

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК) МОНТАЖ ВИТРАЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС) и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ при монтаже витражных конструкций из алюминиевого профиля.

Определен состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологических карт являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТК - дать рекомендуемую нормативными документами схему технологического процесса при производстве строительного-монтажных работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля, с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства") по монтажу витража из трехкамерных ПВХ профилей с одинарным стеклопакетом в перегородке по металлическому каркасу.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной

организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и материалов, способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- площадь витража - **S=66,91 м²**.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля.

2.2. Работы по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля выполняются в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}} (1 - K_{\text{сн.выр.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, выполняемых при монтаже витражных конструкций из алюминиевого профиля, входят:

- разбивка мест установки перегородок;
- установка кронштейнов;
- установка алюминиевой конструкции;
- установка и закрепление алюминиевой конструкции под остекление;
- подготовка к монтажу стеклопакетов;
- монтаж стеклопакетов;
- герметизация стыков витражной конструкции;
- установка фасонных элементов (зашивок);

- монтаж прижимных планок и декоративных крышек.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **автомобильный стреловой кран КС-45717** ($Q_{max}=25,0$ т); **седельный тягач КамАЗ-54115-15 с бортовым полуприцепом СЗАП-93271** ($Q_{max}=25,0$ т); **шуруповерт аккумуляторный MAKITA DDF343SHE LiION** ($n_{max}=1300$ об/мин, диаметр патрона $\varnothing 10$ мм, вес дрели $P=5$ кг); **электрический лобзик MAKITA 4329** (глубина реза по металлу - 6 мм, $N_{двиг}=450$ Вт, $n_{max}=3100$ об/мин); **пистолет монтажный поршневой ПЦ-52-1**; **электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, $N=11$ кВт, $m=150$ кг); **заклепочник ручной ANZI SOLM** (размер заклепок 2,4-4,8 мм).

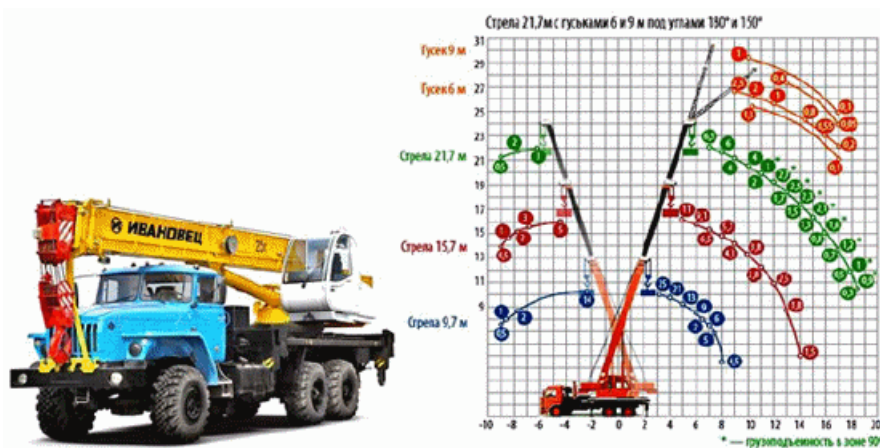


Рис.1. Грузовые характеристики автомобильного стрелового крана КС-45717

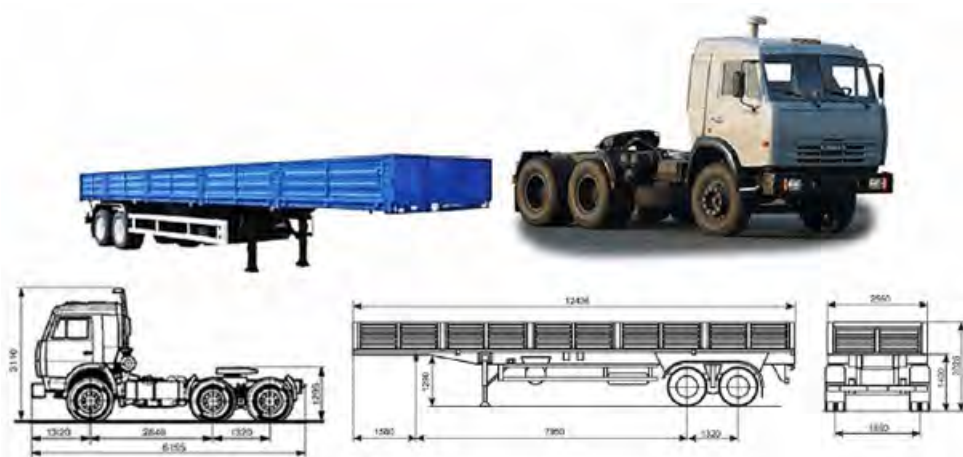


Рис.2. Седельный тягач КамАЗ-54115-15 + полуприцеп СЗАП-93271



Рис.3. Шуруповерт



Рис.4. Электроробзик



Рис.5. Электростанция



Рис.6. Заклепочник ручной

2.5. Для монтажа витражных конструкций в качестве основных материалов используются: **стеклоалюминиевый витраж с энергосберегающими однокамерными стеклопакетами** (5600×3630 мм; 5880×3870 мм; 5370×3870 мм) индивидуального изготовления представляющий собой стойки и ригели из алюминиевого профиля системы СИАП КП50К; **прижимные планки для стеклопакетов; накладки из алюминия; стеклопакеты для открывающихся фрагментов витражей однокамерные типа СПО 8 (СИ)з-16Ar-6M1з** по ГОСТ 24866-2014; **дюбель-гвозди ДГП 4,5Х50** (диаметр шляпки $\varnothing_{\text{шл}}$ 10 мм; L - длина дюбеля 50 мм; d_1 - диаметр шайбы \varnothing 12 мм, диаметр дюбеля 4,5 мм), соответствующие ТУ 14-4-1731-92; **самосверлящие самонарезающие винты SM1-25** с потайной головкой из коррозионно-стойкой стали, соответствующие ГОСТ 10621-80; **самоклеящаяся армированная лента Дихтунгсбанд** (шириной 70 мм, длина 30 м).



Рис.7. Самонарезающий самосверлящий винт

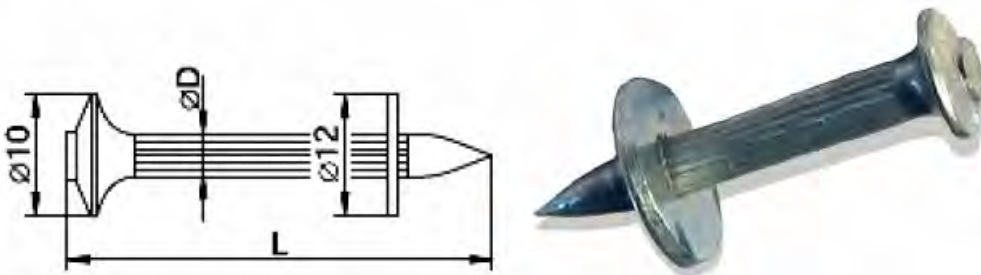


Рис.8. Монтажный дюбель-гвоздь

2.6. Работы по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2012. "СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция";
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП 128.13330.2012 "СНиП 2.03.06-85. Алюминиевые конструкции. Актуализированная редакция";

- СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция".
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ;
- ГОСТ 51136-2008. Стекла защитные многослойные. Общие технические условия;
- ГОСТ 9272-81*. Блоки стекольные пустотелые. Технические условия;
- ГОСТ 30971-2002. "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия";
- ГОСТ 24866-99. Стеклопакеты клееные. Технические условия;
- ГОСТ 21992-83. Стекло строительное профильное. Технические условия;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ПБ-10-382-00. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора России";
- ПБ 10-14-92. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";
- ГОСТ 12.3.009-76*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";
- ПОТ РМ-007-98. "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов".
- ВСН 274-88 "Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов";
- 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;
- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения запрещается.

3.2. До начала производства работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевого профиля необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- заключить с техническим Заказчиком (застройщиком) договор строительного подряда на монтаж витражных конструкций;

- принять площадку для строительства, путем подписания Акта приема-передачи земельного участка под строительную площадку, по форме приведенной в Приложении Б, СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011;

- не менее чем за 10 дней до начала выполнения монтажных работ получить от технического Заказчика (застройщика) техническую документацию на геодезическую разбивочную основу и закрепленные на площадке строительства пункты геодезической основы с составлением Акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства, по форме, приведенной в Приложении 1, РД-11-02-2006;

- решить основные вопросы, связанные с материально-техническим обеспечением строительства, в т.ч. заключить договоры на поставку материально-технических ресурсов, разместить заказы на изготовление элементов, конструкций, деталей и изделий, необходимых для монтажа витражных конструкций;

- получить у строительного контроля Заказчика основные комплекты рабочих чертежей на данные виды работ с надписью "В производство работ";

- разработать ППР и Технологические карты, содержащие решения по организации строительного производства и технологии монтажных работ, согласовать его с Генеральным подрядчиком и строительным контролем Заказчика;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- укомплектовать бригаду (звено) рабочими-монтажниками витражных конструкций и машинистами строительных машин соответствующей квалификации согласно ПОС;

- подготовить к производству работ строительные машины, механизмы и оборудование согласно ПОС, доставить их на объект, смонтировать и опробовать;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технологией производства работ по монтажу витражных конструкций, а также выдать бригадам и звеньям Наряды-задания, Калькуляции и Лимитно-заборные карты на материалы на весь объем порученных работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;

- устроить временные складские площадки для приёма конструкций, строительных деталей и материалов;

- доставить в зону работ потребный инвентарь, приспособления для безопасного производства работ, электрифицированный, механизированный и ручной инструмент;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;

- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- составить акт готовности объекта к производству работ;

- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

3.3. Общие положения

3.3.1. Конструкции вертикальных витражей представляют собой стойки и ригели из алюминиевого профиля системы СИАЛ КП50К. В витражные конструкции устанавливаются двухкамерные стеклопакеты из упрочненного стекла. В комплект входят прижимные планки для стеклопакетов и накладки из алюминия. Все несущие профили

имеют небольшую видимую поверхность шириной 50 мм и скругленные края. Стеклопакеты для открывающихся фрагментов витражей однокамерные типа СПО 8 (СИ)з-16Ar-6M1з, для глухих участков аналогичные, со стеклом класса стойкости А2 имеющим следующие показатели:

- сопротивление теплопередаче - $0,75 \div 0,79 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- объемная воздухопроницаемость при $\Delta P=100 \text{ Па}$ - 3 м;
- предел водонепроницаемости, не менее - 600 Па;
- снижение воздушного шума (звукоизоляция) - свыше 36 дБА;
- коэффициент пропускания света - 0,50 и более;
- сопротивление ветровой нагрузке - 1000 Па и более.

