 9.1).

Таблица 9.1 – Спецификации на инсталляцию модуля интерактивного обучения «Производство земляных работ одноковшовым экскаватором»

№ п.п.	Перечень деталей и оборудования	Описание	Количество (шт)
1	Гусеничный мини-экскаватор с обратной лопатой Модели Bobcat E-26 (или эквивалент)	Габаритные размеры экскаватора приведены ниже на рисунке 9.13. Возможно использование не рабочего, для имитации. Возможен эквивалент, но в габаритных размерах не более тех, что указаны в технических размерах данной машины	2
2	Торс манекена с головой и руками (манекен рабочего-землекопа №2), мужской	Пластиковый, небьющийся, телесного цвета, с макияжем, с закрытыми глазами, без парика. высота 80-90 см. Без шарниров	1

3	Манекен-водителя (манекен №1 и №3), мужской	Пластиковый, небьющийся, телесного цвета, с макияжем, с открытыми глазами, без парика высота 170-180 см. С шарнирами: в коленных и локтевых суставах	2
4	Манекен рабочего-землекопа (манекен №4), мужской	Пластиковый, небьющийся, телесного цвета, с макияжем, с открытыми глазами, без парика высота 170-180 см. Без шарниров	1
5	Одежда на торс манекена рабочего-землекопа (манекен №2)	- Мужская рабочая летняя куртка из хлопчатобумажной ткани темно-синего цвета. - Каска строительная Лидер или эквивалент, оранжевая. - Перчатки ХБ с ПВХ	1 1 1
6	Одежда на манекен-водителя (манекен №1)	- Мужской рабочий летний костюм с брюками «механик», зеленый/желтый из хлопчатобумажной ткани. - Каска строительная Лидер или эквивалент, оранжевая. - Перчатки ХБ с ПВХ. - Ботинки строительные	1 1 1 пара 1 пара
7	Одежда на манекен-водителя (манекен №3)	- Мужской рабочий летний костюм с брюками «механик», зеленый/желтый из хлопчатобумажной ткани. - Жилет сигнальный. - Каска строительная Лидер или эквивалент, оранжевая. - Перчатки ХБ с ПВХ. - Ботинки строительные	1 1 1 1 1
8	Одежда на манекена-землекопа (манекен №4)	- Мужской рабочий летний костюм «труженик -2» с полукombineзоном, темно синей/серый - Жилет сигнальный. - Каска строительная Лидер или эквивалент, оранжевая. - Перчатки ХБ с ПВХ. - Ботинки строительные	
9	Лопата штыковая	Рукоятка D-образной формы. Длина: 1185 мм. Ширина: 195 мм.	2 шт.
10	Каркасы №1 и №2	Выполнены из металлического профиля/труб или любых других материалов на усмотрение поставщика, способных выдержать нагрузку от веса экскаватора и других элементов инсталляции	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно на основании размеров каркасов
11	Грунт	Смесь нерудных материалов (известняковый щебень, песок, гранитный отсев, крупные камни и пр., на усмотрение поставщика)	Количество необходимого материала высчитывается поставщиком самостоятельно

			на основании размеров каркасов
12	Сигнальный скотч	Ширина 50 мм	1 катушка
13	Информационная табличка с названием модуля.	Материал таблички – ПВХ (имитирующая металлическую поверхность) толщиной 4-5 мм. Размер таблички ШхВ 400х250 мм. Изображение и текст для таблички взять из приложения А.9 к заданию на закупку. Готовую табличку закрепить на подставке высотой 1000 мм крепежными элементами на усмотрение поставщика.	1 шт

