

«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «Нониус»

Габбасов Р.С.

подпись

ФИО



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

«Устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях»

«Разработано»

ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Заместитель начальника по

ценообразованию



С.В. Лахаев

ФИО

Москва 2022

Технологическая карта
на устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых
помещениях

Разработал


подпись

Черников П.В.
ФИО

Разработал


подпись

Лапшин А.И.
ФИО

Проверил


подпись

Сарычева И.А.
ФИО

Проверил


подпись

Шмелева О.В.
ФИО

Проверил


подпись

Горобец А.Г.
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения	4
2.	Общие положения	6
3.	Организация и технология выполнения работ	12
4.	Требования к качеству и приемке работ	22
5.	Потребность в материально-технических ресурсах	27
6.	Техника безопасности и охрана труда	32

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая карта – организационно-технологический документ, содержащий комплекс мероприятий по организации и выполнению технологического процесса на устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях.

1.2 Технологическая карта предусматривает выполнение производственных процессов в нормальных условиях производства работ при положительной температуре воздуха в отсутствие атмосферных осадков.

1.3 Настоящая технологическая карта разработана для целей разработки элементных сметных норм на устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях.

1.4 Технологическая карта предусматривает оптимальный уровень интенсивности выполнения технологических операций, соблюдение последовательности их выполнения, разделение труда рабочих в соответствии с их квалификацией.

1.5 В настоящей технологической карте приведены указания по организации и технологии производства работ рациональными средствами механизации, приведены данные по контролю качества и приемке работ, требования промышленной безопасности и охраны труда при производстве работ.

1.6 Металлические профили являются одной из главных составляющих ограждающих конструкций чистых помещений и служат для формирования каркасов, различных по конструкции и назначению, в том числе для сборных подвесных потолков. Каркас в свою очередь является жестким основанием для монтажа потолочных панелей.

1.7 Металлический каркас, рассматриваемый в технологической карте, состоит из горизонтальных направляющих из гнутых профилей, для изготовления которых принята тонколистовая оцинкованная сталь.

1.8 Металлический каркас ограждающих конструкций может применяться в зданиях различного назначения, разной степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности, любой этажности и любых конструктивных систем, возводимых во всех климатических районах страны, включая сейсмические районы и районы с другими особыми условиями, при выполнении нормативных требований, предъявляемых к конструкциям.

1.9 Потолочные панели предназначены для решения задач по устройству герметичных подшивных потолков в чистых помещениях с целью обеспечения герметичности контура ограждающих конструкций с ровной и гладкой поверхностью, стойкой к обработке моющими и дезинфицирующими средствами.

1.10 Потолочные панели производятся из оцинкованной или нержавеющей стали, окрашенной эпоксидно-полиэфирной порошковой краской с толщиной покрытия 130 микрон. Возможно применение антибактериального покрытия, которое надежно предотвращает рост и распространение бактерий, микробов, грибов и плесени.

1.11 Скругляющий потолочный профиль предназначен для решения задачи минимизации острых и прямых углов в чистых помещениях. Кроме того, при их использовании помещение легче обрабатывать дезинфицирующими средствами и осуществлять уборку.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Металлический каркас подвесного потолка в чистых помещениях (рис. 1) служит для обеспечения прочного и устойчивого закрепления потолочных панелей при устройстве подвесного потолка.



Рис.1. Металлический каркас подвесного потолка в чистых помещениях.

2.2 Металлический каркас, рассматриваемый в технологической карте, состоит из горизонтальных направляющих из гнутых профилей, для изготовления которых принята тонколистовая оцинкованная сталь, поставляемая по ГОСТ 14918-80*.

2.3 Основополагающий компонент металлического каркаса – металлопрофиль. Металлопрофиль представляет собой длинномерные элементы, выполненные методом холодной прокатки на современном профилегибочном оборудовании, тонкой стальной ленты с номинальной толщиной 0,6 мм (s), что обеспечивает высокие прочностные характеристики конструкций. Стандартная длина профилей составляет 3000 мм, 3500 мм и 4000 мм, но по согласованию с заказчиком и изготовителем профили могут быть изготовлены с иными размерами длиной от 500 до 6000 мм.

2.4 При сборке каркаса подвесного потолка применяют:

- Профили – потолочный (ПП), реечный профиль (стрингер);
- Подвесы анкерные;
- Соединители – прямые («удлинители»), двухуровневые;
- Дюбели, дюбель-гвозди;
- Саморезы – универсальные, а также с пресс-шайбой острые или со сверлом («клопы»).