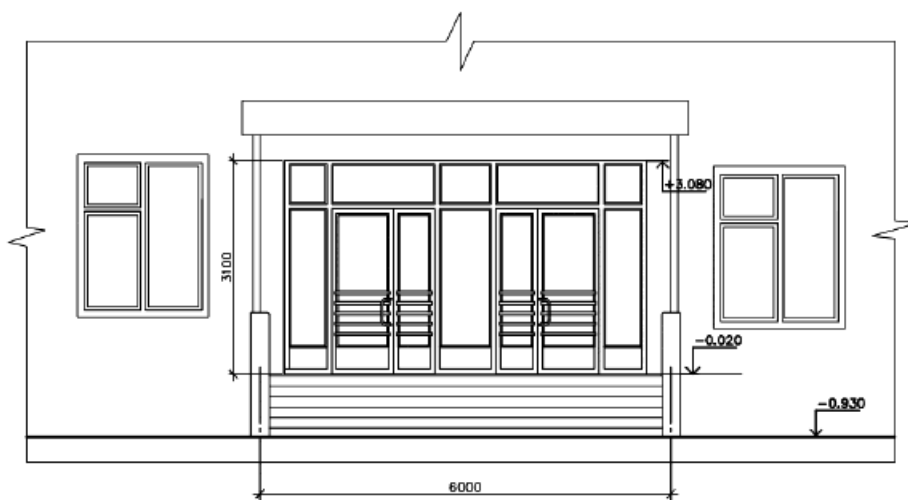


Рис.9. Фрагмент фасада главного входа в здание

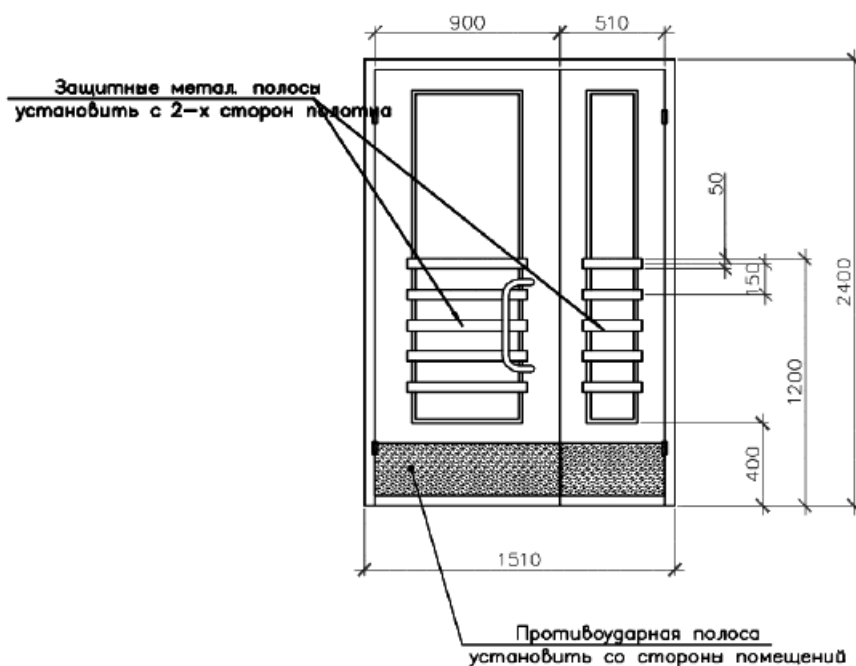


Рис.10. Схема дверей

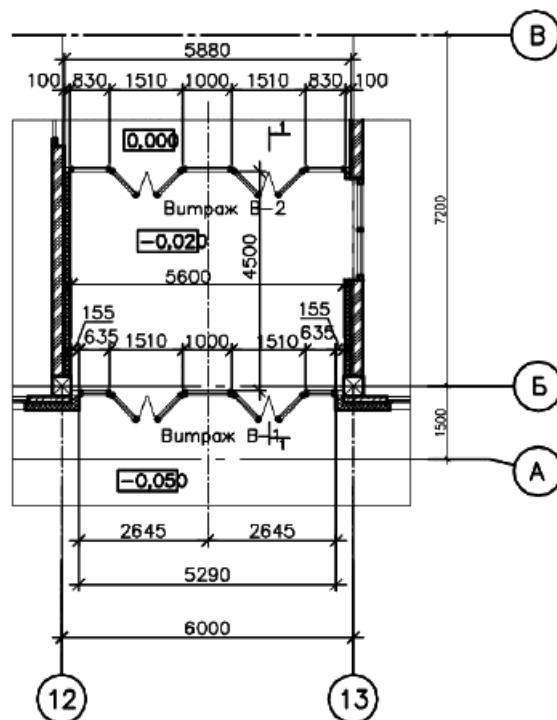


Рис.11. Фрагмент плана 1-го этажа. План тамбура главного входа

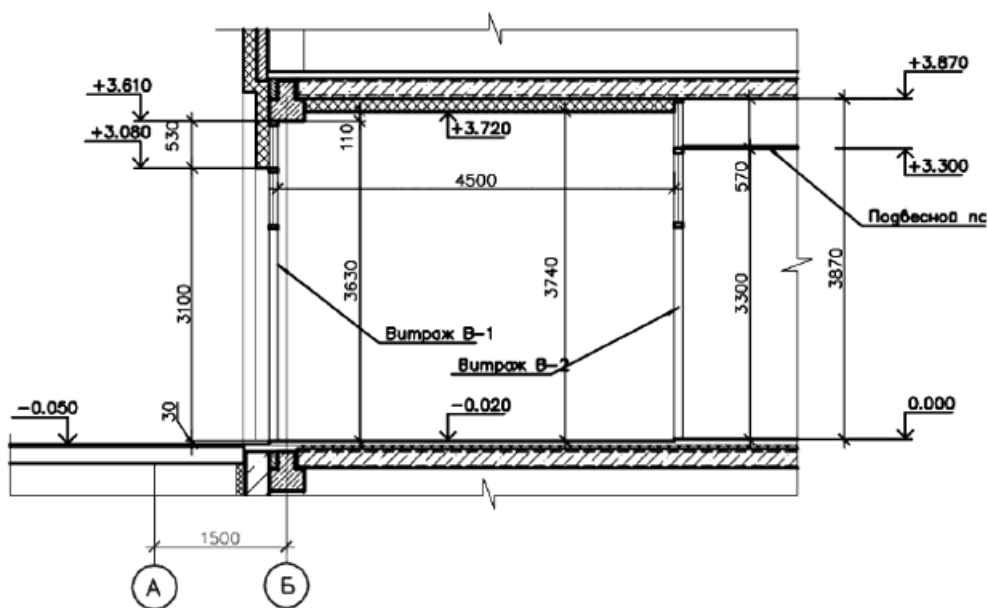


Рис.12. Разрез 1-1

3.3.2. Стеклопакет, заполняющий светопрозрачное пространство, представляет собой конструкцию, состоящую из двух стекол, разделенных герметичными камерами. Камеры заполнены осушенным воздухом или инертным газом, улучшающим теплофизические свойства стеклопакета. Расстояние между стеклами в стеклопакете определяется толщиной дистанционных рамок.

3.3.3. Витраж ВТ-1, ВТ-2 и ВТ-3 представляют собой рамочные элементы, собранные из алюминиевых профилей, стоек и ригелей.

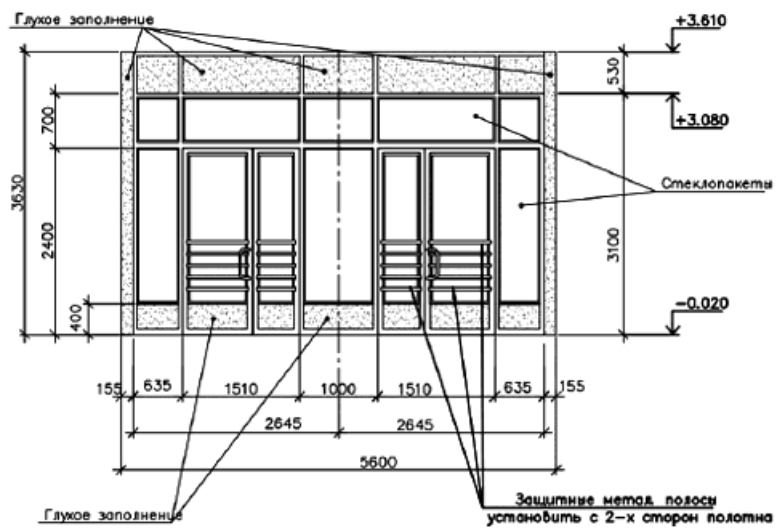


Рис.13. Витраж ВТ-1

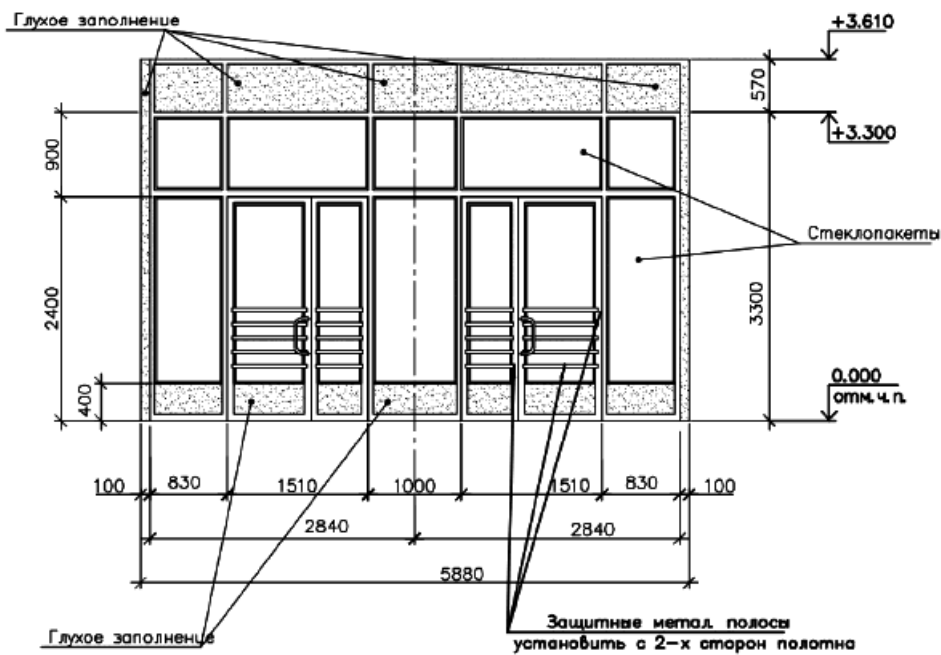


Рис.14. Витраж ВТ-2

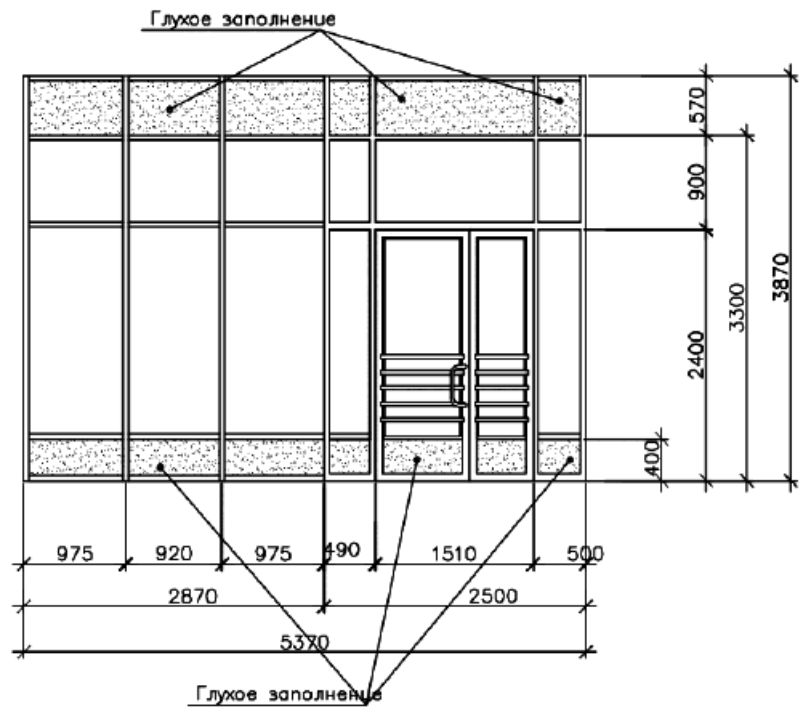


Рис.15. Общий вид тамбура с витражем ВТ-3

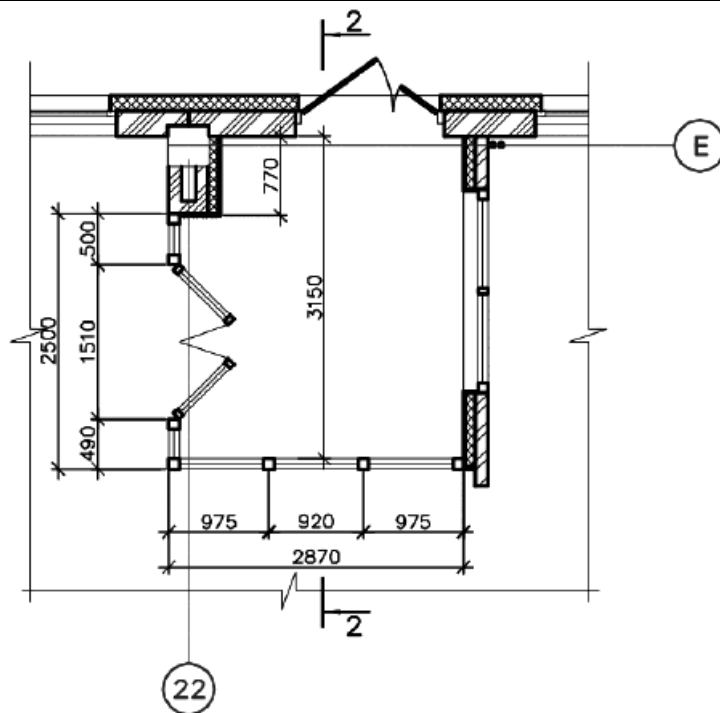


Рис.16. План тамбура с витражем ВТ-3

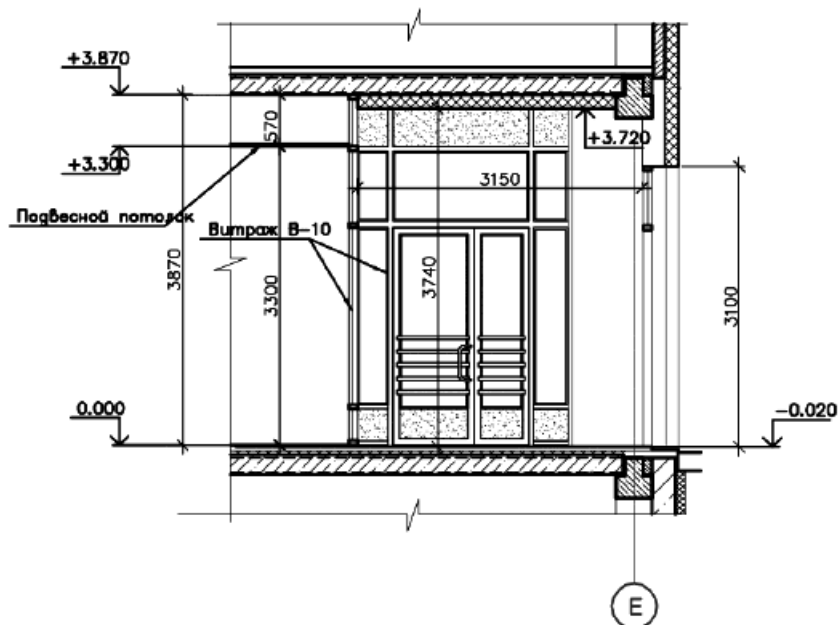


Рис.17. Разрез 2-2

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала производства работ по монтажу витражных конструкций должны быть выполнены предусмотренные ТТК подготовительные работы, в т.ч.:

- рабочее место освобождено от мусора и посторонних предметов;
- устроено освещение рабочей зоны (при необходимости);
- приемка фронта работ;
- подготовка проемов;
- подготовлена площадка для складирования конструкций;
- витражные конструкции доставлены на строительную площадку;
- на рабочее место поданы материалы, приспособления и инструменты в количестве, необходимом для работы.

3.4.2. Перед устройством витражных конструкций необходимо принять фронт работ который включает 2 этапа:

- Первый этап - приёмка плит перекрытия и плоскости фасада в соответствии с исполнительной

документацией;

- Второй этап - приёмка площадки под монтаж расположенной на расстоянии не менее 3 м от стены здания, где исключено проведение работ других субподрядных организаций.

Приемку проемов под монтаж витражей производят с учетом требований ГОСТ 30971-2002. "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия". При этом проверяют:

- подготовку поверхности проемов с оформлением акта сдачи-приемки проемов;
- размеры (предельные отклонения) проемов;
- отклонения от размеров при установке витражей;
- отклонения от размеров монтажных зазоров.

3.4.3. Подготовка проемов должна предшествовать выноски базовых линий, увязанных по фасаду здания, относительно которых будут размещаться витражные блоки по вертикали и горизонтали.