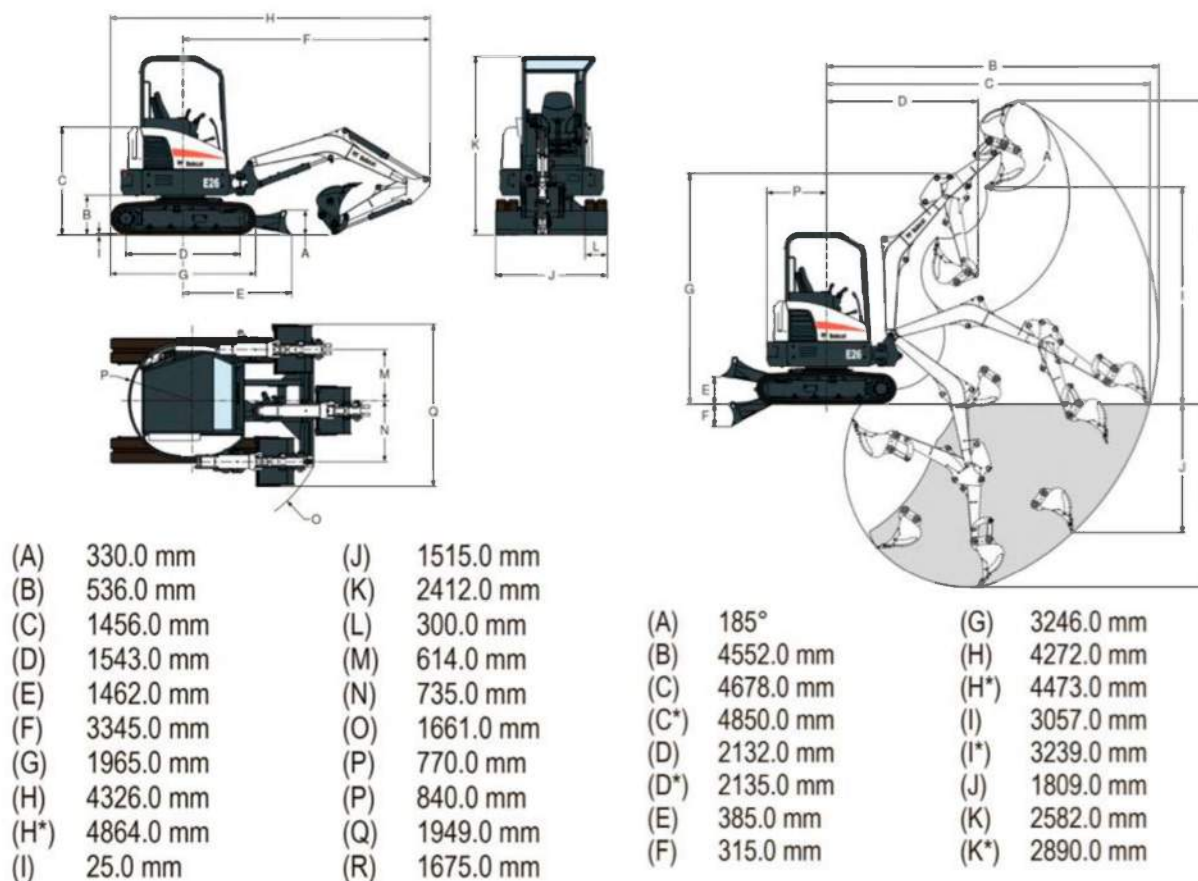


Рисунок 9.15 Габаритные размеры мини-экскаватора Модели Bobcat E-26

4. Требования к работам по монтажу модуля интерактивного обучения в составе парка безопасности

Время и сроки выполнения монтажных работ

Согласно плану выполнения проекта SAFECON, установка модулей интерактивного обучения на полигоне «Умный труд» (Красное Село) и работа комиссии по приему модулей производится в период с середины октября 2019 г. по 31.12.2019 г. Точная дата начала выполнения работ по договору будет зависеть от хода проведения аукциона в электронной форме.

Условия выполнения монтажных работ

Рабочий инструмент, необходимый для выполнения работ, предоставляется подрядчиком.

5. **Место выполнения обязательств:** Ленинградская область, Ломоносовский район, Виллозское сельское поселение, 2-й км а/д Красное Село – Пушкин, Гараж СПбГАСУ
6. **Срок выполнения обязательств по заданию:** 45 (сорок пять) рабочих дней с момента подписания договора.
7. **Гарантийный срок:** не менее 24 (Двадцати четырех) месяцев с даты подписания акта выполненных работ.
8. **Начальная (максимальная) цена договора:** 145 500,00 (Сто сорок пять тысяч пятьсот) евро и включает в себя затраты на доставку, погрузку, выгрузку, такелажные работы, установку, пусконаладочные работы, технический инструктаж для пользователей по работе с оборудованием, гарантийное обслуживание, уплату налогов, таможенных пошлин и других обязательных платежей. Изменение стоимости с учетом инфляционных процессов не предусматривается. Все платежи по Договору осуществляются в российских рублях по курсу ЦБ РФ на день заключения договора.
9. **Источник финансирования:** за счет средств от приносящей доход деятельности.
10. **Срок и порядок оплаты:** Безналичный расчет, 100% в течение 10 (Десяти) банковских дней с момента подписания акта приемки-передачи товара. Подписание акта приемки-передачи товара осуществляется только после полного проведения технического инструктажа для пользователей по работе с поставляемым товаром.

11. Дополнительные условия.