2.5 Подвесная потолочная система устраивается с применением гибких подвесов, несущего потолочного профиля и поперечных реек. Данная система огнестойкая и обладает повышенной жесткостью (рис.2).

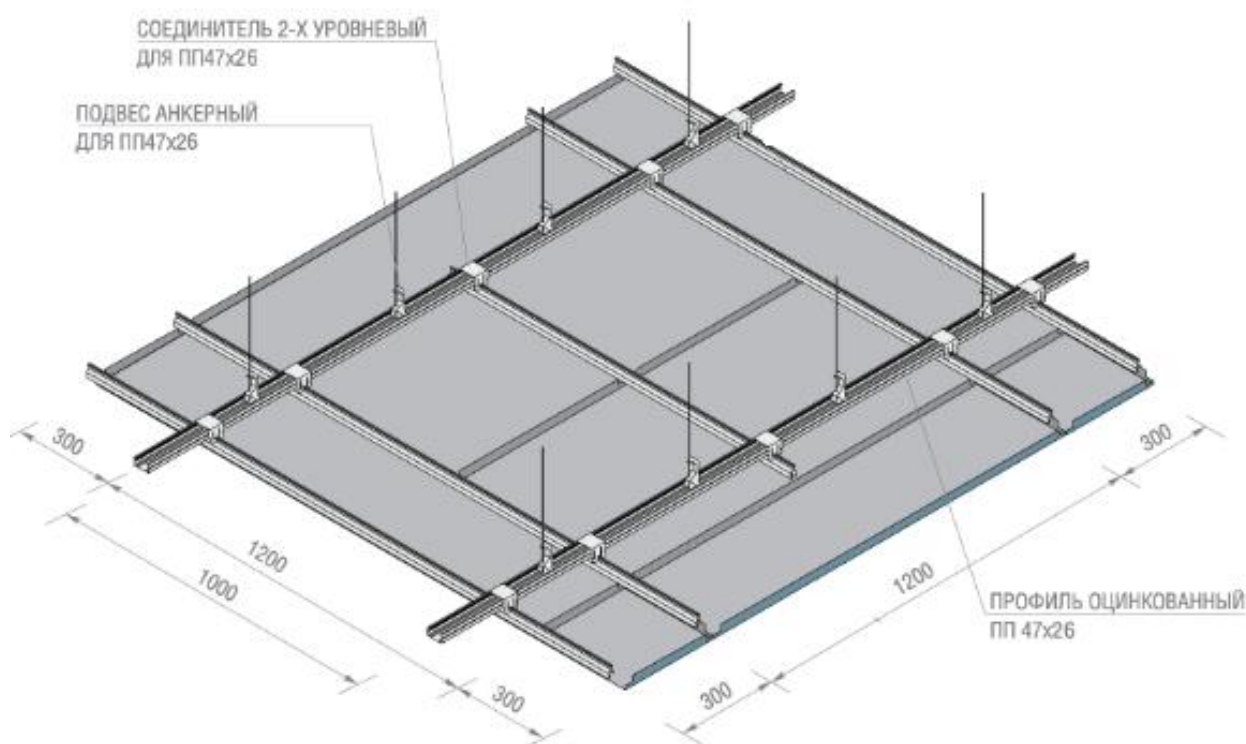


Рис.2. Подвесная потолочная система с применением гибких подвесов.

2.6 Несущий потолочный профиль (рис. 3) предназначен для формирования каркаса подвесных потолков. Профиль имеет размеры: 47мм, $b = 26$ мм, $s = 0,6$ мм (ПП 47/26). Полки и стенка профиля имеют по три канавки, которые передают ему дополнительную жесткость. Крепление профиля ПП к несущему основанию (перекрытию) осуществляется при помощи специальных подвесов.

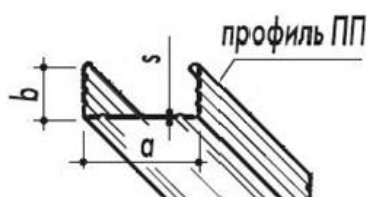


Рис.3. Потолочный профиль.

2.7 При устройстве подвесных потолков чистых помещений элементы подвесной системы к основным конструкциям зданий крепятся с помощью гибких анкерных подвесов, выполняемых из оцинкованной стальной проволоки диаметром не менее 2 мм, фиксируемых на дюбель-гвозди.

2.8 На анкерный подвес крепится направляющий профиль и с помощью двухуровневого соединителя закрепляется реечный профиль (стрингер), в который в последующем вставляют потолочные панели (рис. 4).