Кромки и поверхности наружных и внутренних откосов не должны иметь выколов, раковин, наплывов раствора и других повреждений высотой (глубиной) более 5 мм. Дефектные места должны быть зашпаклеваны водостойкими полимерцементными составами. Пустоты в проеме стены (например, полости на стыках облицовочного и основного слоев кирпичной кладки, в местах стыков перемычек и кладки) следует заполнять вставками из жестких утеплителей или антисептированной древесины.

Поверхности очищаются от пыли, грязи, инея и наледей, а имеющие масляные загрязнения, обезжиривают. Рыхлые, осыпающиеся участки поверхностей должны быть упрочнены для этого их следует обработать пропитывающими укрепляющими или грунтовочными составами, или выполнить затирку штукатурным раствором.

Перед установкой в монтажном шве изоляционных материалов поверхности проемов и конструкций должны быть очищены от пыли и грязи, а в зимних условиях от снега, льда, инея с последующим прогревом поверхности, просушены сжатым воздухом и грунтованы.

На поверхности четверти и откосов в области наклеивания пароизоляционных и паропроницаемых лент в 1-2 слоя наносят грунтовочный состав.

Заготовку уплотнительных и изоляционных лент по размерам следует выполнять на разделочном столе, доске или на месте монтажа непосредственно из ролика. При этом к требуемому размеру (для вертикальных стыков - полная высота проема, для горизонтального потолочного - ширина проема "в свету" плюс 5 мм) прибавляют по 1-2 см для нахлеста по углам. Ролик уплотнительной ленты освобождают от упаковочной клейкой ленты. Затем с материала с двух сторон снимают на 3-4 см защитную ленту (для удобства выдерживается опережение отслоения защитной ленты от материала до полного использования ролика).

На 1-ом этапе изоляции внутреннего слоя наклеивают пароизоляционную ленту по трем сторонам откоса в следующей последовательности: сначала на вертикальные поверхности откоса, затем на горизонтальную потолочную поверхность. При этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент. Пароизоляционную ленту шириной 60-70 мм наклеивают широким липким слоем, отступая от четверти проема на 30-35 мм, используя планку-ограничитель. При необходимости для предотвращения воздействия влаги со стороны стенового проема на пенную теплоизоляцию на всю ширину откоса допускается установка ленты шириной 90-100 мм.

При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полосу, опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала примерно на 5-10 см. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке оконного блока.

При наклеивании уплотняющих и герметизирующих лент на стыки запрещается вытягивать ленту. Наклеивать и прикатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей. Допускается стыковка лент по длине внахлест сверху вниз. Длина стыковки не менее 1/2 ширины ленты, количество стыковок на одной стороне шва не более одного.

Перед монтажом рамной конструкции витража в проем производят установку паропроницаемой уплотняющей

ленты "Робибанд" ПСУЛ. Крепление ПСУЛ можно производить, как к раме оконного блока, так и непосредственно к поверхности четверти проема. Вначале ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальные поверхности, затем на горизонтальную верхнюю, выполняя нахлест лент в местах их пересечения. При наклеивании снимают защитную бумажную ленту со стороны липкого слоя с опережением на 5-10 см.

Выполненные работы по подготовке поверхности наружных и внутренних откосов необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по монтажу витражных конструкций.

3.4.4. Места складирования витражных конструкций, стекла и комплектующих располагают во дворе здания, вдоль фасада в районе проведения работ. При складировании конструкций должны быть выполнены следующие требования:

- площадка для складирования должна быть спланирована, если необходимо, то следует улучшить ее основание (произвести подсыпку щебня), обеспечить отвод воды и уложить подкладки под конструкции, очистить от снега и льда;

- расстояние между подкладками должно обеспечивать устойчивость штабеля и исключать образование в конструкциях остаточных деформаций и трещин;

- высота штабеля не должна превышать его наименьшего размера в основании, но не более 1,5 м;

- в многоярусных штабелях прокладки следует укладывать по одной вертикали на расстоянии 1/4 длины изделия от краев;

- подкладки должны иметь ширину не менее 100 мм;

- прокладки должны иметь толщину не менее 30 мм и превышать размер выступающих деталей и монтажных петель не менее чем на 20 мм;

- проходы между штабелями устраивают не реже, чем через каждые два штабеля в продольном направлении и 2,5 м в поперечном;

- ширина проходов должна быть не менее 1,0 м, а зазоры между смежными штабелями 0,2 м;

- ширина проездов между штабелями должна быть не менее 3,0 м.

3.4.5. Поставку конструкций на стройплощадку выполняют **седельным тягачом КамАЗ-54115-15 с бортовым полуприцепом СЗАП-93271**. Для разгрузки пирамид со стеклопакетами, палет со стойками и ригелями (400×700×700 мм, Р 0,5 т), контейнера с кронштейнами (120×800×500 мм, Р=0,3 т) в места складирования используют **стреловой автомобильный кран КС-45717**, а разноску к местам монтажа осуществлять ручным способом.

3.4.6. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

3.5. Монтаж каркаса витража

3.5.1. Монтаж рам производится в направлении снизу вверх. Работы по герметизации необходимо производить до установки заполнения. При монтаже непрерывного фасада монтажные марки (рамы) крепят к несущим кронштейнам, по одному на каждую стойку.

3.5.2. Система СИАП имеет три уровня водоотвода. Фальцы ригелей и стоек находятся на разных уровнях. Образующийся конденсат отводится из первого уровня во второй. Здесь происходит дальнейший отвод на третий уровень (в стойку), а затем - контролируемый отвод вниз и наружу.

Вентиляция по основанию фальца и компенсирование давления пара осуществляется по четырем углам каждого стекла в фальце стойки.

3.5.3. Перед монтажом блоков в проем производят установку **паропроницаемой уплотняющей ленты "Робибанд" ПСУЛ** (Предварительно сжатая Саморасширяющаяся Уплотнительная Лента), представляющую собой самоклеющуюся пенополиуритановую ленту, пропитанную специальным неопреновым составом. Лента имеет две клеевые полосы с разных сторон. Лента поставляется в сжатом состоянии, скрученная в ролики. Помещенная в шов лента самостоятельно расширяется, полностью заполняя все неровности и зазоры, обеспечивая надежную защиту шва от всех неблагоприятных климатических воздействий.

Лента приклеивается к одной из поверхностей шва, либо к раме витринного блока, либо непосредственно к поверхности проема. Вначале ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальные поверхности, затем на горизонтальную верхнюю. При этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент. Ленту при наклеивании запрещается вытягивать и перегибать на углах проема. Все угловые и продольные соединения выполняются встык. Стыкуемые отрезки ленты плотно прижимаются друг к другу. При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полосу, опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала примерно на 5-10 см. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке витринного блока.

Наклеивать и прикатывать ленту следует плотно по всей ее длине. Поверхность ленты должна быть ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей.

Допускается стыковка лент по длине внахлест сверху вниз. Длина стыковки должна быть не менее 1/2 ширины ленты, количество стыковок на одной стороне шва не более одного.

Скорость расширения ленты зависит от температуры воздуха и поверхностей. При температуре 0°C лента расширяется за 48 часов, при температуре +30°C - за 0,5 часа.

Выполненные работы по установке ленты ПСУЛ в проемы необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по монтажу каркасов.

3.5.4. На подготовленной площадке устанавливаются подставки для сборки изделий или монтажных марок. Подставки должны быть обиты мягким материалом во избежание повреждения покрытия изделий. По маркировке на упаковке определяются элементы собираемого изделия (монтажной марки).

3.5.5. Порядок сборки и монтажа каркасов витражей:

- В соответствии со сборочным чертежом на подставки плоской стороной вниз раскладываются сначала крайние, затем средние стойки, таким образом, чтобы Г-образные закладные детали (КП1336 или КПС038) на стойках находились напротив друг друга, проверяя качество крепления Г-образных закладных (при необходимости подтянуть установочные винты).

- Затем к стойкам КП50К присоединяются ригели (через Г-образные закладные детали) таким образом, чтобы отверстия \varnothing 4,0 мм совпали с отверстиями, выполненными в закладной детали. Центры отверстий ригеля и закладной смещены относительно друг друга на 1,0 мм для гарантированного прижима торца ригеля к поверхности стойки. Крепятся ригели к закладным деталям винтами самонарезающими из коррозионно-стойкой стали 3,5×16 DIN 7982 A2 PZ.

- В фасаде КП50К перед креплением ригелей в пазы стоек необходимо установить уплотнители ТПУ-6005 длиной 50 мм для герметизации примыкания (см. Рис.18).

- Установить ригели на закладные и присоединить к стойкам КП50К винтами самонарезающими из коррозионно-стойкой стали 3,5×16 DIN 7982 A2 PZ.

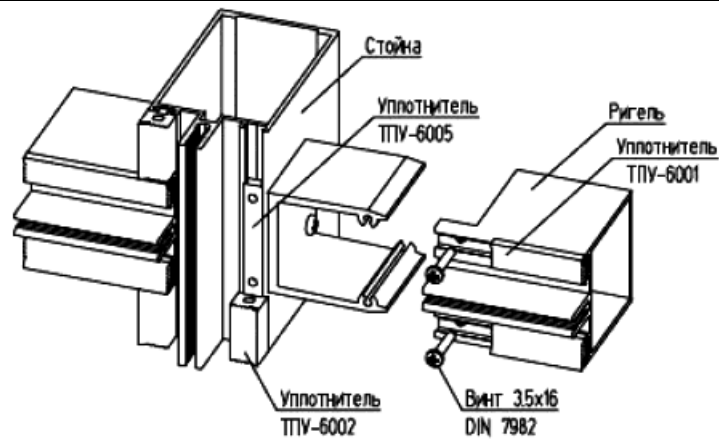


Рис.18. Установка уплотнителя ТПУ-6005

- Собранный уровень подвесить согласно схеме монтажа и временно закрепить. После выверки изделия (при помощи уровня и отвеса), на плиту перекрытия установить кронштейн, разметить и просверлить в стойке отверстия $\varnothing 12$ мм под трубу $\varnothing 11,65 \times 1,5$ (в случае, когда эти отверстия не были выполнены при изготовлении).

- Прикрепить стойки к кронштейнам двумя болтами из коррозионно-стойкой стали М8 через трубу во избежание смятия профиля.

- Стальные детали кронштейна прикрепить к плитам перекрытия анкерным болтом диаметром 10 мм (по распорной втулке).

- Аллюминиевые детали кронштейна (анкера) крепить к плитам перекрытия анкерным болтом. Глубина заделки анкерного болта в плиту перекрытия не менее 100 мм. Минимальное расстояние от анкерного болта до края плиты - 70 мм.

- Разрешается крепить кронштейн к торцу плиты перекрытия, а также к металлоконструкциям (см. Рис.19).

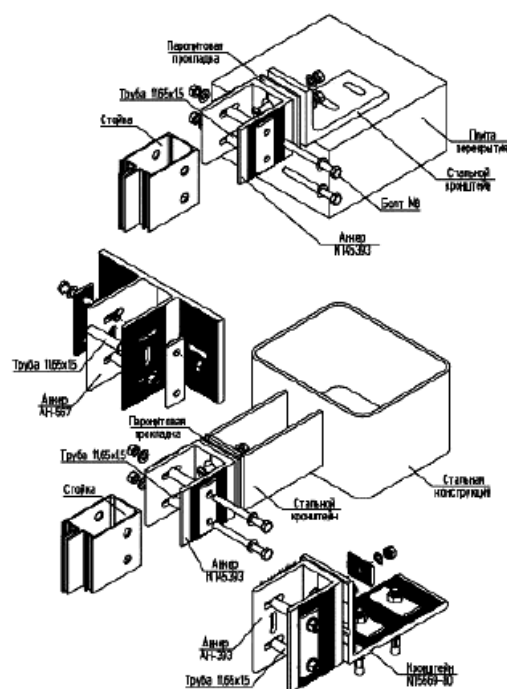


Рис.19. Конструкция кронштейна

- Таким же образом собрать второй и последующие уровни витража. Установить стойки на стыковочные закладные, оставив зазор между стойками 3-4 мм (1 мм на 1 м высоты стойки) для компенсации температурных расширений (см. Рис.20). Стыковочные закладные должны быть жестко закреплены к верху стоек предыдущего уровня. К низу последующего уровня закладная не крепится. В фасаде КП50К установить дренажную вставку КПП-16 (см. Рис.21). Временно закрепить рамы и крепить стойки к плите перекрытия, в той же последовательности, что и стойки нижнего уровня.

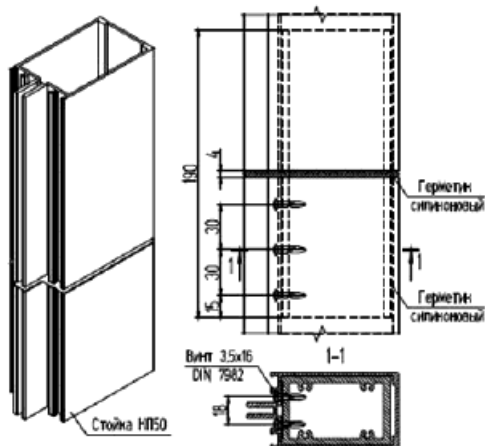


Рис.20. Установка стойки

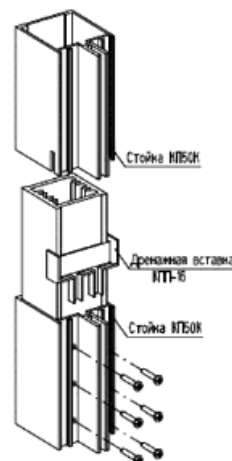


Рис.21. Установка дренажной вставки

- Верхний уровень собрать, выставить и закрепить в той же последовательности, что и средние уровни. Верхний узел крепления представляет собой стальную пластину, прикрепленную к подвижной закладной детали, которая установлена в полости профиля стойки (см. Рис.22). Закладная деталь не крепится к профилю стойки, что обеспечивает компенсацию температурных расширений.