- Состав работ определяется Техническим заданием.
- Для выполнения работ по Договору Подрядчиком используется товар (материалы, в т.ч. детали, конструкции, оборудование) указанные в Техническом задании или эквиваленты. Оборудование может быть не новым, но иметь рабочий внешний вид и необходимую комплектацию.
- Требования к качеству, техническим характеристикам товара, использованного для выполнения работ по Договору, требования к его безопасности, требования к функциональным характеристикам (потребительским свойствам) товара, требования к размерам, установлены в настоящем Техническом задании.
- Требования к доставке и отгрузке товара (материалы, в т.ч. детали, конструкции, оборудование), поставляемого Подрядчиком на Объект для использования при выполнении работ по Договору: доставка и погрузо-разгрузочные работы осуществляется силами и за счет Подрядчика по адресу Заказчика.
- Материалы, в т.ч. детали, конструкции и оборудование, применяемые Подрядчиком **при выполнении работ по Договору для создания инсталляций (за исключением непосредственно объектов инсталляций в виде оборудования, муляжей и моделей, которые допускается к поставке в состоянии б/у)** должны быть сертифицированы согласно законодательству РФ и иметь санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты пожарной безопасности, сертификаты соответствия (на товар, подлежащий соответствующей сертификации) и должны быть разрешены к применению на территории Российской Федерации и соответствовать требованиям законодательства РФ к энергоэффективности. **Объекты инсталляций в виде оборудования, муляжей и моделей, которые допускается к поставке в состоянии б/у** должны быть разрешены к применению на территории Российской Федерации и не представлять скрытой опасности для посетителей объекта парка безопасности.
- Все работы по Договору должны производиться в соответствии с настоящим Техническим заданием, а также в соответствии с требованиями ГОСТ, СНиП, регламентирующих выполнение соответствующих видов работ по Договору.

- Работы по Договору не могут выполняться Подрядчиком без осуществления входного контроля используемых материалов, деталей, конструкций и оборудования, а также без операционного контроля за выполнением каждого вида работ по Договору и без необходимых допусков к работам.
- Привлечение Подрядчиком третьих лиц для выполнения работ по Договору должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями трудового и миграционного законодательства РФ.
- Подрядчик должен учитывать, что цена Договора включает стоимость всех требуемых документацией и используемых при выполнении работ товаров, материалов, деталей, конструкций и оборудования, необходимых для выполнения полного комплекса работ по Договору, в т.ч. доставке и погрузо-разгрузке Подрядчиком материалов, деталей, конструкций и оборудования на Объект, стоимость их упаковки обеспечивающей сохранность товаров такого вида, а также стоимость необходимых испытаний и пусконаладочных работ смонтированного в рамках Договора оборудования и систем.
- Подрядчик должен обеспечить Заказчику возможность контроля за осуществлением входного и операционного контроля за качеством работ по Договору на протяжении всего срока их выполнения (при соблюдении установленного режима работ по Договору).
- К исполнению работ по Договору Подрядчиком должны привлекаться только квалифицированные рабочие, имеющие соответствующий разряд, а также прошедшие медицинское освидетельствование в случаях, установленных правовыми актами в области строительства (в частности, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»).
- Все выполняемые работы должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию Объекта.
- Подрядчик несет ответственность за действия своего персонала, в том числе и за соблюдение персоналом законодательства РФ.
- Строительный мусор необходимо утилизировать сразу. Складирование мусора запрещено.
- Подрядчик должен обеспечить выполнение работ по Договору с должным уровнем качества, предусмотренным требованиями Заказчика к качеству работ по Договору, установленными в документации.
- Подрядчик обязан за свой счет и на свой риск обеспечить надлежащее хранение материалов, инструментов и другого имущества Подрядчика, находящегося на территории Заказчика на время выполнения работ по Договору.

Объем и содержание выполненных работ должны соответствовать Техническому заданию.

Результат работы должен в течение всего гарантийного срока соответствовать условиям технического задания.

Условия гарантии и обслуживания:

- Обязательства исполнителя по настоящему договору устанавливают гарантийный срок не менее 24 месяцев на результат выполненных работ.
- В случае разрушения части или всей инсталляции целиком в указанный срок поставщик за свой счет устраняет возникшие дефекты если они не вызваны прямым вмешательством заказчика.

• Гарантийный срок на используемые при выполнении работ материалы, изделия, оборудование и выполняемые Подрядчиком работы после подписания Акта выполненных работ по Договору составляет не менее 24 календарных месяцев. Гарантийные обязательства распространяются на визуальную целостность созданной инсталляции (конструкции, манекены, муляжи) и не распространяются на прямой функционал оборудования указанного в модулях, необходимого для создания имитации процесса выполнения работ (может быть списанным, неработающим, но в сборе со всеми основными элементами, которые имеют правдоподобный рабочий вид). Гарантийные условия на данное оборудование распространяются исключительно на их внешний инсталляционный вид, без учета функциональности по прямому назначению. В течение гарантийного срока Подрядчик обеспечивает за свой счет устранение и исправление разрушений и дефектов, возникающих вследствие:

- применения материалов, деталей, конструкций, оборудования или методов выполнения работ, не соответствующих положениям Договора;
- халатностью Подрядчика или невыполнением им какого-либо из своих обязательств, установленных или подразумеваемых Договором.

Составил



Цаплин В.В.

	Дата	Ф.И.О.	Подпись
Ответственный по договору	29.06.19	М.С.Смирнов - Цаплин В.В.	
Юрисконсульт	29.06.19	Иванова И.И.	
Управление экономики			
Бухгалтерия			
Управление закупок			