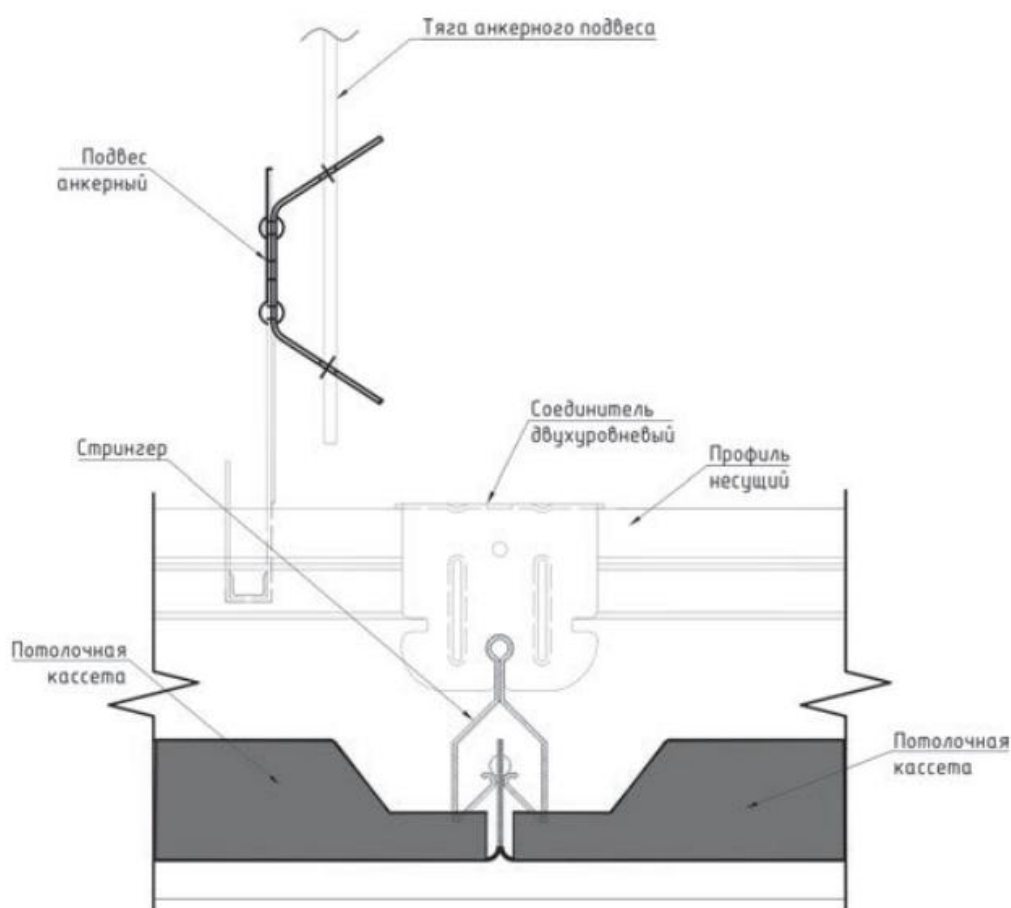


Рис.4. Устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях.

2.9 После монтажа каркаса для устройства подвесного потолка по периметру помещения осуществляется монтаж скругляющего потолочного алюминиевого профиля, в который заводится потолочная панель (рис.5, 6). Потолочный профиль крепится саморезами к металлическому каркасу ограждающих конструкций стен чистых помещений.



Рис.5. Монтаж скругляющего потолочного профиля и потолочных панелей.

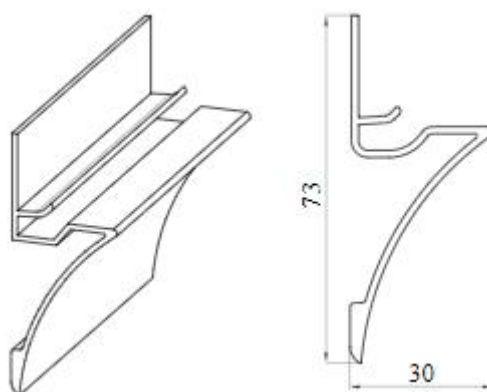


Рис.6. Скругляющий потолочный профиль.

2.10 Соединители (рис. 7) изготовлены из толстого металла и оснащены специальными язычками, обеспечивающими надежную фиксацию. Их форма и размеры соответствуют параметрам профиля, что способствует сохранению

заданной плоскости. Прямые соединители применяют для соединения потолочного профиля по длине. Двухуровневый соединитель используют, чтобы связать элементы каркаса, располагаемые друг над другом при сборке подвесного потолка.