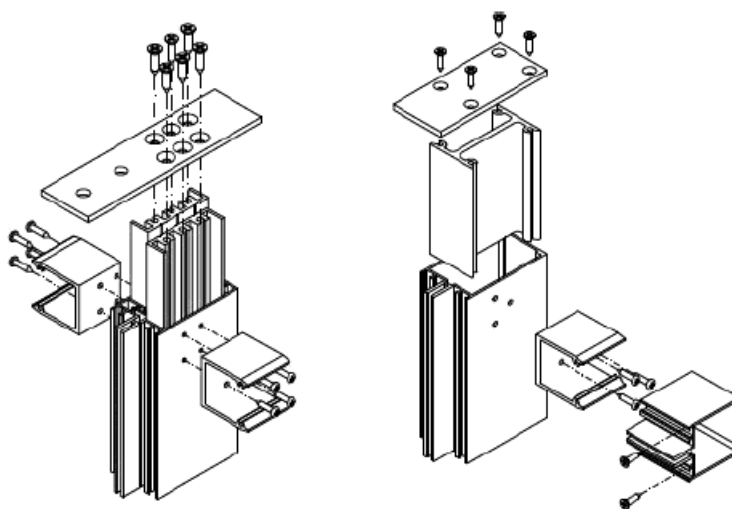


Рис.22. Сборка верхнего узла

- Выполнить утепление и герметизацию примыкания верха конструкции. Установить слив и отлив. Отлив заглубить в плиту. Установить противопожарную отсекку в виде нащельника из стального оцинкованного листа толщиной не менее 0,7 мм. Применять негорючую минеральную плиту соответствующей толщины.

- В зоне плиты перекрытия между ригелями и стойками установить кассеты из оцинкованной стали и

закрепить самонарезающими винтами из коррозионно-стойкой стали 4,2×16 DIN 7981 A2 PZ.

- Плотно установить в кассету между ригелями и стойками негорючую минеральную плиту в зоне плиты перекрытия.

- В зоне плиты перекрытия установить штапики Т50-05 в пазы профилей стоек и ригелей.

- Изолировать негорючую минеральную плиту со стороны заполнения при помощи стального оцинкованного листа толщиной не менее 0,7 мм. Стальной лист крепить заклепками 4×8 мм к полочкам штапиков Т50-05. При установке в зоне перекрытий стекла слабой тонировки стальной лист с наружной стороны должен быть окрашен.

- Плотно установить негорючую минеральную плиту между плитой перекрытия и стальной кассетой.

- Выполнить противопожарную межэтажную отсечку плит перекрытия со стороны пола и потолка из стального оцинкованного листа толщиной не менее 0,7 мм.

- Установить противопожарную отсечку в виде нащельника из стального оцинкованного листа толщиной не менее 0,7 мм под нижней плитой перекрытия.

- Выполнить утепление и герметизацию примыкания низа конструкции.

- Установить короб из стального оцинкованного листа толщиной 0,55 мм.

- Установить слив.

3.5.6. Установка, и крепление витражных конструкций в проем производят в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и нормативными требованиями к номинальным размерам монтажных зазоров (см. Рис.23). Монтажный зазор - пространство между поверхностью проема и витражной конструкцией.

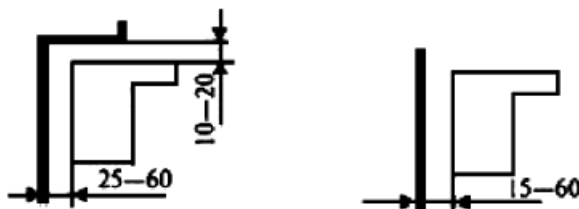


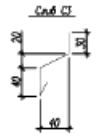
Рис.23. Размеры монтажных зазоров (швов) при установке витражей

Витражные конструкции устанавливаются по уровню в пределах допускаемых отклонений и временно фиксируются установочными клиньями или иным способом в местах угловых соединений коробок и импостов. Нижние плоскости проемов следует выравнивать до базовых отметок и получения монтажных зазоров не более 60 мм. При установке витражных конструкций в проемах следует наряду с их привязкой к базовым вертикальным линиям помещения обеспечивать размеры вертикальных монтажных зазоров в пределах 20-25 мм. При установке блока в проем следует следить за тем, чтобы не повредить ранее установленные на откосы пароизоляционную и паропроницаемую ленты.

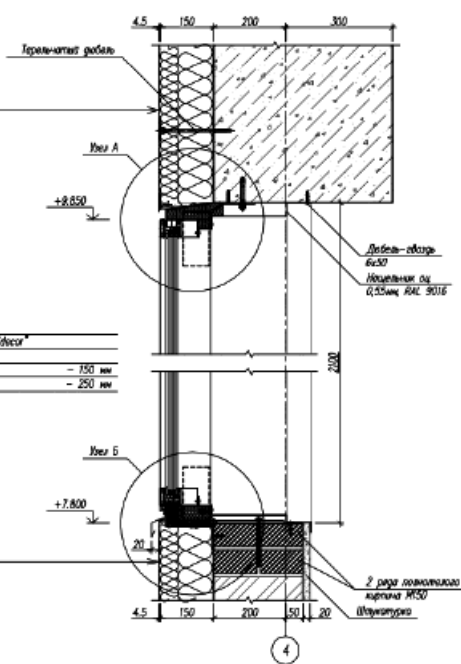
3.5.7. После установки и временной фиксации витражный каркас крепят к стене при помощи универсальных пластмассовых дюбелей со стопорными шурупами.

Узел примыкания витражной конструкции к стене - конструктивная система, обеспечивающая сопряжение стены с коробкой витринного блока, включающая в себя монтажный шов, облицовочные и крепежные детали.

Диаметр бета поликарбоната армирования - "РОССТЕКА"	
Армирование сетка - "РОССТЕКА"	
Утеплитель - "РОССТЕКА" ФАСД БАПТС Д	- 150 мм
Бетон железобетонный (см. КВ)	- 500 мм



Диаметр бета поликарбоната армирования - "РОССТЕКА"	
Армирование сетка - "РОССТЕКА"	
Утеплитель - "РОССТЕКА" ФАСД БАПТС	- 150 мм
Карниз с дисперсионной краской γ=1150кг/м³	- 250 мм



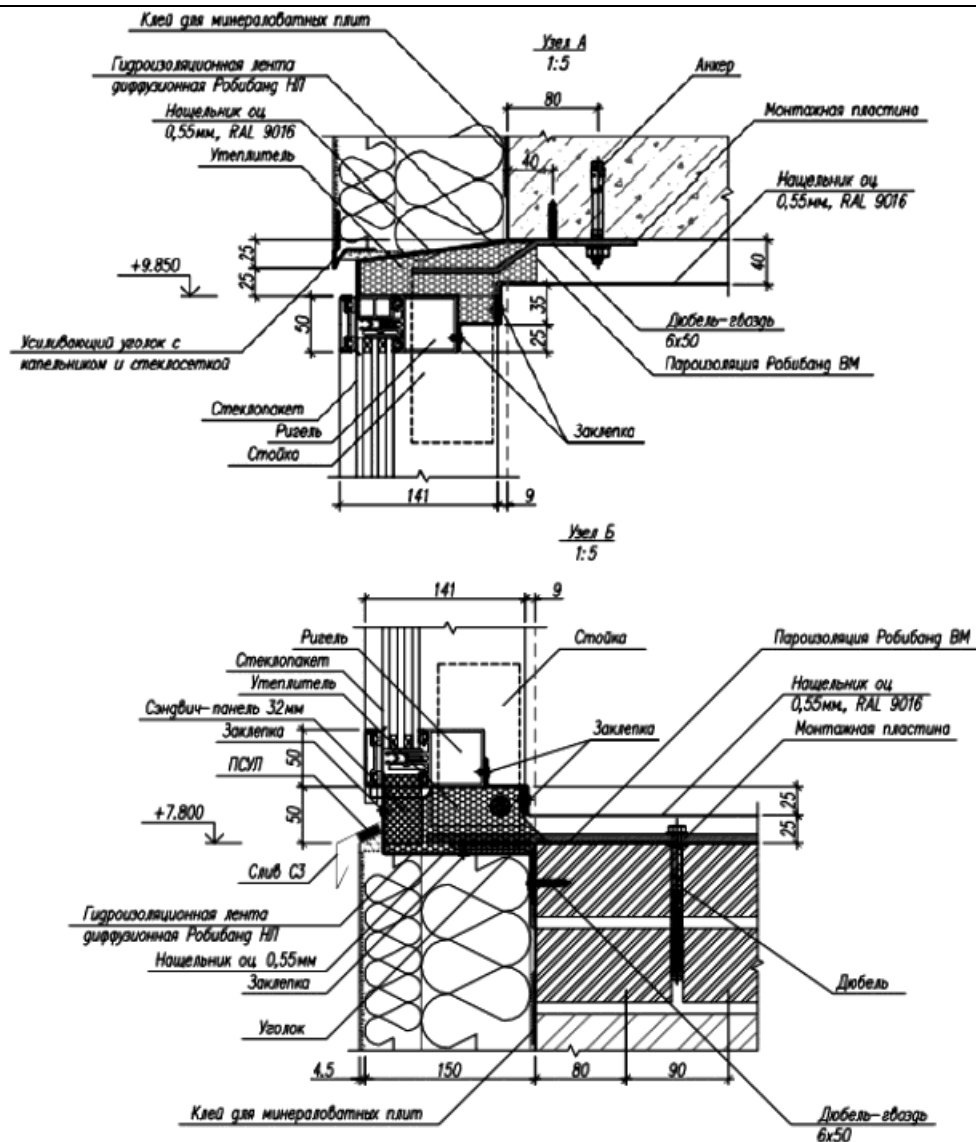


Рис.24. Узлы примыкания витражных конструкций

Для заделки дюбелей в стеновом проеме выполняют сверление отверстий при помощи **дрели-шуруповерта MAKITA DDF343SHE LiON**. Глубина сверления отверстий должна быть более анкеруемой части дюбеля как минимум на один диаметр шурупа. Для обеспечения расчетного тягового усилия диаметр рассверливаемого отверстия не должен превышать диаметра самого дюбеля, при этом отверстие должно быть прочищено от отходов сверления.

Головки дюбелей и стопорных шурупов следует заглублять во внутреннем фальце профиля коробки, посадочные отверстия должны быть закрыты декоративными колпачками (заглушками).

3.5.8. Выполненные работы по монтажу каркасов витражей в проемы необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по установке заполнений.

3.6. Монтаж стеклопакетов

3.6.1. Монтаж стеклопакетов допускается при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. Температура внутреннего воздуха помещений, остекленных стеклопакетами, в зимний период строительства должна быть не ниже +5°C.

3.6.2. При установке витринных блоков из поливинилхлоридных профилей в каркас перегородки принята следующая последовательность основных технологических операций:

- приемка - сдача подготовленного к монтажу перегородочного проема;

- установки пароизоляционного внутреннего слоя ;
- установка паропроницаемой уплотняющей ленты Робибанд ПСУЛ;
- установка и крепление витринного блока в проем;
- устройство монтажного шва (центральный, наружный, внутренний слои).

3.6.3. При установке стеклопакетов в переплеты и их креплении не допускаются перекосы и чрезмерное обжатие стеклопакетов штапиками или накладками.

3.6.4. Последовательность работ по остеклению витражей стеклопакетами с использованием прокладок и нетвердеющих мастик:

- подготовка стеклопакетов и комплектующих материалов (прокладок, штапиков, мастик);
- наклейка боковых и торцовых прокладок на фальцы переплета;
- нанесение на поверхность фальцев слоя нетвердеющей мастики;
- установка стеклопакета в переплет и плотное его прижатие к боковым прокладкам;
- установка в зазоры между, торцами стеклопакета и переплета фиксирующих торцовых прокладок, наклейка на края стеклопакета или на штапики боковых прокладок, заполнение нетвердеющей мастикой зазоров между торцами стеклопакетов и переплетом;
- закрепление штапиков;
- заполнение нетвердеющей мастикой или герметиками зазоров между переплетом и стеклопакетом и выравнивание поверхности швов.

3.6.5. Монтаж стеклопакетов следует производить с помощью ручных вакуум-присосок или траверс, снабженных вакуум-присосками. Надежность соединения вакуум-присосок с поверхностью стекла каждый раз должна проверяться пробным подъемом стеклопакета на высоту 5-10 см. Стеклопакеты необходимо переносить в вертикальном положении, углы и торцы стекол следует оберегать от ударов. Запрещается опирать стеклопакеты на углы и ставить на жесткое основание.

3.6.6. Опорные и фиксирующие прокладки следует предусматривать из морозостойкой резины по ТУ 38.105.376-72. Для фиксирующих торцовых и боковых прокладок предусматривают резину мягкую и средней твердости, для опорных - резину повышенной твердости. Опорные прокладки могут быть также предусмотрены из полимера "агат" по ТУ 6-05-964-72.

3.6.7. Для заполнения и уплотнения зазоров между стеклопакетами и переплетами следует применять нетвердеющую мастику, обладающую хорошей адгезией к стеклу и стойкостью к атмосферным воздействиям. Мастика не должна содержать минеральных и растительных масел и не должна иметь компонентов, оказывающих разрушающее воздействие на клеевые соединения стеклопакетов.

3.6.8. Эластичные профили для уплотнения и крепления стеклопакетов в переплетах окон могут изготавливаться из светоозоностойкой резины по ТУ 38.005.204-71, резины групп В и М по ТУ 38.105-376-72, губчатой резины по ТУ 38.005.204-71 или герметика профильного нетвердеющего "Бутэпрол-2" по ТУ 21-29-26-74.

3.6.9. Для наклейки резиновых прокладок и профилей применяют клей 88-НП по ТУ 38-105268-71, а прокладок "Бутэпрол-2" - уайтспирит по ГОСТ 3134-52.

3.6.10. Последовательность установки заполнений:

- Установить в центральные пазы стоек и ригелей термовставку (цвет белый) Т50-01 при заполнении 24 мм, Т50-02 - при заполнении 32 мм, и 500.15.002 - при заполнении 42 мм.
- В фасаде КП50К установить в пазы стоек между ригелями уплотнители ТПУ-6002 (10 мм) на 1,5% длиннее номинального размера во избежание усадки при минусовых температурах. Рекомендуется уплотнители ТПУ-6002

подклеить к уплотнителям ТПУ-6005. Уплотнители ригелей ТПУ-6001 (3 мм) также установить на 1,5% длиннее номинального размера во избежание усадки при минусовых температурах (см. Рис.25).

- Установить опорные подкладки длиной 100 мм на расстоянии 100 мм от стойки по краю каждого ригеля, при заполнении 6 мм - ТПУ-011, при заполнении 24 мм - алюминиевые подкладки КП45109, при заполнении 32 мм - КП45391 и при заполнении 40 мм - КПС 030. Положить на алюминиевые подкладки соответствующие полиэтиленовые подкладки толщиной 3 мм.

- С помощью вакуумных присосок установить на опорные подкладки заполнение и отцентрировать его по ширине с помощью фиксирующих подкладок с двух сторон. При этом следить, чтобы стекло с ТОП в стеклопакете было обращено к помещению.

- Зафиксировать положение подкладок клеем или мастикой (например, тиоколовой) и временно закрепить короткими прижимами;

- Для повышения герметичности и улучшения теплотехнических характеристик витражей наклеить ленту Герлен ЛТ60 × 1,5 мм сначала вдоль стоек на поверхности стеклопакетов, а затем вдоль ригелей насквозь через стойку. Соединение ленты по длине производить внахлест не менее 20 мм.

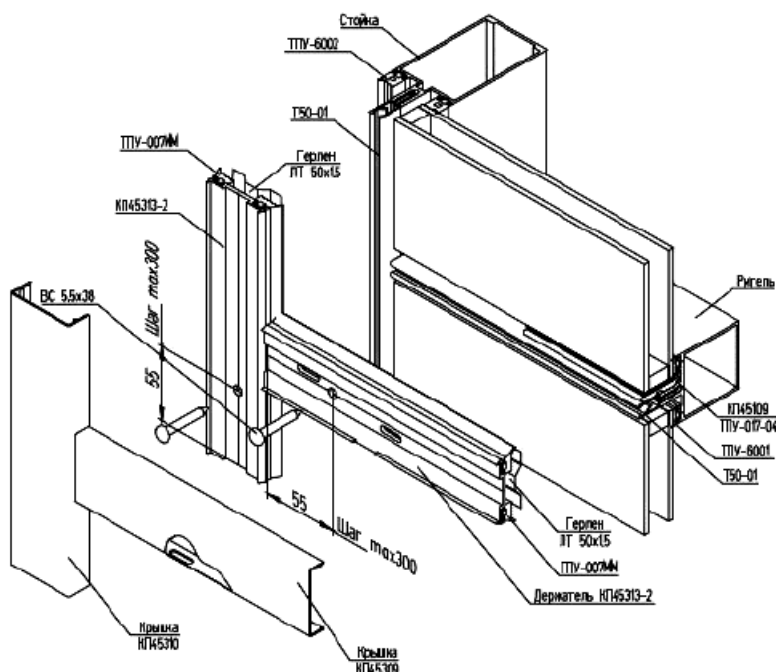


Рис.25. Установка заполнений

- Установить уплотнители ТПУ-007MM в держатели стоек и ригелей. Длина держателей ригелей должна быть на 4 мм короче длины ригелей для беспрепятственной установки крышек стоек. Длины уплотнителей держателей ригелей соответственно должны быть на 15-20 мм больше длины держателей. Подрезать уплотнители держателей ригелей под углом 45° для лучшего прилегания к уплотнителям стоек и подоткнуть на 1,5% длиннее номинального размера во избежание усадки при минусовых температурах.

- Винтами самонарезающими из коррозионно-стойкой стали 5,5×(L) DIN 7981 A2 PZ с шагом 250 мм прижать сначала вертикальные, затем горизонтальные держатели КП45313-1 (в фасаде КП50) или КП45313-2 (в фасаде КП50К) к поверхности заполнения. Длина L винтов самонарезающих определяется толщиной заполнения. При установке стеклопакетов толщиной 24 (32) мм рекомендуется дополнительно крепить вертикальные прижимы к стойке двумя винтами самонарезающими с буром из коррозионно-стойкой стали 5,5×50(60) DIN 7504-K A2 PZ на стеклопакет при высоте стеклопакета более 1,0 м.

- При высоте стеклопакета менее 1,0 м достаточно одного винта на стеклопакет. При установке стеклопакетов толщиной 40 (42) мм необходимо дополнительно крепить вертикальные прижимы к стойке двумя винтами самонарезающими с буром из коррозионно-стойкой стали 5,5×70 DIN 7504-K A2 PZ на стеклопакет при высоте стеклопакета более 1 м. При высоте стеклопакета менее 1 м достаточно одного винта на стеклопакет.

Длина винта самонарезающего с буром рассчитана только на стандартные стойки. При использовании компенсационных стоек, стоек КП45372, КП45392, КПС 437, КПС 439 дополнительно крепят горизонтальные прижимы к ригелям двумя винтами самонарезающими с буром из коррозионно-стойкой стали 5,5×70 DIN 7504-K A2 PZ.

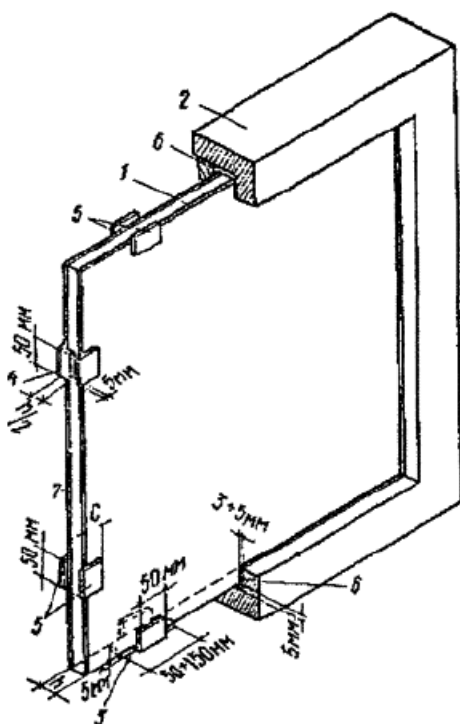


Рис.26. Размещение прокладок при установке стеклопакета в переплет

1 - стеклопакет; 2 - переплет или створка; 3 - опорная прокладка; 4 - фиксирующая торцовая прокладка; 5 - фиксирующая боковая прокладка; 6 - нетвердеющая мастика; 7 - внутреннее стекло стеклопакета

- Защелкнуть крышки сначала на вертикальных держателях, затем - на горизонтальных. Горизонтальные крышки устанавливать пазами вниз.

3.6.11. Выполненные работы по установке стеклопакетов в проемы необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по устройству монтажных швов, их уплотнению и герметизации.

3.7. Устройство монтажного шва

3.7.1. После установки и закрепления в проеме стеклопакетов выполняют работы по устройству монтажных швов, их уплотнению и герметизации. Зазоры герметизируют по периметру витража: внутри помещения - силиконовым герметиком, снаружи - тиоколовой мастикой или паропроницаемой лентой (ПСУЛ).

3.7.2. Монтажный шов - элемент узла примыкания, представляющий из себя комбинацию из различных изоляционных материалов, используемых для заполнения монтажного зазора и обладающих заданными характеристиками.

Номинальные размеры монтажных зазоров для устройства швов устанавливают в рабочих чертежах узлов примыканий витринных блоков к стене.

3.7.3. Монтажный шов состоит из трех слоев, которые подразделяют по основному функциональному назначению:

- наружный - паронепроницаемый;

- центральный - теплоизоляционный;

- внутренний - пароизоляционный.

3.7.4. Устройство монтажного шва начинают с заполнения монтажной пеной центрального слоя шва. Этот процесс является наиболее ответственной операцией, обеспечивающей теплоизоляционные, звукоизоляционные качества шва и его долговечность. Заполнение монтажного шва пеной должно быть сплошным по сечению, без пустот, разрывов, щелей и переливов. Расслоения, сквозные зазоры, щели, а также раковины с наибольшим размером более 10 мм не допускаются.

3.7.5. До полного расширения пены следует завершить устройство изоляции внутреннего слоя. Для этого свободный край установленной в проем **паропроницаемой уплотняющей ленты "Робибанд" ПСУЛ** наклеивают липкой стороной слоем на внутренние вертикальные и верхнюю горизонтальную поверхности витринного блока на ширину не менее 10 мм.

3.7.6. Устройство паронепроницаемого наружного слоя заключается в нанесении **ленты из синтетического нетканного материала мембранного типа Робибанд НЛ** шириной 60 мм, которая одним краем приклеивается к поверхности витринного блока, а другим - к поверхности стены (перегородки) в следующем порядке:

- от ролика отрезается необходимый кусок ленты;
- лента с обеих сторон (вдоль по середине) надрезается на длину, равную половине своей ширины;
- с клеевого состава снимается адгезивная бумага;
- лента приклеивается к витражной конструкции в четверть;
- надрезанные концы загибаются и приклеиваются к стенке;
- следующий кусок отрезанной ленты приклеивается к нижней поверхности перегородки, при этом надрезанные концы загибаются на стену, нахлестываясь на те загибы ленты, которые уже приклеены.

Приклеивать ленту необходимо плотно по всей длине со стыковкой в нахлест "по сырой пене" для того, чтобы монтажная пена после расширения приклеила к себе ленту и немного её натянула.

3.7.7. Выполненные работы по устройству, уплотнению и герметизации монтажных швов, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по удалению защитной пленки с лицевых поверхностей витринных профилей.

3.7.8. Удаление защитной пленки с лицевых поверхностей профилей следует производить после монтажа изделий и отделки монтажных проемов, учитывая при этом, что продолжительность воздействия солнечных лучей на защитную пленку не должна превышать десяти дней.

3.8. Выполненные работы по монтажу витражных конструкций необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при производстве работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевых профилей следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2012. "СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная

редакция";

- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП 128.13330.2012 "СНиП 2.03.06-85. Аллюминиевые конструкции. Актуализированная редакция";
- СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция".
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ;
- ГОСТ 51136-2008. Стекла защитные многослойные. Общие технические условия;
- ГОСТ 9272-81*. Блоки стекольные пустотелые. Технические условия;
- ГОСТ 30971-2002. "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия";
- ГОСТ 24866-99. Стеклопакеты клееные. Технические условия;
- ГОСТ 21992-83. Стекло строительное профильное. Технические условия.

4.2. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера, выполняющего работы по монтажу витража.

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 строительного-монтажных работ, процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Транспортирование и хранение

4.4.1. Хранить изделия следует в условиях, исключающих возможность их деформации, а также загрязнения и повреждения лицевых поверхностей. Расстояние, складированных элементов от края временных дорог и между штабелями должны быть не менее 1,0 метра.

При складировании в штабелях необходимо соблюдать следующие условия:

- принимать изделия для монтажа без четко видимой маркировки запрещается;
- размещать изделия в соответствии с технологической последовательностью монтажа в штабелях по одноименным маркам;
- хранение элементов должно исключать лишние кантовки.

4.4.2. Хранить **стеклопакеты** перед монтажом следует в положении "на ребро" в ящиках или стеллажах в отапливаемых помещениях. Между ящиками необходимо оставлять зазоры шириной 20 мм для проветривания. Основания стеллажей должны оклеиваться войлоком или резиной и иметь наклон 5-6°. Стеклопакеты в стеллажах устанавливаются перпендикулярно к плоскости основания. Между стеклопакетами в местах расположения распорных рамок следует устанавливать прокладки из войлока, картона и резины. На стеллаже следует хранить стеклопакеты одинаковых размеров. Стеклопакеты со склада к месту монтажа следует доставлять в ящиках или специальных кассетах.

4.4.3. Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь:

- при хранении и транспортировании изделий должно быть обеспечено их предохранение от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, значительных колебаний температуры и прямых солнечных лучей;

- при хранении и транспортировании изделий не допускается ставить их друг на друга, между изделиями рекомендуется устанавливать прокладки из эластичных материалов;

- изделия хранят в вертикальном положении под углом 10-15° к вертикали на деревянных подкладках, поддонах или в специальных контейнерах в крытых помещениях без непосредственного контакта с нагревательными приборами;

- изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.5. Входной контроль

4.5.1. 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);

- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.5.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, Производственно-технического отдела и линейные ИТР. Организация входного контроля закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- N П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

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

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

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.

4.5.4. 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 проектным осевым размерам 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.

4.5.5. На **строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей 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;
- также проверяется наличие сертификатов соответствия, этикеток, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов, целостность упаковки и маркировки, соответствие сроку годности;
- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;
- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, 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, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку элементов перегородок.

4.5.6. При входном контроле **витражных конструкций** проверяют соответствие комплектности рабочему проекту. В комплект должны входить:

- уплотняющие прокладки;
- опорные и фиксирующие подкладки;
- схема монтажа;
- упаковочный лист комплектации.

Кроме того, проверяют наличие возможных повреждений при транспортировке.

Отклонения размеров изделий не должны превышать следующих значений:

- длины стоек и ригелей $\pm 2,0$ мм;
- длины обвязок притворов и расстояния между осями узлов $\pm 1,0$ мм.

Разность длин диагоналей не должна превышать 5 мм.

Отклонение от прямолинейности элементов витражей длиной до 2 м не должны превышать 1,0 мм, а для длины более 2 м - 0,5 мм на 1 м, но не более 3 мм на всю длину.

Предельное отклонение угла реза профилей при длине разрезаемой стороны до 50 мм не должно быть более $\pm 20'$, при длине разрезаемой стороны свыше 50 мм - более $\pm 15'$.

Шероховатость поверхностей профилей, подверженных механической обработке, выходящих на лицевую сторону изделий, должна быть $Ra_{\leq 6,3}$ мкм по ГОСТ.2789.