Рис.7. Соединители (прямые, двухуровневые).

2.11 Для сборки металлического каркаса подвесного потолка в чистых помещениях используются различные крепёжные элементы (рис.8). Дюбель-гвозди предназначены для крепления анкерных подвесов к основаниям из кирпича, бетона, камня. Саморезы «клопы» служат для скрепления отдельных элементов металлического каркаса между собой.



Рис.8. Крепёжные элементы (дюбель-гвозди, «клопы», саморезы).

2.12 Технологическая карта разработана на основании следующих нормативных документов:

- Методические рекомендаций по разработке сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы, утвержденные приказом Минстроя России от 04.09.2019 № 509/пр;
- СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 № 781) (ред. от 26.08.2016);
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения (утв. Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 05.12.2011 г. № 22);
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ (утв. Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 30.12.2011 г. №

24);

– СП 49.13330.2010. Свод правил. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования (зарегистрирован Росстандартом 24 декабря 2010 г). Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 (Постановление Госстроя Российской Федерации от 23.07.2001 № 80);

– СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство (утв. Постановлением Госстроя Российской Федерации от 17.09.2002 №123);

– ГОСТ 16504-81. Межгосударственный стандарт. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 08.12.1981 № 5297) (ред. от 10.10.2003);

– ГОСТ 24297-2013. Межгосударственный стандарт. Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.08.2013 № 544-ст);

– РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения (Утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2006 года № 1128);

– РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.01.2007 г. № 7).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1 Подготовительные работы.

3.1.1 До начала производства работ должны быть завершены следующие мероприятия:

- получено разрешение на производство работ;
- изучены рабочие чертежи и инструкции по ведению работ, продумана организация труда;
- определены квалифицированные исполнители и сформирована бригада по численному, профессиональному и квалификационному составу;
- назначены ответственные инженерно-технические работники по производству работ для осуществления технического руководства и контроля над выполнением работ;
- проведен инструктаж рабочих по технике безопасности и производственной санитарии;
- рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с установленными нормами, инструментами, инвентарем, материалами;
- обеспечение объекта электроэнергией;
- произведен входной контроль материалов;
- подготовлено место проведения работ, очищена от мусора поверхность пола в местах установки каркаса чистых помещений.

3.1.2 Перед монтажом каркаса подвесного потолка должны быть закончены все общестроительные и специальные работы, а также опробованы системы водоснабжения и отопления.

3.1.3 Работы по монтажу каркаса подвесного потолка в чистых помещениях следует осуществлять захватками, определяемыми проектом производства работ, поэтажно или посекционно.

3.1.4 При определении захваток учитываются готовность объекта к монтажу, сроки выполнения работ, рациональное количество звеньев монтажников и облицовщиков, протяженность и насыщенность объема здания.

3.1.5 Запас материалов должен полностью обеспечивать участок захватки.

3.2 Основные работы.

3.2.1 Организация производства работ по монтажу подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях должна обеспечивать наиболее рациональное и эффективное использование материально-технических средств производства, рабочего времени, учитывать профессиональное мастерство и квалификацию рабочих.

3.2.1 Для производства работ по устройству потолка на металлическом

каркасе в чистых помещениях необходима бригада рабочих в следующем составе:

- такелажник 2 разряда – 6 человека;
- монтажник каркасно-обшивных конструкций 5-го разряда – 1 человек;
- монтажник каркасно-обшивных конструкций 6-го разряда – 1 человек;
- машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек.

3.2.2 Разряды рабочих приняты в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочниками работ и профессий рабочих:

- Выпуск № 1 ЕТКС, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», утвержденный Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30;

- Выпуск № 3 ЕТКС, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденный Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06 апреля 2007 г. № 243 (ред. от 30.04.2009).

3.2.3 Погрузочно-разгрузочные работы.

Доставка материала на приобъектный склад осуществляется с применением автомобилей бортовых грузоподъемностью до 10 т.

Выгрузка и погрузка материалов на приобъектном складе, а также на месте подачи на этаж выполняется с применением крана на автомобильном ходу грузоподъемностью 16 т. Материалы весом не более 50 кг выгружаются вручную. Работы выполняются такелажниками 2 разряда.

Транспортировка материалов от приобъектного склада на расстояние 1000 м с учетом порожнего пробега в зону производства работ осуществляется на автомобилях бортовых грузоподъемностью до 10 т.

Подъем материальных ресурсов на этаж осуществляется с применением одномачтового подъемника грузоподъемностью до 500 кг. Работы выполняются такелажниками 2 разряда.