4.5.7. Входной контроль **стеклопакетов** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Плотность прилегания и правильность установки уплотняющих прокладок, наличие и расположение подкладок, функциональных отверстий, приборов, крепежных и других деталей, цвет и отсутствие трещин в сварных соединениях профилей ПВХ, наличие защитной пленки, маркировку и упаковку проверяют визуально.

Готовые витринные блоки должны иметь установленные приборы, стеклопакеты, уплотнительные прокладки и защитную пленку на лицевых поверхностях.

Внешний вид и цвет витринных блоков оценивают путем сравнения с образцами-эталоном, утвержденными проектом. Открытые пузыри не допускаются. Закрытые пузыри на лицевой поверхности размером до 3 мм включительно - не нормируются, размером свыше 3 до 8 мм допускаются не более 20 шт. на 1 м длины стекла; на боковой поверхности не нормируются.

Инородные разрушающие включения (непроваренные частицы огнеупорных материалов) не допускаются. Инородные неразрушающие включения (непроверенные частицы шихты) размером до 1 мм не нормируются; свыше 1 до 2 мм допускается не более 6 шт. на 1 м длины стекла. Стекло должно поставляться в комплекте с уплотнителями и герметиками.

Конструкции запирающих приборов и петель должны обеспечивать полный и равномерный обжим прокладок по всему контуру уплотнения в притворах.

Глубина защемления стеклопакета (стекла) в фальцах профилей, а также глубина защемления штапиками не должна быть менее 14 мм.

Поверхность стекол и стеклопакетов должны быть чистыми, не допускаются загрязнения, масляные пятна. Отклонение размеров стекла не должно превышать:

- по длине и ширине - ± 5 мм;
- по высоте - 3 мм.

Стекло может быть бесцветным и цветным, армированным и неармированным, с гладкой, рифленой или узорчатой поверхностью.

Бесцветное стекло может иметь желтоватый, голубоватый или зеленоватый оттенок.

Отклонение от прямого угла, образуемого лицевыми и боковыми поверхностями, не должно превышать ± 2 мм.

Отклонение от прямого угла, образуемого плоскостью торцов стекла с его лицевыми и боковыми поверхностями, не должно превышать ± 2 мм.

Разность высот боковых поверхностей стекла не должна превышать 3 мм.

Отклонение от прямолинейности в плоскости (выпуклость или вогнутость) лицевых поверхностей стекла не должно превышать на 1 мм длины:

- по ширине - 2 мм;
- по длине - 4 мм.

4.5.8. Крепежные изделия (болты, винты, гайки) должны изготавливаться из нержавеющей стали по ГОСТ 5632. Допускается крепежные изделия изготавливать из стали по ГОСТ 10702 с последующим цинкованием или кадмированием с толщиной покрытия не менее 9 мкм по ГОСТ 9.303-84, а также из алюминиевых сплавов марок Амг5П, Д16П, ДШ по ГОСТ 4784.

4.5.9. Детали, обеспечивающие крепление изделий к несущим конструкциям здания, должны изготавливаться из стали марки С235 по ГОСТ 27772, а также других марок, физико-механические свойства которых не ниже указанной, с последующим кадмированием или цинкованием по ГОСТ 9.303-84 с толщиной покрытия не менее 9 мкм. Допускается покрыть детали крепления грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в два слоя.

4.5.10. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.6. Операционный контроль

4.6.1. 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 проектом и нормативными документами.

4.6.2. Контроль устройства витража осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера) и должен осуществляться систематически от начала до полного завершения работ.

4.6.3. При монтаже конструкции необходимо проверять:

- вертикальность стеклопакетов проверяется по двум плоскостям уровнем или отвесом;
- горизонтальность стеклопакетов проверяется нивелиром;
- контроль зазоров между стеклами;
- все работы, связанные с укладкой герметизирующих материалов выполняется при температуре наружного воздуха не ниже +5°C;
- толщину шов и заполнение;
- горизонтальность и вертикальность установки витража;
- геометрические размеры;
- зазоры на лицевых поверхностях конструкций в местах соединения деталей не должны быть более 0,5 мм. Допускается увеличение зазора до 1,0 мм, но с последующей герметизацией стыка. Зазоры в местах соединения линейных элементов крепления заполнения (штапиков) допускается не герметизировать.

4.6.4. Перед установкой в конструкции необходимо произвести тщательный визуальный осмотр каждого стеклопакета. Не допускается применять стеклопакеты, имеющие трещины или сколы в торцах стекол, отслоения в клеевых швах, повреждения обрамляющих рамок.

4.6.5. Результаты операционного контроля заносятся в Общий журнал работ (Рекомендуемая форма приведена в РД-11-05-2007).

4.7. Приемочный контроль

4.7.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.7.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.7.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене элементов конструкции. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.7.4. При приемке работ по устройству витражей проверяют:

- непосредственное соприкосновение стеклопакетов с алюминиевыми деталями изделия не допускается;
- опорные и фиксирующие подкладки должны иметь ширину не менее ширины применяемого заполнения, высоту - не менее 3 мм и длину - не менее 80 мм;
- подкладки не должны иметь толщину менее 3 мм, длину менее 50 мм и должны устанавливаться на расстоянии друг от друга 500 мм;
- в местах сопряжения деталей изделия со светопрозрачными и светонепрозрачными заполнениями должны быть установлены по периметру непрерывные уплотняющие прокладки;
- уплотнительные и герметизирующие профилированные прокладки должны устанавливаться без применения клея;
- ограничительные подкладки должны устанавливаться при осуществлении герметизации остекления мастиками;
- плотность прижатия уплотнительных прокладок к притворам проверяют по наличию непрерывного следа, оставленного красящим веществом, наносимым на поверхность уплотнителя. В качестве красящего вещества применяют мел, тальк или другие вещества, не повреждающие конструкцию и легко удаляемые после проведения контроля;
- отклонения от прямолинейности проверяют на контрольной плите по ГОСТ 10905 с помощью щупов по ТУ 2-034-225-87 и поверочной линейкой по ГОСТ 8026;
- установленные строительные элементы должны быть очищены.

4.8. Инспекционный контроль

4.8.1. При инспекционном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии строительных работ.

4.8.2. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.8.3. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
- своевременность исправления дефектов.

4.8.4. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.8.5. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.9. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным настоящей ТК и Схеме операционного контроля качества (таблица 1).

Схема операционного контроля качества

Таблица 1.

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Способы контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Монтаж узлов крепления: - разметка осей; - подготовка узлов крепления; - закрепление узлов на перекрытии.	- от плоскости и перпендикулярности от 0,8 до 2,0 мм - от прямолинейности от 2,0 до 5,0 мм.	Тахеометр	В ходе работ	Прораб, Геодезист
Монтаж и герметизация стекол		Визуально	-"-	-"-

Отклонение по ширине и высотных отметок низа оконных и дверных проемов	10 мм на весь элемент	Нивелир, рейка, уровень	"-	Геодезист
Готовые проемы под монтаж витражного блока	Высота и ширина +15 мм	метр	"-	Прораб
	Вертикаль и горизонталь $\leq 4,0$ мм на 1 м, но не более 8 мм на всю высоту и ширину проема	Нивелир, рейка, уровень	"-	Геодезист
	Смещение вертикальных осей не более 20 мм	"-	"-	"-
Отклонение от вертикали и горизонтали сторон коробок смонтированных витражей	$\leq 1,5$ мм на 1 м длины, но не более 3 мм на высоту изделия.	Измерит. Отвес, метр	"-	Прораб
Изоляция внутреннего слоя монтажного шва (наклейка пароизоляционной ленты)	Наклейка ленты заделка мест нахлеста лент. Ровность ленты, отсутствие складок, вздутий, воздушных пузырей	Визуально с расстояния 400-600 мм	"-	"-
Устройство центрального слоя монтажного шва (теплоизоляция монтажной пеной)	Плотность заполнения пеной, внешний вид и качество заполнения	"-	"-	"-
Изоляция наружного слоя монтажного шва (наклейка паронепроницаемой ленты)	Наклейка ленты заделка мест нахлеста лент. Ровность ленты, отсутствие складок, вздутий, воздушных пузырей	"-	"-	"-

4.10. По окончании выполнения работ по монтажу витражных конструкций, производится их визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа витражных конструкций путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КМ и КМД) чертежи витражных конструкций;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- акт геодезической разбивки мест установки витражей, в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006;
- акты освидетельствования скрытых работ по монтажу узлов крепления витражей; монтажу каркаса витражей; монтажу заполнений витражей; устройство примыканий витражей, наклейке на каркас самоклеящейся армированной ленты, устройство монтажного шва, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на элементы каркаса, армированную ленту, гипсополимерцементную

шпаклевку, дюбели-гвозди, самонарезающие винты, стеклоблоки, ленту ПСУЛ, ленты мембранного типа, монтажной пены;

- исполнительную схему смонтированных витражей, с нанесёнными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения вдоль и поперёк осей стен и отклонений от вертикали в тех же направлениях, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002.

4.11. На объекте строительства должны вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ приведен в таблице 2.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2.

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Шуруповерт аккумуляторный MAKITA	DDF343SHE LiION	шт.	3
2.	Электрический лобзик MAKITA	4329	-"	1
3.	Пистолет монтажный поршневой	ПЦ-52-1	-"	1
4.	Передвижная бензиновая электростанция	Honda ET12000	-"	1
5.	Автомобильный стреловой кран, Q=25 т	KC-45717	-"	1
6.	Строп четырехветвевой, Q=3,2 т	4СК-3,2/5000	-"	1
7.	Строп двухветвевой, Q=3,2 т	2СК-3,2/5000	-"	1
8.	Строп универсальный двух петлевой, Q=3,2 т	УСК1-3,2/3000	-"	1
9.	Строп текстильный, ленточный, петлевой, Q=1,0 т	СТП-1,0/5000	-"	1
10.	Ножницы по металлу	1 лев + 1 прав	-"	2
11.	Седелный тягач с бортовым прицепом, Q=25 т	КамАЗ-54115+СЗАП	-"	1
12.	Киянка резиновая		-"	2

13.	Молоток слесарный	P=0,40 кг	-"	2
14.	Ручной заклепочник	ANZI SOLM	-"	
15.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	-"	1
16.	Штангенциркуль		-"	1
17.	Отвес стальной строительный	ОТ-600	-"	1
18.	Метростат 300		-"	1
19.	Метр складной, металлический		-"	2
20.	Рулетка металлическая, 20,0 м	ЗПК-30-АНТ/1	-"	1
21.	Уровень строительный	УЗС-500	-"	1
22.	Шнур разметочный в корпусе		-"	1
23.	Инвентарные подмости		-"	2
24.	Столик-стремянка		-"	2

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по монтажу витражных конструкций из алюминиевых профилей следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;

- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.9. К работам по монтажу витражных конструкций допускаются лица:

- достигшие 18 лет, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа витражей;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.10.1. Весь инструмент (ручной, электрифицированный) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.10.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.10.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.10.4. К работе с электрифицированным инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное

обучение безопасным методам работы с этим инструментом и оказанию первой медицинской помощи, имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными инструментами, должен быть определен приказом по организации (предприятию).

6.10.5. Электрифицированный инструмент должен иметь паспорт, испытываться и проверяться квалифицированным персоналом. Результаты проверки заносятся в журнал.

6.10.6. Применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.10.7. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.10.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено.

6.10.9. Запрещается во время работы натягивать и перегибать кабеля электроинструментов; не допускается пересечение кабелей инструментов с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, и со шлангами газорезчиков.

6.10.10. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к энергоприводу.

6.10.11. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.10.12. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.10.13. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.10.14. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.10.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.10.16. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.10.17. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.11. Работа электрифицированным инструментом

6.11.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.11.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.11.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.11.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.11.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.11.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.11.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.11.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.11.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.12. Работа немеханизированным инструментом

6.12.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.12.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.12.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16, при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Характер работ	Предельно допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.13. Требования безопасности при работе с монтажно-поршневым пистолетом

6.13.1. К работе с монтажно-поршневым пистолетом допускаются лица не моложе 20 лет, прошедшие инструктаж и имеющие наряд-допуск на право производства работ с монтажно-поршневым пистолетом, имеющие квалификацию не ниже 3 разряда, проработавшие на монтаже не менее двух лет, прошедшие специальный курс обучения и имеющие удостоверение на право пользования пистолетом.

При работе с монтажно-поршневым пистолетом оператор должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты.

6.13.2. Меры безопасности до начала работ

- убедиться в исправности и надеть спецодежду, волосы убрать под берет или кепку;
- проверить исправность пистолета и приспособлений:

6.13.3. Монтажно-поршневой пистолет применяют с разрешения главного инженера строительного управления с оформлением наряда-допуска на производство работ. Пистолет должен храниться в местах, установленных приказом по управлению. Выдавать для работы и сдавать пистолет на хранение следует ежедневно и с регистрацией в книге выдачи пистолета. Ответственными за исправное состояние пистолета ПЦ-52-1 являются лица, выдающие инструмент (инструментальщик), а также рабочий его использующий.

6.13.4. Вместе с мастером или прорабом:

- ознакомиться с конкретным расположением мест пристрелки, весом пристреливаемых деталей;
- осмотреть строительные конструкции здания для определения пригодности к пристрелке и подбора дюбелей и заряда;
- получить инструктаж на рабочем месте, патроны и дюбеля для работы в течение смены;
- получить разрешение мастера на начало работ;
- убедиться, что мастер работ провел разметку мест забивки дюбелей;
- удалить посторонних людей из зоны работы.

6.13.5. При работе с пистолетом оператор обязан:

- подбирать дюбеля и патроны в соответствии с таблицей, помещенной на внутренней стороне металлического ящика;
- применять дюбеля и патроны только заводского изготовления;
- работать только исправным пистолетом и заряжать его только у места забивки после полной подготовки к выстрелу;

- при забивке дюбелей в железобетонные конструкции использовать арматурискатель;
- руку, поддерживающую пристреливаемую деталь, в момент выстрела держать не ближе 150 мм от точки забивки дюбеля;
- разряжать пистолет не ранее чем через 60 сек после спуска курка, если выстрела не произошло;
- удалять патрон при несрабатывании выбрасывателя только с помощью шомпольного извлекателя;
- при работе на высоте прикреплять пистолет специальным ремнем, что исключает случайное падение пистолета.

6.13.6. Если выстрел не произошел, не открывая пистолета, следует повторить оттягивание спускового рычага 2-3 раза, если опять произошла осечка, выдержать пистолет прижатым у минуту, затем открыть и удалить патрон.

6.13.7. Если дюбель зашел не полностью и возвышается над поверхностью пристреливаемой детали, следует забить его вторым выстрелом.

6.13.8. Оператору пистолета запрещается:

- забивать дюбели в хрупкие и легкопробиваемые строительные конструкции, а также в крупнофракционные бетонные конструкции (крупность зерен инертных свыше 40 мм);
- выполнять работу неисправным пистолетом;
- использовать пистолет не по назначению;
- направлять пистолет независимо от того, заряжен он или нет, на себя или других лиц;
- оставлять заряженный пистолет без надзора даже на непродолжительное время, а также переносить его заряженным с места на место;
- передавать пистолет другому лицу, за исключением ИТР, имеющих удостоверение на право руководства работами по пристрелке, для проверки исправности пистолета;
- работать без индивидуальных средств защиты - очков, противошумных наушников, перчаток и каски;
- производить выстрел без дюбеля;
- работать во взрыво- и пожароопасных помещениях;
- изменять блокировки пистолета;
- производить ремонт пистолета;

6.13.9. При креплении металлических направляющих дюбель-гвоздями к полу и потолку с помощью монтажно-поршневого пистолета возникает опасная зона в радиусе 10 м от места пристрелки и 5 м в глубину от поверхности забивки. Опасную зону следует оградить и обозначить хорошо видимыми предупредительными надписями и знаками.

6.13.10. При забивке дюбелей пистолетом надлежит удалить от рабочего места всех посторонних лиц на расстояние не менее 10 м.

Производство работ в помещениях, смежных с поверхностью, в которую производится забивка дюбелей, запрещается. Люди из этих помещений должны быть удалены, помещения закрыты и вывешена надпись: **"Вход запрещен, работают с монтажно-поршневым пистолетом"**.

6.13.11. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- при получении травмы, оказать медицинскую помощь и поставить в известность мастера.

6.13.12. Требования безопасности по окончании работы

- сдать пистолет и патроны в соответствии с приказом по организации;
- привести в порядок свое рабочее место;
- сообщить мастеру о всех недостатках, которые имели место во время работы, и о принятых мерах по их устранению;
- снять спецодежду, убрать ее в шкаф, вымыть руки и лицо с мылом, по возможности принять душ, применять для мытья химические вещества запрещается.

6.14. При монтаже витражных конструкций запрещается:

- работать электроинструментом с приставных лестниц;
- натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;
- не допускать пересечения электропроводов с тросами, проводами, находящимися под напряжением, со шлангами для подачи кислорода, ацетилен и других газов;
- передавать переносный электроинструмент другим лицам;
- разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
- держаться при работе за питающий электропровод;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к электросети.

Ежедневно по окончании работы все механизированные инструменты должны быть сданы лицу, ответственному за их исправность и хранение.

6.15. При монтаже стеклопакетов должны применяться инвентарные леса, подмости или подвесные люльки. Монтаж стеклопакетов с приставных лестниц не допускается.

Монтаж стеклопакетов одновременно на нескольких ярусах (один над другим) не допускается.

6.16. Меры безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ

6.16.1. Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- особое внимание следует уделить правильности зацепления груза, не допускать перегрузки крана, следить, чтобы не было людей в опасной зоне при работе крана;
- обеспечить стропальщиков отличительными знаками, испытанными и маркированными съёмными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов;
- принимать меры по предотвращению опрокидывания крана или самопроизвольного перемещения под действием ветра или при наличии уклона площадки;
- запрещать участвовать в погрузочно-разгрузочных работах водителям или другим лицам, не входящим в состав бригады.

6.16.2. Строительной организации, применяющей грузоподъемные машины, должны быть разработаны

способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

6.16.3. В соответствии с действующими нормами такелажные приспособления перед их использованием испытывают двойной нагрузкой. Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо и бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. Неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ. При этом необходимо использовать только такие приспособления, которые предназначены для работы с грузами данного вида. Ответственный от СМУ за безопасное производство работ грузоподъемными механизмами должен в процессе эксплуатации грузозахватных приспособлений следить за их исправным состоянием и периодически осматривать:

- через каждые 10 дней - стропы;
- через каждые 6 месяцев - траверсы.

Грузозахватные приспособления для подъема грузов должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. Результаты осмотра заносятся в паспорт грузозахватного приспособления.

6.16.4. Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, лестниц и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

6.16.5. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно Табл.4.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами (СНиП 12-03-2001, Приложение Г, Таблица Г.1)

Таблица 4.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего с здания
до 10	4	3,5
≥ 20	7	5
≥ 70	10	7
≥ 120	15	10
≥ 200	20	15
≥ 300	25	20
≥ 450	30	25

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

6.16.6. При производстве погрузочно-разгрузочных и монтажных работ рабочим - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- находиться между поворотной частью крана и штабелями грузов;
- находиться в опасной зоне работы крана (см. Рис.27);

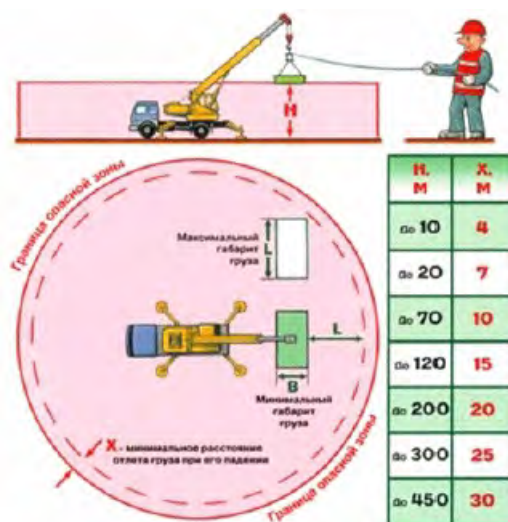


Рис.27. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов

- 1 - граница опасной зоны; 2 - граница зоны возможного падения груза; 3 - граница зоны обслуживания крана; 4 - стрела крана

$$L = L_1 + L_2 + x$$

где L - опасная зона действия крана,

L_1 - максимальный вылет,

L_2 - расстояние от крюка до наиболее удаленной точки груза,

x - минимальное расстояние возможного отлета груза:

при h до 10 м - $x = 4$ м.

- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;
- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;
- находиться на грузе во время её подъёма или перемещения;
- во время подъёма грузов ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятым грузом;
- оставлять грузы, лежащими в неустойчивом положении;
- применять для обвязки груза случайные средства (штыри, проволоку);
- применять грузозахватные приспособления, не предусмотренные проектом производства работ.

6.16.7. При производстве погрузочно-разгрузочных работ машинисту автомобильного крана - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работать при неисправности крана или грузозахватных приспособлений;

-
- работать без установки всех выносных опор;
 - на ходу, во время работы устранять неисправности;
 - оставлять механизм с работающим двигателем;
 - допускать посторонних лиц в кабину механизма;
 - перемещение груза над людьми, автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;
 - совмещение операций при подъёме (опускании) и перемещении груза одновременно с поворотом стрелы;
 - не бросать резко опускаемый груз;
 - перемещение груза волоком и над людьми;
 - освобождать краном защемлённые грузом стропы, цепи, канаты;
 - опускать (поднимать) груз на автомобиль, если в кабине (кузове) находятся люди;
 - поднимать защемлённые и неправильно застропованные грузы;
 - поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;
 - во время перерывов в работе оставлять поднятый груз на весу;
 - поднимать груз подвешенный за один рог двурогого крюка;
 - поднимать груз массой более грузоподъемности крана при данном вылете стрелы или неизвестной массы;
 - поднимать груз примерзший к земле или заваленный другими грузами;
 - поднимать груз подтаскиванием и при наклонном расположении грузовых канатов;
 - работать при сильном ветре и дожде, в грозу, туман, снегопад, при ухудшении видимости, при температуре окружающего воздуха ниже указанной в паспорте крана.

6.17. Меры безопасности при работе автомобильного стрелового крана

6.17.1. Находящийся в эксплуатации стреловой грузоподъемный кран должны быть снабжен табличкой с четко обозначенным регистрационным номером, грузоподъемностью и датой следующего частичного и полного освидетельствования. Грузоподъемный кран и съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

6.17.2. Перед началом работ машинист крана должен проверить:

- механизм крана, его тормозных устройств и крепление;
- ходовую часть и тяговое устройство;
- смазку передач, подшипников и канатов;
- стрелу и ее подвеску;
- состояние стальных канатов, грузозахватных приспособлений (траверс, крюков), блоков;
- правильность установки крана на строительной площадке.

6.17.3. От того, как установлен грузоподъемный кран на строительной площадке, зависит его устойчивость, свобода движения стрелы и грузоподъемность. При правильном расположении техники ее эксплуатация будет безопасной.

Устанавливая кран на площадке необходимо учитывать уклон площадки, наличие и вид её покрытия. Спуски и подъемы в зимнее время должны быть очищены от льда и снега и посыпаны песком или шлаком.

При производстве погрузочных работ кран устанавливают на площадку, выполненную в соответствии с требованиями проекта.

Стреловой кран должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п. Ответственность за правильную установку крана возлагается на лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Если при приёмке площадки установлено соответствие её основания вышеуказанным требованиям, то определять прочность грунта и проводить другие мероприятия по подготовке основания перед каждой установкой крана необязательно.

При неблагоприятных погодных условиях накануне или при работе крана (ливневые дожди, сильный снегопад и т.д.), могущих привести к снижению прочности основания площадки, следует провести мероприятия по подготовке основания и прежде всего, удостовериться в достаточности его прочности для установки крана.

Для этого необходимо выборочно определить прочность грунта основания площадки.

При недостаточной прочности грунтового основания грунт необходимо уплотнить или применять подстилающие устройства. При использовании в качестве подстилающих устройств бревенчатых щитов последние должны иметь сквозные болтовые соединения, соединяющие бревна в единое целое.

6.17.4. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться краном при условии установки его на все выносные опоры (аутригеры). Под опоры должны подкладываться прочные и устойчивые подкладки. Опорная площадь подстилающего устройства под выносную опору крана должна превышать площадь опорной плиты выносной опоры в 3 и более раз. При использовании под опору двух и более подстилающих устройств последние должны быть вплотную уложены друг к другу. Укладывать подстилающие устройства необходимо горизонтально для обеспечения прямого угла между осью цилиндра выносной опоры и опорной плитой (см. Рис.28).

Если необходимо под выносную опору уложить не одно, а многослойное подстилающее устройство, необходимо убедиться в устойчивости устройства против разрушения при передаче на него статических и динамических нагрузок.

Запрещается работать без установки всех выносных опор.

На время установки выносных опор машинист крана должен выйти из кабины.

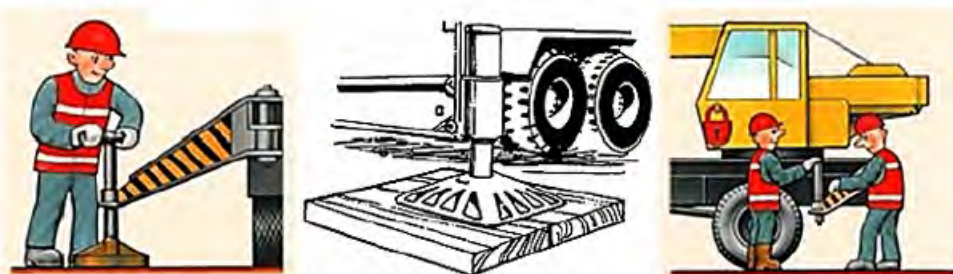


Рис.28. Подстилающее устройство под опору крана

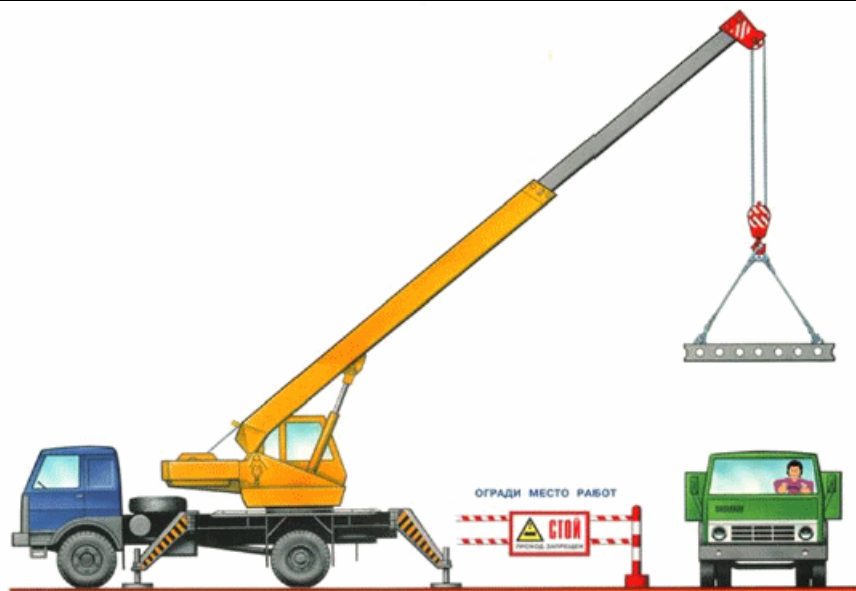


Рис.29. Схема установки автомобильного крана

6.17.5. Расстояние между поворотной частью крана при любом её положении и строениями, штабелями грузов, конструкциями и т.п. должно быть не менее 1,0 м.