Перевозка материалов к месту складирования на этаже осуществляется ручными тележками. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

Элементы каркаса чистых помещений необходимо поставлять в связках. Транспортировка элементов каркаса, их погрузка и выгрузка должны выполняться с соблюдением всех мер предосторожности, во избежание повреждения элементов каркаса. Запрещается ударять элементы каркаса о твердые и острые предметы, волочить их по земле.

Монтаж каркаса подвесного потолка в чистых помещениях.

3.2.4 Для обрешетки потолка на первом этапе необходимо выполнить разметку и разбивку осей, определить расстояние между основным и подвесным потолком и вынести отметки «чистого» потолка на стены и колонны. Разметка и разбивка осей выполняется звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.5 Разметка мест установки подвесов с максимальным расстоянием до 1200 мм и несущих реек выполняется звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.6 Последний подвес в конце каждой несущей рейки должен располагаться на расстоянии не более 400 мм от примыкающей стены.

3.2.7 Подготовка и закрепление подвесов к базовому потолку осуществляется дюбель-гвоздями с помощью перфоратора электрического, мощностью 800-1200 Вт, и электрического шуруповерта, мощностью свыше 500 Вт. Несущий потолочный профиль устанавливается на подвесы с шагом до 1200 мм по центру и выравнивается в одной плоскости. Подрезка профиля осуществляется по месту ножницами по металлу. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.8 Поперечный реечный профиль размечают, нарезают и закрепляют с помощью соединителей к потолочному профилю с использованием электрического шуруповерта, мощностью свыше 500 Вт. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.9 Несущие и поперечные рейки устанавливают с шагом 600 мм, для монтажа потолочных панелей размером 600х600 мм.

Монтаж скругляющего потолочного профиля в чистых помещениях.

3.2.10 По периметру помещения монтируется скругляющий потолочный профиль. Для монтажа скругляющего потолочного профиля необходимо выполнить разметку и подрезку скругляющего потолочного профиля по месту монтажа. Подрезка профиля выполняется углошлифовальной машинкой, мощностью до 2000 Вт. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.11 Крепление скругляющего потолочного профиля осуществляется саморезами к установленным каркасам стен с помощью электрического шуруповерта, мощностью свыше 500 Вт. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

Монтаж потолочных панелей в чистых помещениях.

3.2.12 Монтаж потолочных панелей осуществляется после монтажа металлического каркаса потолка и скругляющего потолочного профиля.

3.2.13 На первом этапе выполняется разметка и подрезка крайних потолочных панелей по периметру помещения, резка панелей осуществляется по месту монтажа. Подрезка панелей выполняется углошлифовальной машинкой, мощностью до 2000 Вт. Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

3.2.14 Подрезанные панели заводят на полку скругляющего профиля и вставляют в реечный профиль каркаса. Целые потолочные панели двумя краями вставляют в реечный профиль (рис. 9). Работы выполняются звеном монтажников, состоящим из двух человек 5 и 6 разрядов.

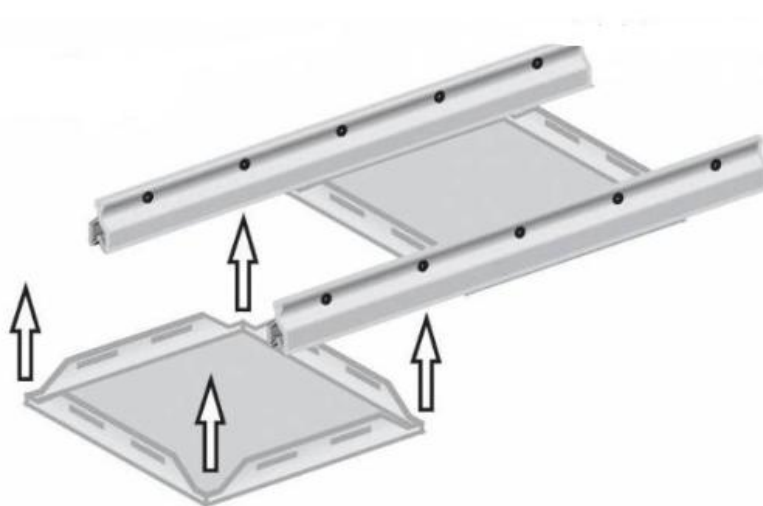


Рис.6.Монтаж потолочных панелей.

Схема последовательности технологических операций монтажа каркаса ограждающих конструкций чистых помещений приведена в таблице 1.

Таблица 1

Технологический процесс

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
Монтаж каркасов для устройства подвесного потолка в чистых помещениях.			
Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т;	Профиль реечный; Профиль потолочный	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т		крана 6-го разряда – 1 человек
Разгрузка материалов на приобъектном складе вручную	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Подвесы; Соединители	Подсобный рабочий: 1 человек 1-го разряда
Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль реечный; Профиль потолочный	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Погрузка материалов на приобъектном складе вручную	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Подвесы; Соединители	Подсобный рабочий: 1 человек 1-го разряда
Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожнего пробега	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль реечный; Профиль потолочный; Подвесы; Соединители	-
Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль реечный; Профиль потолочный	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Разгрузка материалов на месте подачи на этаж вручную	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Подвесы; Соединители	Подсобный рабочий: 1 человек 1-го разряда
Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник, грузоподъемностью до 500 кг	Профиль реечный; Профиль потолочный; Подвесы;	Такелажники: 4 человека 2-го разряда

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
		Соединители	
Перевозка материалов ручными тележками	-	Профиль реечный; Профиль потолочный; Подвесы; Соединители	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Переноска материалов на расстояние до 30 м к месту монтажа	-	Профиль реечный; Профиль потолочный; Подвесы; Соединители	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Разметка и разбивка осей, определение расстояний между основным и подвесным потолками, вынесение отметки «чистого» потолка на стены и колонны	-	-	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Разметка мест установки подвесов и потолочного профиля	-	-	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Сверление отверстий для монтажа подвесов	Перфораторы электрические, мощность 800-1200 Вт	-	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
Заготовка подвесов и потолочного профиля (разметка профиля, резка профиля)	-	Подвесы; Профиль потолочный	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Закрепление подвесов и потолочного профиля в проектном положении	Электрический шуруповерт, мощностью свыше 500 Вт	Подвесы; Профиль потолочный	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Заготовка реечного профиля (разметка профиля, резка профиля)	Углошлифовальная машинка, мощностью до 2000 Вт	Профиль реечный	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Закрепление реечного профиля в проектном положении	Электрический шуруповерт, мощностью свыше 500 Вт	Профиль реечный; Соединители	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Монтаж скругляющего потолочного профиля в чистых помещениях			
Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые,	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
	грузоподъемность до 10 т		разряда – 1 человек
Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожнего пробега	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник, грузоподъемностью до 500 кг.	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Такелажники: 4 человека 2-го разряда
Перевозка материалов ручными тележками	-	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Переноска материалов на расстояние до 30 м к месту монтажа	-	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Разметка и подрезка потолочного скругляющего профиля	Углошлифовальная машинка, мощностью до 2000 Вт	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
Монтаж потолочного скругляющего профиля	Электрический шуруповерт, мощностью свыше 500 Вт	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Монтаж потолочных панелей в чистых помещениях			
Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожнего пробега	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек
Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т; Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Такелажники: 2 человека 2-го разряда; Машинист автомобильного крана 6-го разряда – 1 человек

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Наименование рабочих
Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник, грузоподъемностью до 500 кг.	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Такелажники: 4 человека 2-го разряда
Перевозка материалов ручными тележками	-	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Переноска материалов на расстояние до 30 м к месту монтажа	-	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Разметка и подрезка потолочных панелей	Углошлифовальная машинка, мощностью до 2000 Вт	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда
Монтаж потолочных панелей	-	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 х 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	Монтажник каркасно-обшивных конструкций: 1 человек 5-го разряда; 1 человек 6-го разряда

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1 Контроль и оценку качества работ по монтажу каркасов ограждающих конструкций чистых помещений выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. Организация строительства;
- СТО НОСТРОЙ 2.35.122-2013. Система контроля качества "НОСТРОЙ";
- ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения;
- ГОСТ 24297-2013. Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля;
- ГОСТ 380-2005. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки;
- ГОСТ 1050-2013. Metalлоконструкция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия;
- ГОСТ 19281-2014. Прокат повышенной прочности. Общие технические условия;
- ГОСТ 27772-2015. Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия;
- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

4.2 Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории, оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на производителя работ или мастера, выполняющего работы.

4.3 Строительный контроль качества работ должен включать в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, производственных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4 Входной контроль.

4.4.1 Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль

поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных, зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81 «Межгосударственный стандарт. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения»;
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81 «Межгосударственный стандарт. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения»;
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

4.4.2 Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела.

4.4.3 При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

4.4.4 При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

4.4.5 Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.6 При входном контроле проектной документации проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.7 На строительной площадке в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;

- должно быть проверено наличие на конструкциях штампа ОТК;

- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;

- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку строительных материалов.