Рис.30. Схема установки крана вблизи препятствий

6.17.6. Эксплуатацию крана при подъеме и перемещении грузов необходимо проводить при обязательном контроле угла отклонения грузовых канатов от плоскости подъема.

Установленный в кабине крана указатель угла наклона должен обеспечивать контроль не менее двух значений угла, в том числе наибольшего, указанного в паспорте крана или в инструкции завода-изготовителя.

При подъеме грузов, при установке крана на площадке с поперечным по отношению к плоскости подъема стрелы уклоном и во всех других случаях, когда отклонение грузовых канатов от указанной плоскости исключить невозможно, допустимо отклонение грузовых канатов на угол значения, которого не превышает значения допустимого уклона места установки крана, указанного в паспорте крана или инструкции завода-изготовителя.

Угол наклона крана, определяемый как сумма углов уклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, не должен превышать значения указанного в паспорте и инструкции завода-изготовителя.

Угол наклона крана должен быть определен лично лицом, ответственным за безопасное производство работ

по перемещению грузов кранами, или кем-либо по его указанию до установки крана на площадке; при несоответствии его норме основание площадки следует соответствующим образом подготовить (выровнять, уплотнить и т.д.).

6.18. Меры безопасности при строповке грузов

6.18.1. Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Госгортехнадзором России прошедшими проверку знаний и имеющими удостоверение установленного образца на право производства этих работ.

Такелажные работы стропальщики должны выполнять в защитных касках и сигнальных жилетах. Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета; рубашка - голубого; повязка - красного.

Подмена стропальщиков неподготовленными рабочими запрещается.

6.18.2. Стropовку грузов выполняют с помощью сменных грузозахватных приспособлений, навешиваемых на крюк крана.

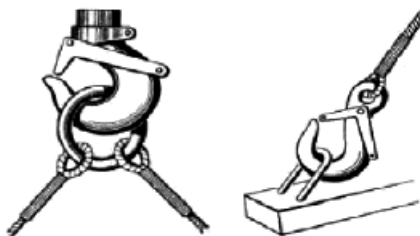


Рис.31. Зацепления стропа за крюк крана

6.18.3. Стropальные работы при эксплуатации крана включают следующие операции:

- обслуживание крана при строповке и увязке перемещаемых элементов для их подъема, перемещения и укладки;
- наблюдение за элементами при подъеме, перемещении, установке и укладке; отцепку стропов на месте установки или укладки;
- установку, укладку и складирование грузов;
- подачу сигналов крановщику;
- выбор необходимых стропов в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;
- определение пригодности стропов к работе.

6.18.4. Стropальные работы выполняет стропальщик 3 разряда. Расстроповку элементов могут выполнять специально обученные монтажники.

6.18.5. Стropальные работы при зацепке и подаче грузов включают следующие операции:

- обвязку, зацепку, закрепление груза и подвешивание его на крюк крана при помощи стропов, специальных грузозахватных приспособлений или тары для их подъема, перемещения и укладки;
- наблюдение за грузом при подъеме, перемещении, установке и укладке; отцепку стропов, специальных грузозахватных приспособлений или тары на месте установки или укладки;
- установку, укладку и складирование грузов;
- подачу сигналов крановщику;

- выбор необходимых стропов в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;

- определение пригодности стропов к работе.

6.18.6. Строповку грузов должны осуществлять обученные, аттестованные, назначенные приказом стропальщики, имеющие при себе удостоверение установленного образца.




6.18.7. К строповке грузов могут допускаться монтажники, если груз имеет петли, рымы, а также находится в бункерах, контейнерах и другой таре, имеющей петли. В этом случае они должны быть дополнительно обучены и аттестованы.





6.18.7. При подаче, погрузке и разгрузке грузов, для подачи команд и общения с крановщиком, стропальщика и линейных ИТР приняты специальные знаковые сигналы (см. Табл.5), с помощью которых, оперативно и точно сообщают крановщику, как и куда нужно перемещать груз.

При подъеме и перемещении грузов команды машинисту крана подаются одним лицом - ответственным стропальщиком, назначенным приказом по строительной организации. Сигнал "СТОП" может подаваться любым работником, заметившим явную опасность.

ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРИ РАБОТЕ АВТОКРАНА

Таблица 5.

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или крюк		Прерывистое движение согнута в локте рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх
Отпустить груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз
Повернуть стрелу		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы

<p>Поднять стрелу</p>		<p>Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта рукой</p>
<p>Опустить стрелу</p>		<p>Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта</p>
<p>Стоп (прекратить подъем или передвижение)</p>		<p>Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз</p>
<p>Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)</p>		<p>Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх</p>

6.18.8. Подавать знаки крановщику может как один стропальщик, так и несколько сотрудников. Такой способ сообщения необходим в тех случаях, когда крановщик не видит зону, обслуживаемую автокраном. Если зона обслуживания краном не видна крановщику, то для передачи сигналов назначается сигнальщик.



Рис.32. Передача сигналов в ограниченной зоне видимости

6.18.9. Перед началом работ по подъему и перемещению грузов стропальщик обязан:

- получить задание на определенный вид работы от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- при выполнении демонтажных и погрузо-разгрузочных работ ознакомиться с проектом производства работ краном и поставить в проекте свою подпись;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений в наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о её назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, площадок, подкладок и прокладок), необходимых для выполнения работ;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места. При недостаточной освещенности стропальщик, не приступая к работе, обязан доложить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами.

6.18.10. При выполнении работ по обвязке и зацепке груза стропальщик обязан:

- ознакомиться со схемами строповки и проектом производства работ;
- производить обвязку и зацепку грузов в соответствии со схемами строповки или кантовки грузов;
- проверить массу груза по списку масс грузов или маркировке на грузе (если стропальщик не может определить массу груза, он должен поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами);
- канаты, цепи накладывать на основной массив груза (раму, каркас, корпус, станину) без узлов, перекруток и петель, под острые ребра грузов подкладывать специальные подкладки, предохраняющие стропы от повреждений;
- обвязывать груз таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение его отдельных частей (доски, бревна, прутки, трубы и т.п.) и обеспечивалось его устойчивое положение при перемещении. Стropовку длинномерных грузов следует производить не менее чем в двух местах;
- зацепку железобетонных и бетонных изделий, а также других грузов, снабженных петлями, рымами, цапфами, производить за все предусмотренные для подъема в соответствующем положении петли, рымы, цапфы;
- не использованные для зацепки груза концы много ветвевых строп крепить так, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность их задевания за встречающиеся на пути предметы;

- убедиться в том, что предназначенный к подъему груз китчем не укреплен, не защемлен, не завален и не примерз к земле.

6.18.17. При обвязке и зацепке грузов стропальщику запрещается:

- производить строповку грузов, масса которых неизвестна или превышает грузоподъемность крана;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;
- производить обвязку и зацепку груза способами, не указанными на схемах строповки;
- применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, проволоку и др.);
- производить зацепку поддонов с кирпичом без ограждения (за исключением разгрузки на землю с автомашин);
- подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- поправлять съемные грузозахватные приспособления на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды, лома и т.п.;
- использовать при обвязке высоких грузов приставные лестницы; в этих случаях следует применять переносные площадки;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

6.18.18. Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен подавать соответствующий сигнал крановщику или сигнальщику. При обслуживании одного крана несколькими стропальщиками сигнал должен подавать старший стропальщик.

6.18.19. Перед подачей сигнала о подъеме груза стропальщик должен:

- проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструментов;
- перед подъемом труб большого диаметра следует проверить, чтобы в них не было земля или предметов, которые могут выпасть при подъеме;
- убедиться в том, что во время подъема груз не может ни за что зацепиться;
- убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и стенами, колоннами, штабелями, станками и другим оборудованием.

6.18.20. Перед подъемом груза стреловым краном стропальщик должен проверить отсутствие людей возле крана, на его поворотной платформе и в зоне опускания груза, а затем выйти из опасной зоны.

6.18.21. Во время подъема и перемещения груза стропальщик должен:

- подать сигнал для подъема груза на высоту 200-500 мм, затем проверить правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость груза, действие тормозов и только после этого подать сигнал о подъеме груза на необходимую высоту;
- при необходимости перестроповки груз должен быть опущен;
- перед горизонтальным перемещением груза или грузозахватных приспособлений убедиться в том, что они подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- сопровождать при перемещении груз и следить за тем, чтобы он не перемещался над людьми и не мог ни за что зацепиться. Если сопровождать груз не представляется возможным, то за его перемещением должен следить крановщик, второй стропальщик или сигнальщик;

- для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки или багры;

- укладку груза производить равномерно, не нарушая установленные для складирования габариты и не загромождая проходы и проезды (расстояние от выступающих элементов башенного крана - не менее 700 мм при высоте до 2 м и 400 мм при высоте более 2 м);

- подъем сыпучих и мелкоштучных грузов производить в специальной таре; при этом не допускается заполнять тару свыше установленной нормы;

- кантовку грузов кранами производить на специально отведенных местах (площадках) по технологии, предусматривающей порядок и последовательность выполнения операций, способы строповки груза и указания по безопасному выполнению такой работы.

При подъеме и перемещении грузов стропальщику запрещается:

- находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним людей (стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой он находится);

- допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;

- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы;

- подавать (поправлять) груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок и других приспособлений;

- находиться и допускать нахождение людей в автомашине при подъеме или опускании груза.

Если во время подъема или перемещения груза стропальщик заметит неисправность крана, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении перемещения груза и сообщить о неисправности крановщику.

6.18.22. Перед опусканием груза стропальщик обязан:

- предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз, и убедиться в невозможности его падения, опрокидывания или сползания;

- на место установки груза в случае необходимости предварительно уложить прочные подкладки для удобства извлечения стропов из-под груза.

6.19. Рабочие, производящие монтаж витражных конструкций, должны пользоваться предохранительными поясами (см. Рис.32). Все работы на высоте, а также переходы по конструкциям рабочие обязаны выполнять, закрепившись карабином фала предохранительного пояса за смонтированные конструкции, приваренные скобы или натянутые страховочные канаты.

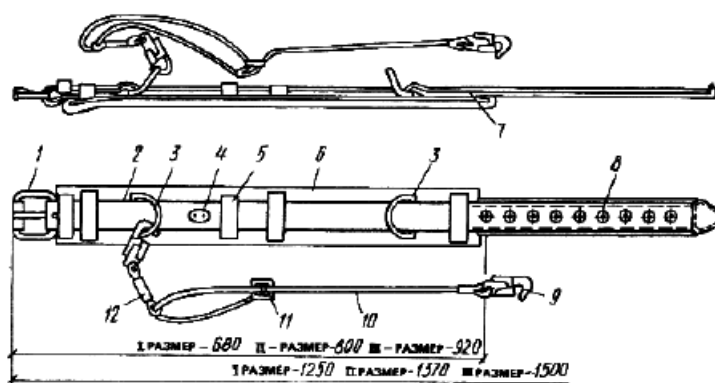


Рис.33. Предохранительный пояс:

1 - пряжка со шпеньком; 2 - несущий ремень; 3 - боковое кольцо; 4 - маркировочная пластинка; 5 - шлевка; 6 - кушак; 7 - мягкая подкладка кушака; 8 - люверс; 9 - карабин; 10 - строп; 11 - кольцо регулировки длины стропа; 12 - амортизатор

Каждый предохранительный пояс должен быть испытан, о чем должна быть сделана запись в паспорте пояса. Пояса осматривают не реже 1 раза в 15 дней. Данные об испытаниях на осмотрах заносят в специальный журнал.

Место и способ крепления предохранительного пояса в каждом конкретном случае определяет производитель работ (лиц ответственное за безопасное производство работ). В необходимых случаях монтажник должен быть обеспечен удлинителем, обеспечивающим безопасность работ.

6.20. Работники, занятые монтажными работами, должны быть обеспечены следующими индивидуальными и коллективными средствами защиты:

- спецобувь и спецодежда;
- хлопчатобумажные перчатки;
- для защиты глаз - очки открытого или закрытого типа;
- для защиты органов дыхания - противопылевые респираторы РУ-60МА, РПГ-67А, ШБ-1, "Лепесток".

6.21. Запрещается вскрывать баллоны с герметизирующими материалами. Отходы пенополиуретана категорически запрещается сжигать, их отправляют на повторное использование в строительстве.

6.22. При возникновении пожара пламя необходимо тушить водой, применяя при этом противогазы фильтрующие марки "БКФ" или изолирующие, т.к. при горении и разложении пенополиуретана выделяются хлор- и фосфорсодержащие соединения, окись углерода, пары изоциантов, цианистый водород и другие токсичные вещества.

6.23. При заделке стыков должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасные условия труда, т.к. эти процессы могут сопровождаться загрязнением воздуха за счет испарения токсичных веществ.

6.24. Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

6.25. Ежедневно по окончании работы все механизированные инструменты должны быть сданы лицу, ответственному за их исправность и хранение.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав бригады составляет - **6 чел.**, в том числе

Машинист автомобильного крана 6 разряда - **1 чел.**

Монтажник витражных конструкций 4 разряда - **1 чел.**

Монтажник витражных конструкций 3 разряда - **3 чел.**

Стропальщик 3 разряда - **1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на выполнение работ составляют:

Трудозатраты рабочих - **247,77 чел.-час.**

Машинного времени - **226,03 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего составляет - **1,1 м²/см.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **9,6 смен.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 6.

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{вр.} на ед. изм.		Н _{вр.} на весь объем	
				Чел.- час.	Маш.- час.	Чел.- час.	Маш.- час.
09-04-019-1	Монтаж конструкций витражей из алюминиевого профиля	100 м ²	0,6391	387,67	353,70	247,77	226,03
	ИТОГО:	м²	63,91			247,77	226,03

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Территориальным единичным расценкам сметным нормам на строительные работы" (ТЭР-2001 СПб, Сборник 9, Строительные металлические конструкции).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 7.

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Монтаж конструкций витражей из алюминиевого профиля	100 м ²	63,91	473,8	Автокран - 1 ед. Рабочие - 5 чел.	