4.4.1 При приёмке следует контролировать качество и механические свойства металла, качество кромок, геометрические размеры элементов каркасов и качество антикоррозионного покрытия.

4.4.2 Каждый комплект элементов каркаса должен сопровождаться документом, содержащим:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование заказчика;
- тип сечения элементов каркаса;
- марку элементов (условное обозначение элементов), входящих в состав пачки, марку стали;
- позиции элементов по монтажному чертежу;
- количество элементов для каждой позиции, шт.;
- общую массу пачки (ящика);
- номер заводского заказа, дату выпуска (месяц, год).

4.4.3 Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-2013, Приложение 1.

4.5 Операционный контроль.

4.5.1 Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектам и нормативным документам.

4.5.2 Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль монтажа каркасов ограждающих конструкций чистых помещений должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3 Результаты операционного контроля и, в том числе, отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»).

4.6 Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем над ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл.2).

Таблица 2

Схема операционного контроля качества

N п.п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы.	Состояние поверхности основания под потолок.	Визуальный.	До начала разметки оси перегородки.	Звеньевой, бригадир.	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта, быть очищена от мусора и жирных пятен, должна быть обеспылена.

2	Разметка мест установки каркаса.	Правильность выполнения разбивочных работ.	Инструментальный: лазерный или оптический нивелир.	До начала производства монтажных работ.	Бригадир или мастер.	Точность разметки и соответствие проектному положению каркаса.
3	Установка потолочного профиля (ПП).	Точность и правильность установки. Надежность узлов крепления в соответствии с проектом.	Инструментальный с помощью метростата, складного метра, уровня, отвеса, рулетки.	В процессе установки направляющих.	Звеньевой.	Точность укладки по разметке, их крепление дюбелями. Допустимые отклонения между дюбелями крепления к несущим конструкциям должны быть не более ± 5 мм.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень строительных машин, механизмов, и оборудования

№ п/п	Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, механизмов	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во
Монтаж каркасов для устройства подвесного потолка в чистых помещениях.				
1	Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
2	Разгрузка материалов на приобъектном складе вручную	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт
3	Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
4	Погрузка материалов на приобъектном складе вручную	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт
5	Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожнего пробега	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт
6	Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
7	Разгрузка материалов на месте подачи на этаж вручную	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт

№ п/п	Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, механизмов	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во
8	Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник	Грузоподъемность до 500 кг	1 шт
9	Сверление отверстий для монтажа подвесов	Перфораторы электрические	Мощность 800-1200 Вт	1 шт
10	Закрепление подвесов и потолочного профиля в проектном положении	Электрический шуруповерт	Мощность свыше 500 Вт	1 шт
11	Заготовка речного профиля (разметка профиля, резка профиля)	Углошлифовальная машинка	Мощность до 2000 Вт	1 шт
12	Закрепление речного профиля в проектном положении	Электрический шуруповерт	Мощность свыше 500 Вт	1 шт
Монтаж скругляющего потолочного профиля в чистых помещениях				
13	Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
14	Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
15	Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожного пробега	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт
16	Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
17	Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник	Грузоподъемность до 500 кг	1 шт

№ п/п	Наименование и последовательность технологических операций	Наименование машин, механизмов	Основная техническая характеристика, параметр	Кол-во
18	Разметка и подрезка потолочного скругляющего профиля	Углошлифовальная машинка	Мощность до 2000 Вт	1 шт
19	Монтаж потолочного скругляющего профиля	Электрический шуруповерт	Мощность свыше 500 Вт	1 шт
Монтаж потолочных панелей в чистых помещениях				
20	Разгрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
21	Погрузка материалов на приобъектном складе	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
22	Транспортировка материалов от приобъектного склада к месту подачи на этаж 1000 м с учетом порожного пробега	Автомобили бортовые	Грузоподъемность до 10 т	1 шт
23	Разгрузка материалов на месте подачи на этаж	Краны на автомобильном ходу; Автомобили бортовые	Грузоподъемность 16 т; Грузоподъемность до 10 т	1 шт; 1 шт
24	Подъем материалов на этаж	Одномачтовый подъемник	Грузоподъемность до 500 кг	1 шт
25	Разметка и подрезка потолочных панелей	Углошлифовальная машинка	Мощность до 2000 Вт	1 шт

Примечание – возможно использование других машин и механизмов, аналогичных вышеперечисленным по техническим характеристикам.

5.2 Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 4.

Таблица 4

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

№ п/п	Наименование технологического процесса	Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Основная техническая характеристика , параметр	Кол-во
1	Погрузка, разгрузка материалов	Строп двухветвевой 2СК-10, ГОСТ 25573- 82	Q=10,0 т	2 шт
2	Перевозка материалов	Ручная тележка	-	1 шт
3	Устройство подвесного потолка на металлическом каркасе в чистых помещениях	Рулетка	-	2 шт
		Лазерный уровень	-	1 шт
		Перфораторы электрические	Мощность 800- 1200 Вт	1 шт
		Угольник металлический	-	1 шт
		Ножницы по металлу	-	1 шт
		Плоскогубцы	-	1 шт
		Столик-подмости	-	1 шт
		Рейка контрольная	-	1 шт
		Универсальные сборно- разборные подмости	Габаритные размеры, мм: длина 3100 ширина 1560	1 шт
		Электрический шуруповерт	Мощность свыше 500 Вт	1 шт
		Углошлифовальная машинка	Мощность до 2000 Вт	1 шт

Примечание – возможно использование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, аналогичных вышеперечисленным.

5.3 Потребность в материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице 5.

Таблица 5

Материалы, изделия и конструкции

№ п/п	Наименование материалов, изделий и конструкций	Ед. изм.	Нормы расхода
1	2	3	4
Монтаж каркасов для устройства подвесного потолка в чистых помещениях - расход приведен на 1 т конструкций подвесного потолка.			
1	Профиль потолочный ПП 47/26	м	П
2	Профиль реечный	м	П
3	Соединители	м	П
4	Подвесы	м	П
Монтаж скругляющего потолочного профиля в чистых помещениях-расход приведен на 100 м.			
5	Профиль алюминиевый потолочный скругляющий для чистых помещений	м	100
Монтаж потолочных панелей в чистых помещениях - расход приведен на 100 м2.			
6	Панели потолочные для чистых помещений, размером 600 x 600 мм, толщиной до 1 мм (оцинкованные)	шт	278

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

6.1 Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ должны осуществляться в соответствии с требованиями следующих документов:

- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

- ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (приказ Минтруда России от 17.09.2014 № 642н).

- К работам допускаются рабочие, имеющие возраст не менее 18 лет, прошедшие: медицинский осмотр, вводный инструктаж по безопасности работ, инструктаж на рабочем месте.

6.2 Все работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (каска, жилеты, перчатки, очки и т.д.), спецодеждой и спецобувью.

6.3 Организация участков работ и рабочих мест не должна противоречить требованиям нормативных документов. Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда.

6.4 В каждой смене должен быть обеспечен постоянный технический надзор со стороны прорабов, мастеров, бригадиров и других лиц, ответственных за безопасное ведение работ, а также за чистотой и достаточной освещённостью рабочих мест и проходов к ним, наличием и применением защитных касок и предохранительных поясов при работе на высоте.

6.5 Строительно-монтажные работы необходимо осуществлять в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390, с Изменениями на 21 марта 2017 года.

6.6 Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть свободны и обозначены соответствующими знаками.

6.7 Для обеспечения безопасного проведения работ с использованием механизированного электроинструмента необходимо соблюдать требования инструкций.

6.8 Применяемый в работе электроинструмент должен быть

зарегистрирован и освидетельствован в установленном порядке. При эксплуатации электроинструмента запрещается менять рабочий инструмент при включённом в сеть кабеле и снимать с машины средства защиты.

6.9 Все работы, связанные с применением электроустановок, ручного электроинструмента, а также работы, связанные с их подключением и отключением, должны проводиться согласно требованиям инструкций.

6.10 Подключение электроинструмента производить к временным пунктам для подключения электроинструмента.

6.11 Подключение должен производить электрик, имеющий III квалификационную группу.

6.12 Прокладка питающих кабелей производится исполнителями работ, назначенными для работы по указанию и под контролем лица, производящего подключение к электрической сети.

6.13 Кабель должен прокладываться так, чтобы он не касался горячих и масляных поверхностей, острых кромок и его не могли повредить машины и механизмы. Запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами.

6.14 Все металлические элементы в зонах производства работ, не находящиеся под напряжением, которые могут попасть под напряжение вследствие повреждения изоляции, должны быть заземлены.

6.15 Используемые стропы должны иметь бирку с указанием номера, грузоподъемности и даты испытаний. Перед выполнением работ должен быть произведен осмотр используемых съемных грузозахватных приспособлений в соответствии с требованиями инструкций.

6.16 Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

6.17 Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

6.18 Рабочая зона при выполнении работ должна быть освещена в соответствии со СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» и ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность рабочих мест должна быть не менее 100 лк. Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика. Освещенность на участках работ должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих