

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер

---

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства

Тіреу-ригел жүйесі бойынша қасбеттер әшекей  
әйнектерін монтаждаудың

## ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

---

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на монтаж витражей фасадов по стоечно-ригельной  
системе

ҚР СНТК 8.07-06-2017  
ТКСН РК 8.07-06-2017

Ресми басылым  
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму  
Министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық  
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального  
хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики  
Казахстан

Астана 2017

**Алғы сөз**

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің (ҚР ИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 20.12.2017 ж. №308-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

**Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (МИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИР РК от 20.12.2017 года №308-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

**Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.**

## Содержание

1 Общие положения .....	1
2 Область применения .....	2
3 Нормативные ссылки .....	3
4. Характеристики основных применяемых материалов. ....	5
5 Организация и технология производства работ.....	10
6. Потребность в материально-технических ресурсах .....	22
7 Контроль качества и приемка работ.....	25
8 Охрана труда и окружающей среды.....	34
9. Калькуляции затрат труда .....	39

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ ВИТРАЖЕЙ ФАСАДОВ ПО СТОЕЧНО-РИГЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

### OPERATION CARD FOR INSTALLATION OF WINDOW PANE OF THE FACE ACCORDING TO COLUMN-BEAM FACADE SYSTEM

---

Дата введения 2017-12-20

#### 1 Общие положения

1.1 Технологическая карта на монтаж витражей фасадов по стоечно-ригельной системе, разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов (НТД) для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

1.2 Технологическая карта предназначена для обеспечения строительства рациональными решениями по организации, технологии и механизации строительных работ.

1.3 Данная технологическая карта распространяется на конструкции светопрозрачные фасадные навесные (КСФН), а именно на монтаж структурного остекления витражей фасадов по стоечно – ригельной системе (далее в тексте – «стоечно-ригельная система») выполняющие функции теплового наружного стенового ограждения, обеспечивающего защиту внутренних помещений от наружной температуры, атмосферных воздействий и шума..

1.4 Настоящий технологическая карта устанавливает правила монтажа КСФН по стоечно-ригельной системе, контроля его выполнения и требования к результатам работ.

1.5 Требования данной технологической карты следует соблюдать при устройстве КСФН по стоечно-ригельной системе на зданиях различного назначения.

1.6 Технологическая карта содержит следующие разделы:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- характеристики основных применяемых материалов;
- организация и технология производства работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- требования к качеству работ;
- техника безопасности и охрана труда;
- калькуляции затрат труда.

1.7 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

Примечание- В данной технологической карте не рассматриваются способы устройства "холодных" фасадов, облицовки фасадных поверхностей, внутренних витражных перегородок, ограждений балконов и лоджий.

## 2 Область применения

2.1 Область применения конкретных типов изделий устанавливаются в зависимости от условий эксплуатации, в соответствии с действующими строительными нормами с учетом требований ГОСТ 23166 и ГОСТ 25097-2002.

2.2 Данная технологическая карта разработана на монтаж витражей фасадов по стоечно-ригельной системе, для зданий различного назначения.

В состав работ, рассматриваемых данной технологической картой входят:

- подготовительные работы;
- основные работы;
- вспомогательные работы;
- завершающие работы.

Работы по монтажу КСФН по стоечно-ригельной системе должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов и данной технологической карты, а также с требованиями действующих документов по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и охране труда.

2.3 Технологическая карта производства работ на монтаж витражей фасадов по стоечно-ригельной системе, предусматривает выполнение работ при соблюдении проекта производства работ (ППР), настоящей технологической карты, и других действующих НТД и НПА.

Данная карта рассчитана на технически подготовленных работников, имеющих практический опыт работы по установке оконных блоков.

Строительные изделия и материалы, применяемые для производства работ по заполнению оконных проемов, должны соответствовать требованиям действующих НТД и НПА, иметь документы изготовителя о качестве и, в соответствии с действующим законодательством, сертификаты соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Казахстан.

Замена изделий и материалов, предусмотренных проектной документацией, должна осуществляться в порядке, установленном СН РК 1.02-03-2011.

Режим труда в данной технологической карте принят из условий оптимального темпа выполнения трудовых процессов при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

Привязка технологической карты к конкретному объекту заключается в уточнении технологии производства работ, объемов работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, пересчете калькуляций затрат труда и машинного времени, корректировке мероприятий по контролю качества, технике безопасности, охране труда и окружающей среды.

### 3 Нормативные ссылки.

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы (НТД) и другие документы:

Технического регламент «Требования к безопасности деревянных конструкций» утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2008 года № 1265;

«Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 г. №1077

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения)

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
СНиП РК 1.03-06-2002*	Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства
ГОСТ 15588-2014	Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 9573-2012	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 12.4.059-89	ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 7948-80	Отвесы стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 28012-89	Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок

Строительные нормы Республики Казахстан. Единичные нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР).

ЕНиР, Сборник 1, Внутривозвездечные транспортные работы.

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие нормативных правовых актов (НПА) и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

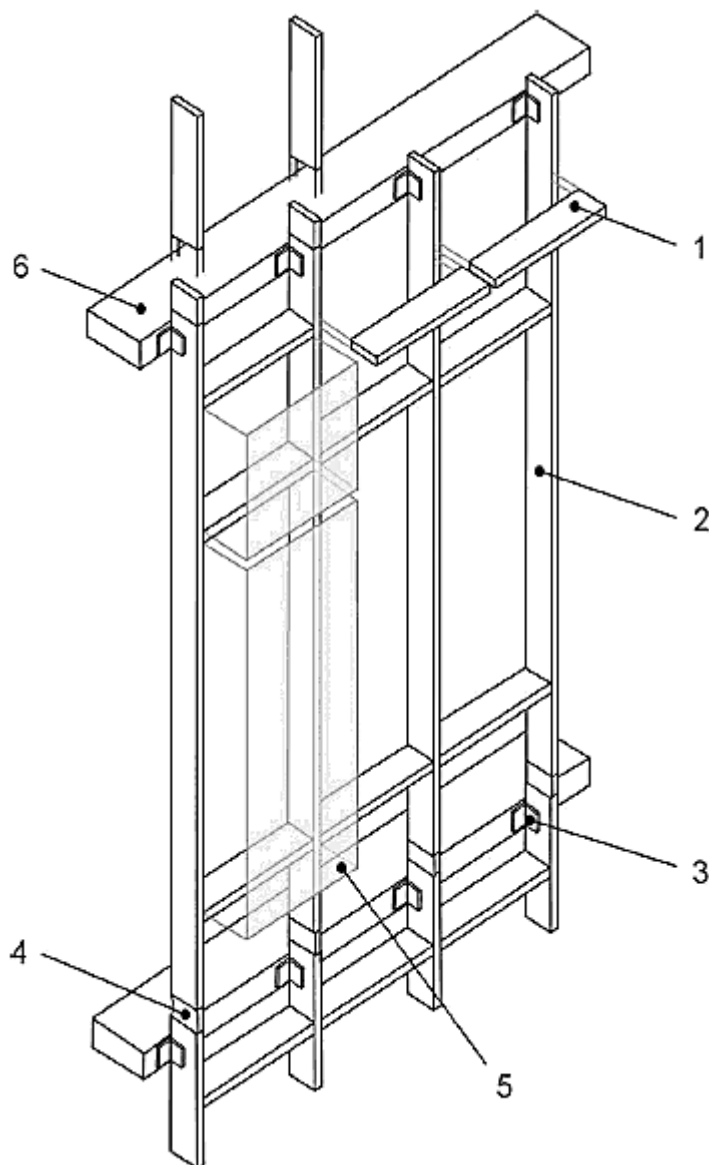


#### 4. Характеристики основных применяемых материалов.

4.1 Типы светопрозрачных фасадных конструкций витражей фасадов по стоечно-ригельной системе разделяют на следующие типы:

- 1) со структурным остеклением;
- 2) с полуструктурным остеклением;
- 3) с рамным остеклением.

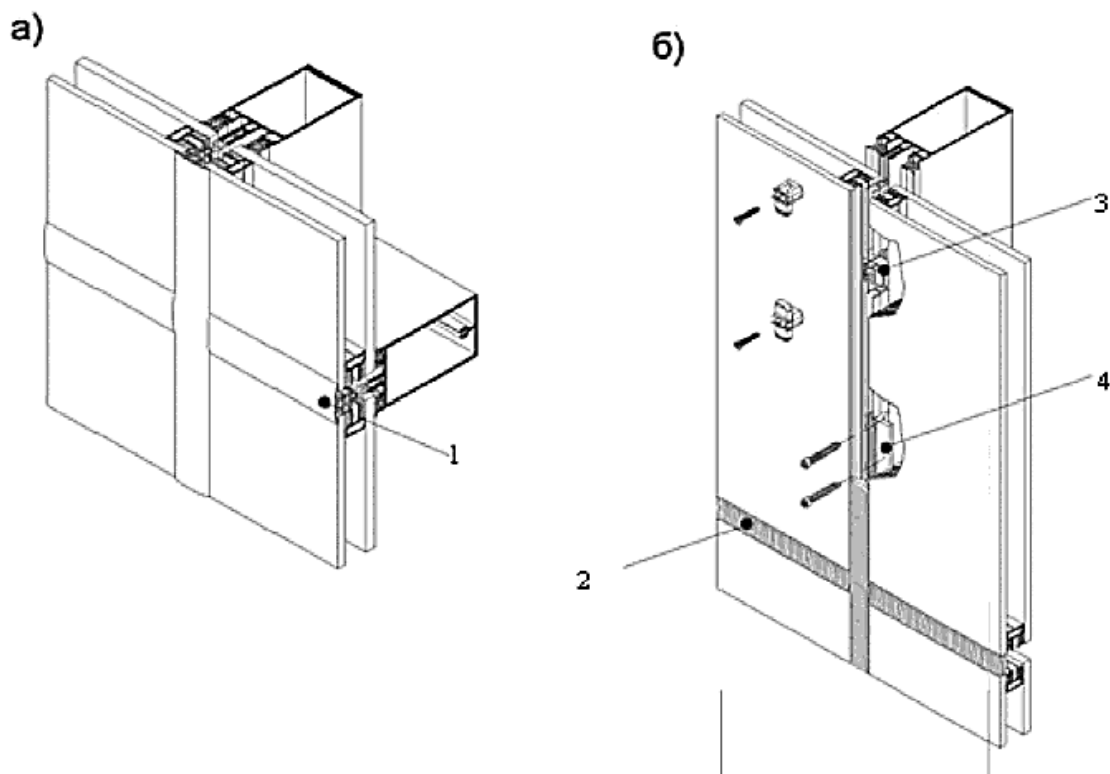
4.2 Стоечно-ригельная КСФН представляет собой навесную конструкцию, собираемую непосредственно на строительном основании здания и включающую стойки, ригели, кронштейны, анкерные крепления, светопропускающие/несветопропускающие заполнения (рисунок 4.1).



- 1 – ригель;
- 2 – стойка;
- 3 – кронштейн;
- 4 – закладной соединительный элемент;
- 5 – светопропускающее заполнение;
- 6 – строительное основание

### Рисунок 4.1 - Стоечно-ригельная КСФН

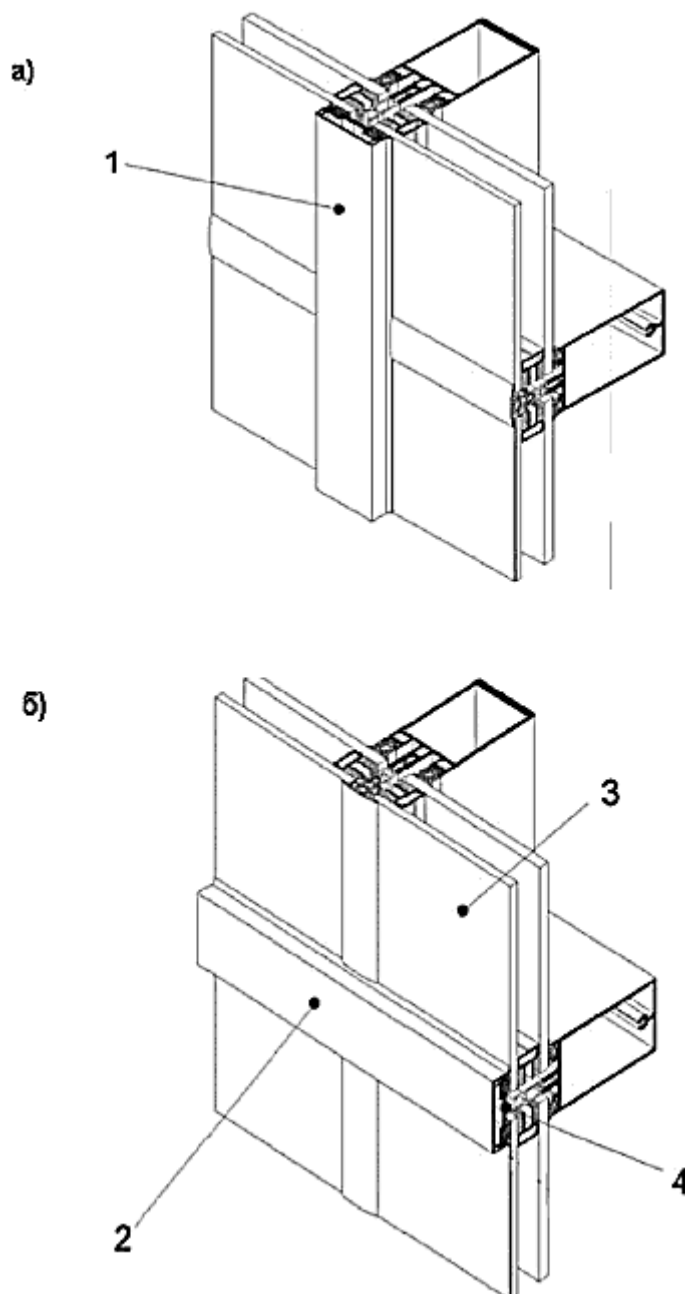
4.3 Стоечно-ригельная КСФН со структурным остеклением - разновидность стоечно-ригельной светопрозрачной навесной фасадной системы, в которой несущие элементы (стойки, ригели) не выступают за наружную плоскость заполнения (рисунок 4.2).



- а) со швами, заделанными плоским уплотнителем;
- б) со швами, заполненными герметиком
- 1 – уплотнитель;
- 2 – герметик;
- 3 – стеклодержатель;
- 4 – крепление стеклодержателя

### Рисунок 4.2 - Стоечно-ригельная КСФН со структурным остеклением

4.4 Стоечно-ригельная КСФН с полуструктурным остеклением - разновидность светопрозрачной навесной фасадной системы с видимыми элементами крепления в вертикальном или горизонтальном направлении (рисунок 4.3).

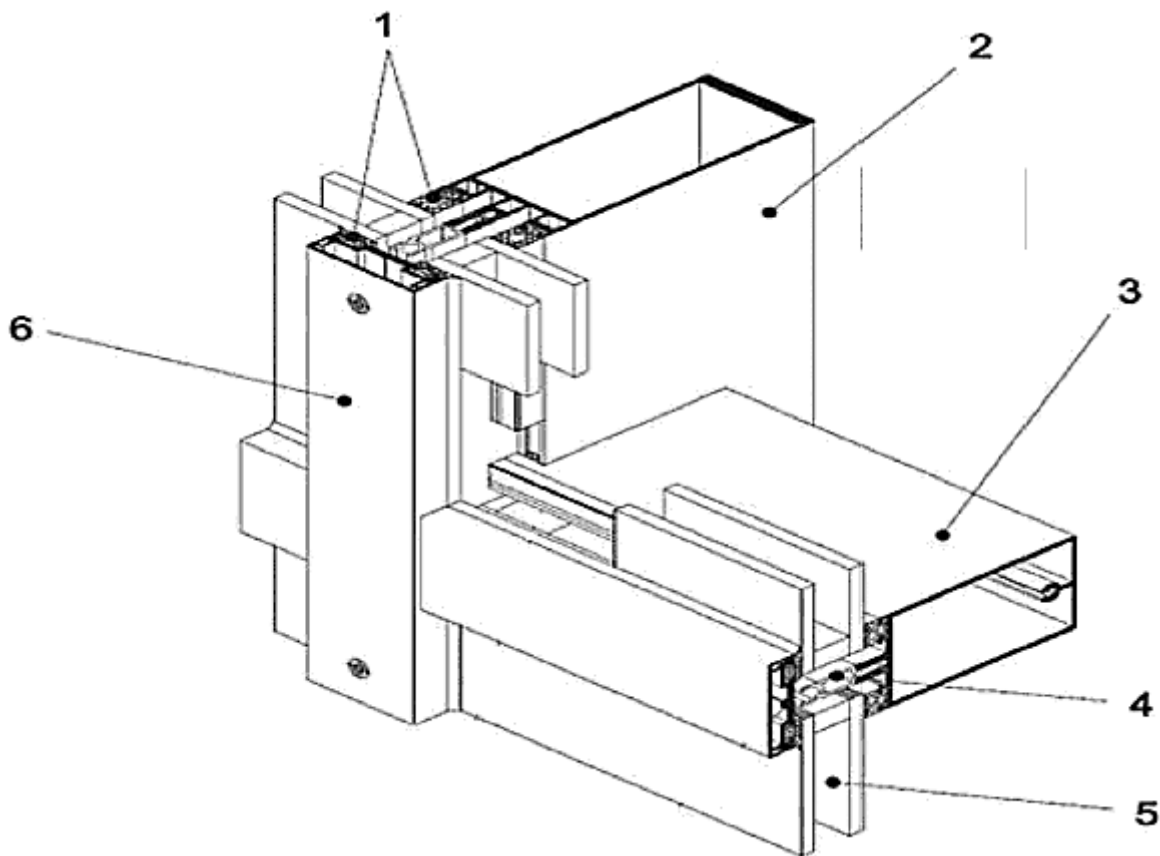


- а) с вертикальными видимыми элементами крепления;
- б) с горизонтальными видимыми элементами крепления
- 1 – вертикальный элемент крепления;
- 2 – горизонтальный элемент крепления;
- 3 –стеклопакет;
- 4 – прижимная планка

**Рисунок 4.3 - Стоечно-ригельная КСФН с полуструктурным остеклением**

4.5 Стоечно-ригельная КСФН с рамным остеклением - разновидность светопрозрачной навесной фасадной системы, состоящей из горизонтальных и вертикальных элемен-

тов, соединенных между собой в рамы, закрепленные на строительном основании и оснащенные заполнениями (рисунок 4.4).



- 1 – уплотнитель;
- 2 – стойка;
- 3 – ригель;
- 4 – прижимная планка;
- 5 – стеклопакет;
- 6 – декоративная накладка

**Рисунок 4.4 - Стоечно-ригельная КСФН с рамным остеклением**

4.6 Материалы для устройства монтажных швов должны храниться в сухих отапливаемых вентилируемых помещениях с соблюдением условий хранения, указанных в действующих НТД и НПА.

*4.7 Термины и определения*

4.7.1 Анкер - крепежная деталь, заделываемая в строительное основание, воспринимающая различные виды нагрузок и передающая их строительному основанию.

4.7.2 Герметик - полимерная композиция, приобретающая после ее нанесения механические свойства по когезии и адгезии к стеклу и/или дистанционной рамке, достаточные для использования ее в качестве контурного уплотнения

4.7.3 Дистанционная рамка - деталь, которая служит для удерживания листов стекла на расстоянии друг от друга и создания зазора между стеклами по контуру стеклопакета

4.7.4 Конструкции ограждающие - строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объемов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочности, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции и т.д.

4.7.5 Кронштейн - опорная деталь для крепления стоек светопропускающего/несветопропускающего заполнения, устанавливаемая на строительном основании.

4.7.6 Модуль - строительная конструкция заводского изготовления со светопропускающим/несветопропускающим заполнением, монтируемая на строительном основании.

4.7.7 Монтаж - сборка, установка в проектное положение и постоянное крепление конструкций (конструктивных элементов).

4.7.8 Несветопропускающее заполнение - строительное изделие из непрозрачного листового облицовочного (отделочного) материала или многослойной панели, утеплителя (при необходимости), пароизоляции и внутреннего облицовочного слоя.

4.7.9 Основание строительное (основание) - Несущие строительные конструкции здания (перекрытия, колонны, стены).

4.7.10 Проект производства работ - Проект, определяющий технологию, сроки выполнения и порядок обеспечения ресурсами строительного-монтажных работ и служащий основным руководящим документом при организации производственных процессов по возведению частей зданий.

4.7.11 Ригель - горизонтальный несущий элемент, воспринимающий нагрузки и передающий их при помощи механического соединения на стойки.

4.7.12 Светопропускающее заполнение - строительное изделие из прозрачного листового материала (стекла) и/или стеклопакета.

4.7.13 Спайдер - Разновидность кронштейна, являющегося точечным держателем светопропускающего/несветопропускающего заполнения.

4.7.14 Стеклопакеты - объемные изделия, состоящие из двух или трех листов стекла, соединенных между собой по контуру с помощью дистанционных рамок и герметиков, образующих герметически замкнутые камеры, заполненные осушенным воздухом или другим газом.

4.7.15 Стойка - вертикальный несущий элемент, воспринимающий нагрузки от ригеля и передающий их с помощью механического соединения через кронштейны на строительное основание.

4.7.16 Структурное остекление - способ фасадного остекления без видимых рамных конструкций на внешней стороне фасада.

4.7.17 Термовкладыш - закладной элемент составных конструкций, выполняющий теплоизолирующие функции.

4.7.18 Технологический комплект (нормокомплект) - набор средств малой механизации, ручного и механизированного инструмента, приспособлений, инвентаря, контрольно-измерительных приборов, подобранный в соответствии с применяемой технологией и оптимальным составом бригады.

## 5 Организация и технология производства работ.

### 5.1 Общие требования

5.1.1 Устройство КСФН должно осуществляться в соответствии с СН РК 1.03-00-2011, настоящей технологической картой в соответствии с требованиями, проектной и рабочей документацией и предусматривать выполнение подготовительных, монтажных и заключительных работ.

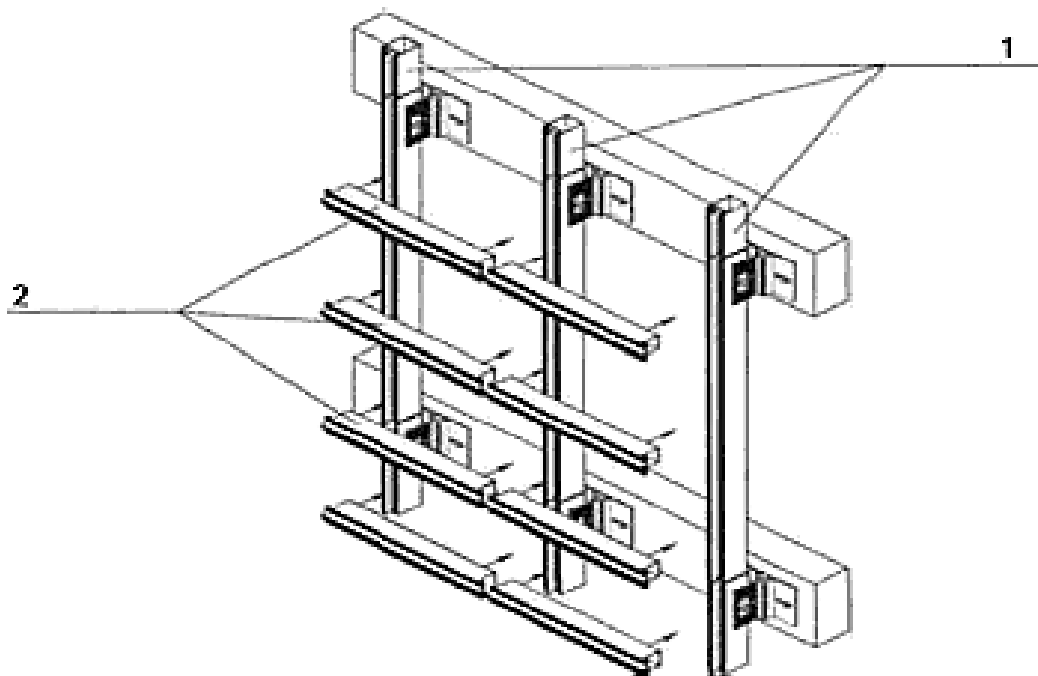
5.1.2 В состав подготовительных работ входят:

- приемка рабочей документации на устройство КСФН;
- приемка исполнительной документации на выполнение работ по устройству гидроизоляции кровли, цоколя, отмостки;
- проведение измерений геометрических параметров строительного основания;
- проверка несущей способности строительного основания (проводится специализированной организацией);
- испытание анкерных креплений (проводится специализированной организацией);
- приемка основания и оформление акта приемки;
- поставка элементов КСФН на строительную площадку и проверка их комплектности.

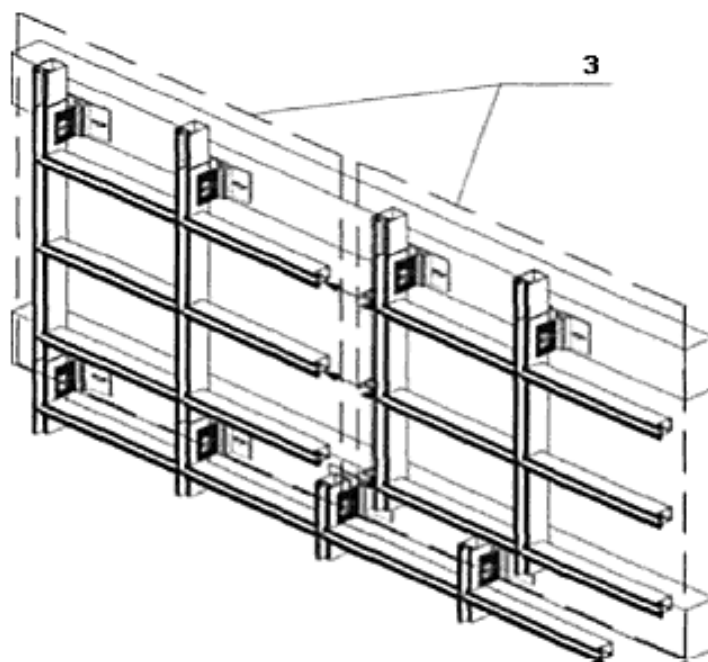
5.1.3 Состав монтажных работ складывается из набора операций, которые необходимо выполнить для устройства выбранного типа КСФН.

5.1.4 Монтаж КСФН может производиться несколькими способами: в виде отдельно устанавливаемых элементов; в виде предварительно собранных блоков; комбинированным способом (рисунок 5.1).

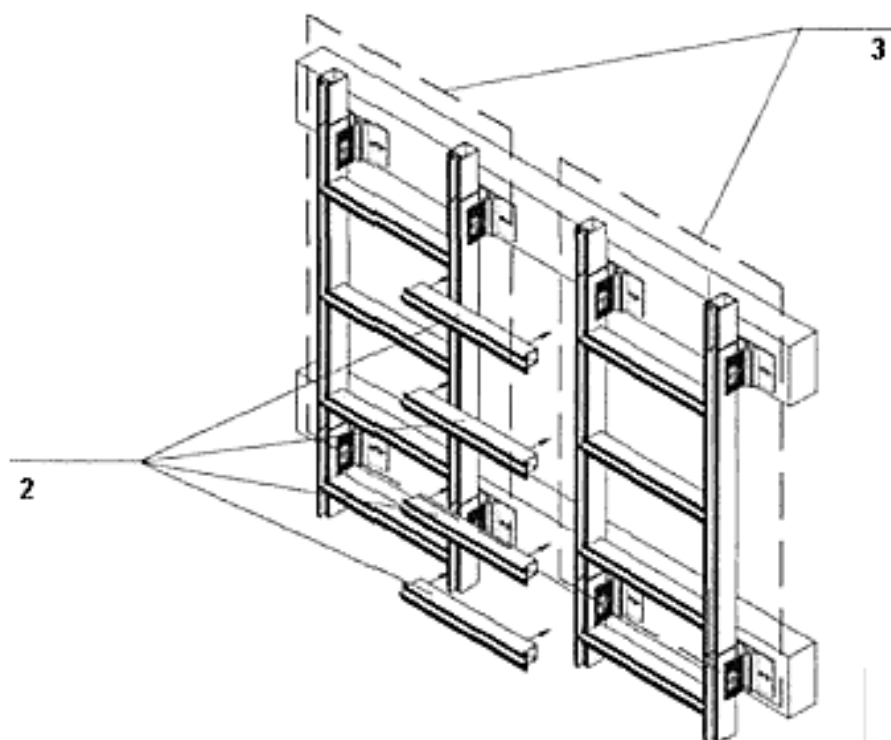
а) в виде устанавливаемых элементов



б) в виде предварительно собранных блоков



в) комбинированный



- 1 – стойка;
- 2 – ригель;
- 3 – блок

**Рисунок 5.1 - Способы монтажа КСФН**

5.1.5 Заключительные работы по устройству КСФН включают оформление акта сдачи-приемки работ, передачу проектной и исполнительной документации эксплуатирующей организации.

## **5.2 Подготовительные работы**

5.2.1 Приемка разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101 рабочей документации на устройство КСФН, включает проверку:

- ее комплектности;
- наличия согласований и утверждений;
- наличия ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличия паспортов качества, сертификатов соответствия, санитарно-эпидемиологических заключений, других сопроводительных документов.

5.2.2 Приемка исполнительной документации на устройство КСФН включает проверку соответствия фактически выполненных работ рабочим чертежам.

5.2.3 Средства измерений, используемые при контроле, должны быть поверены или откалиброваны в соответствии с требованиями Закона об обеспечении единства измерений.

5.2.3.1 Допускаемые отклонения поверхности основания при проверке 2-х метровым уровнем (ГОСТ 9416) по горизонтали не должны превышать  $\pm 5$  мм в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01 (пункт 2.31 таблица 4). Если основание не отвечает указанным требованиям, выступающие участки удаляют шлифовкой, а впадины и сколы штукатурят.

5.2.3.2 Проверку толщины основания и расстояния в свету (расстояния между полом нижележащего перекрытия и потолком вышележащего) выполняют с помощью самосвертывающейся/лазерной рулетки или складного метра.

5.2.4 Проверка несущей способности строительного основания в натуральных условиях, выполняемая с целью выбора анкеров для крепления кронштейнов КСФН, проводится аккредитованной строительной лабораторией по утвержденной в установленном порядке методике.

5.2.5 Испытание анкеров на вырыв/срез применительно к реальному основанию должна проводить специальная лаборатория по специально разработанной методике.

5.2.6 На основании расчета анкерного крепления по результатам проверки строительного основания и испытания анкеров проектная организация подготавливает заключение о возможности его устройства.

5.2.7 Приемка строительного основания проводится по акту, составляемому на основании данных журнала учета выполненных работ, который заполняется подрядчиком.

5.2.8 Каждая партия элементов КСФН, поставляемых на объект, должна сопровождаться документом о качестве (паспортом), имеющим штамп, подтверждающий приемку техническим контролем предприятия-изготовителя.

Примечание- Партия - группа строительных изделий одного наименования и типоразмера, изготовленных в течение определенного промежутка времени.

5.2.9 Контроль комплектности поставки элементов КСФН осуществляется по спецификациям, входящим в состав рабочей документации.

5.2.10 Рекомендуемый технологический комплект (нормокомплект) для производства работ по монтажу КСФН приведен в таблице 5.1.

## **5.3 Монтаж конструкций светопрозрачных фасадных навесных**

5.3.1 В состав монтажных работ для стоечно-ригельной системы входят следующие операции:

- разбивка здания на отдельные захваты;
- установка кронштейнов;
- установка стоек и их крепление к строительному основанию;
- установка ригелей;



- соединение стоек;
- установка светопропускающего заполнения (стеклопакетов);
- заполнение и герметизация швов.

5.3.2 Разбивка здания на захватки, их величины и количество определяются с учетом размеров фасадов, оснащения строительной организации оборудованием, условиями комплектации элементами КСФН, материалами и выполняются согласно проекту производства работ (ППР) и проекту организации строительства (ПОС).

5.3.3 Установка кронштейнов включает:

- фиксацию горизонтальной оси точек расположения кронштейнов;
- сверление отверстий под кронштейны;
- крепление кронштейнов.

5.3.3.1 При фиксации горизонтальной оси точек расположения кронштейнов крайние точки горизонтальной оси определяют с помощью нивелира (ГОСТ 10528). Места установки кронштейнов определяют по двум крайним точкам, используя строительный уровень (ГОСТ 9416) и рулетку (ГОСТ 7502).

5.3.3.2 Сверление отверстий под кронштейны производят механизированным инструментом ударно-вращательного действия или сверлильными коронками с удалением пыли сжатым воздухом с помощью компрессора.

Диаметр сверла должен быть равен диаметру крепежного изделия. Увеличенный диаметр отверстия может привести к проворачиванию крепежного элемента, уменьшенный - вызвать растрескивание материала основания.

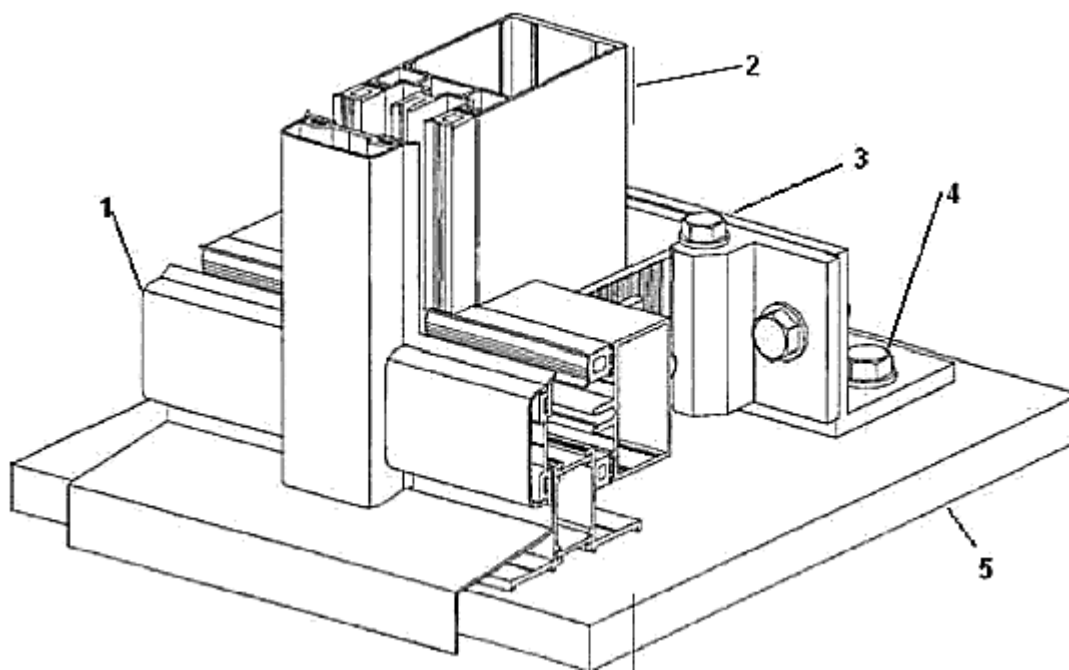
5.3.3.3 Крепление кронштейнов следует выполнять с соблюдением требований ППР.

5.3.3.4 Минимально допустимое расстояние от оси крепежных изделий до края основания должно составлять не менее 100 мм.

5.3.3.5 Не допускается производить монтаж кронштейнов на неподготовленном основании, при установленном визуальном повреждении и без подтверждения натурными испытаниями необходимой несущей способности крепежных изделий.

5.3.3.6 Количество анкерных креплений, подлежащих контролю, должно составлять не менее 10% от общего количества на каждые 100 м плоскости строительного основания.

5.3.4 Установка и крепление стоек к строительному основанию представлены на рисунке 5.2.



- 1 - ригель;
- 2 - стойка;
- 3 - кронштейн;
- 4 - анкерное крепление;
- 5 - строительное основание

**Рисунок 5.2 - Крепление стоек к строительному основанию**

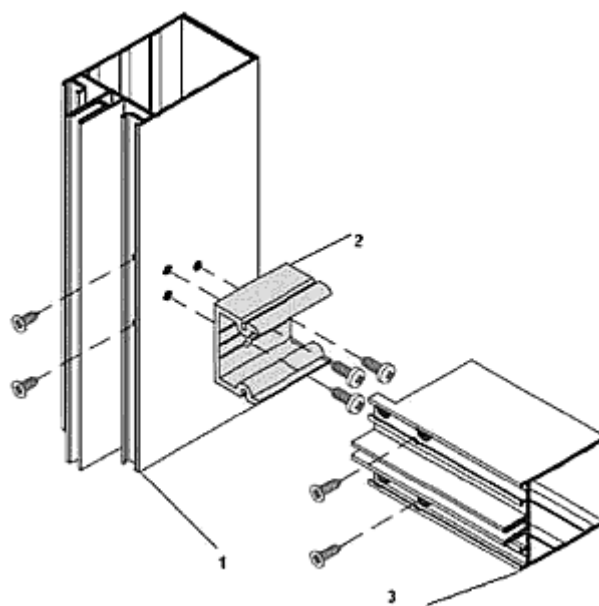
5.3.4.1 Стойку устанавливают на строительное основание и закрепляют с помощью кронштейна.

5.3.4.2 Вертикальность положения каждой стойки проверяют с помощью теодолита (ГОСТ 10529) или отвеса (ГОСТ 7948).

5.3.4.3 Для стальных стоек применяют жесткое болтовое крепление. Для алюминиевых стоек предусматривается подвижное болтовое крепление со всеми кронштейнами, кроме воспринимающих весовую нагрузку. Подвижное соединение обеспечивается установкой крепежных изделий в овальные отверстия стоек, которые позволяют компенсировать линейные температурные деформации.

5.3.4.4 Стойки соединяют по высоте с помощью закладного соединительного элемента. Для компенсации расширения в вертикальном направлении устраивают зазор на стыке стоек, размер которого устанавливается с учетом величины удлинения алюминиевых стоек при изменении температуры.

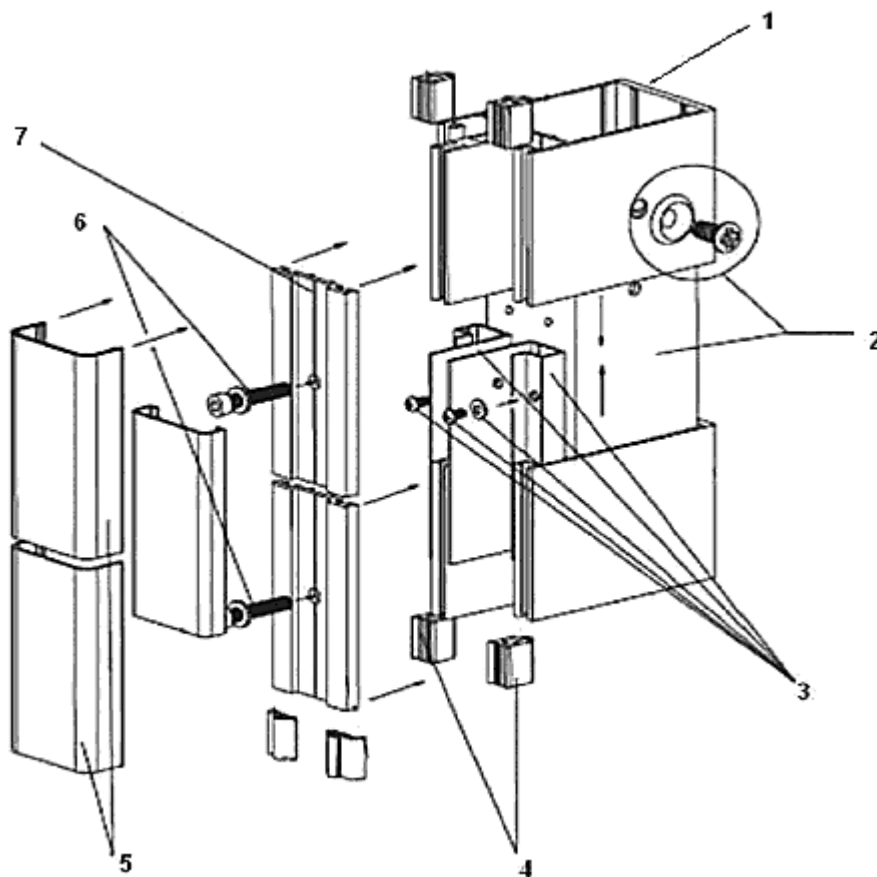
5.3.5 Установку ригелей производят с помощью закладного элемента путем присоединения к стойке (рисунок 5.3).



- 1 - стойка;  
2 - закладной соединительный элемент;  
3 – ригель.

**Рисунок 5.3 - Установка ригеля**

5.3.6 Пример вертикального соединения двух стоек между собой приведен на рисунке 5.4. Соединение обеспечивается с помощью закладных элементов и крепежных деталей. Жесткость и герметичность соединения достигаются за счет уплотнителя, плотного прижима рейки и установки крышек стоек.



- 1 - стойка;
- 2 - закладной соединительный элемент;
- 3 - крепежные детали; 4 - уплотнитель;
- 5 - крышка стойки; 6 - винт;
- 7 - прижимная рейка

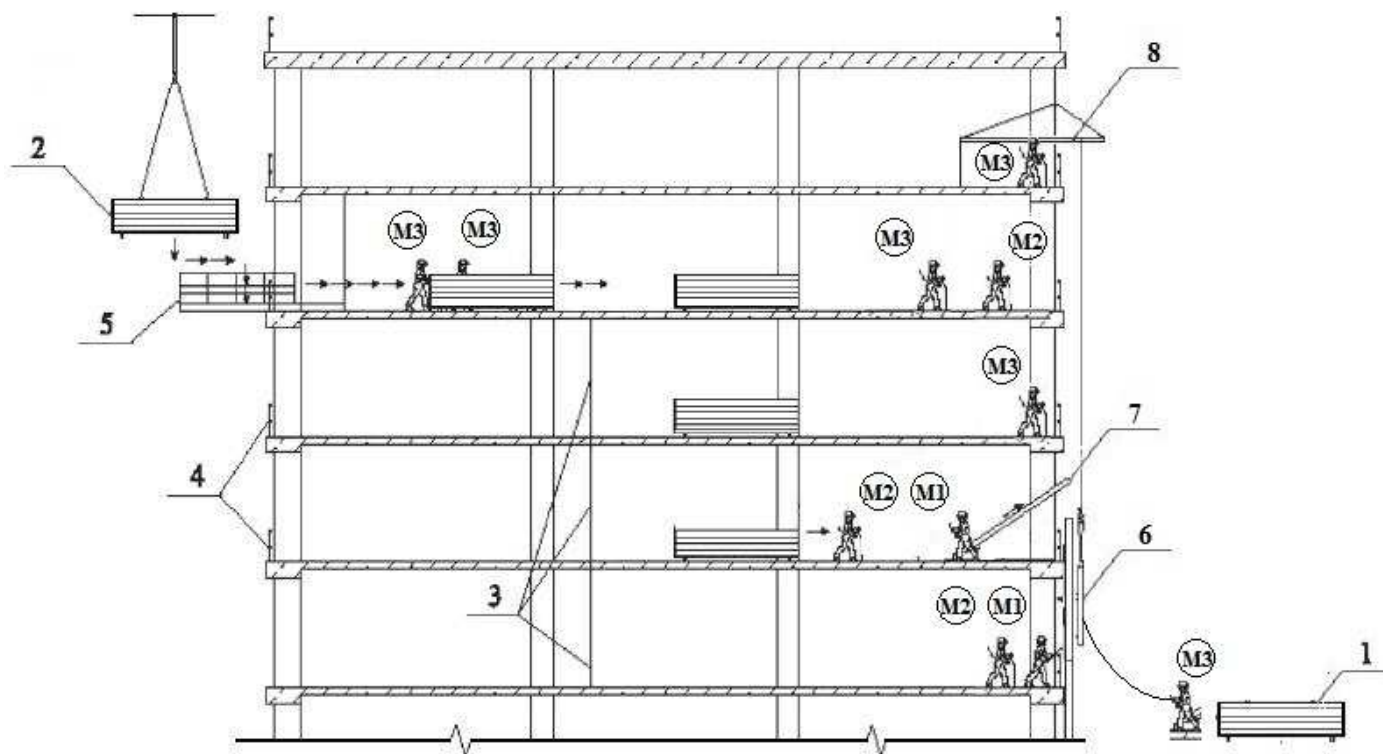
**Рисунок 5.4 - Вертикальное соединение двух стоек между собой**

5.3.7 Стеклопакет, являющийся монтажной единицей светопропускающего заполнения, устанавливают вручную (при монтаже изнутри) или при помощи подъемных механизмов (при монтаже снаружи).

Примечание- При установке вручную вес стеклопакета не должен превышать 50 кг в соответствии с требованиями СНиП 12.03 (пункт 8.2.4).

5.3.7.1 При монтаже снаружи (рисунок 5.5) установку стеклопакетов начинают от угла захватки здания и выполняют следующим образом:

- с места складирования на строительной площадке стеклопакеты вакуумными присосками с помощью лебедки подают на место производства работ где производят их установку в проемы.



- 1 – кассеты стеклопакетов;
- 2 - подача алюминиевых профилей и комплектующих;
- 3 - ограждение зоны монтажа на захватке;
- 4 - ограждение по периметру перекрытия каждого этажа;
- 5 - выносная грузоподъемная площадка.
- 6 – подача стеклопакета;
- 7 – установка несущих элементов (стойки, ригели, кронштейны);
- 8 – электрическая лебедка.

М1 – монтажник строительных конструкций; М2 – монтажник строительных конструкций; М3 – монтажник строительных конструкций;

**Рисунок 5.5 - Схема монтажа стеклопакетов**

5.3.7.2 Установку стеклопакетов следует производить с помощью траверс, снабженных вакуум-присосками.

5.3.7.3 Стеклопакеты необходимо переносить в вертикальном положении. Углы и торцы стекол следует оберегать от ударов. Запрещается опирать стеклопакеты на углы и ставить на жесткое основание.

5.3.7.4 При монтаже стеклопакетов не должна нарушаться ориентация стеклопакетов (наружная сторона - внутренняя сторона, верх-низ).

5.3.7.5 Стеклопакеты следует устанавливать на опорные подкладки (по две на каждый стеклопакет). Расстояние от подкладок до углов стеклопакетов должно быть 50-80 мм. При ширине стеклопакета более 1,5 м рекомендуется увеличивать это расстояние до 150 мм. Для крепления стеклопакета по вертикали следует использовать фиксирующие

боковые прокладки, устанавливаемые попарно (с наружной и внутренней стороны) в верхней и нижней частях стеклопакета.

Монтаж стеклопакетов допускается при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С.

5.3.8 Уплотнение и герметизацию швов между стеклопакетами следует производить непосредственно после их установки. Герметизируемые поверхности должны быть предварительно очищены, просушены и обезжирены. Герметики наносят пневматическими или ручными шприцами.

Работы по уплотнению и герметизации следует проводить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С в условиях, исключающих увлажнение стеклопакетов.

5.3.9 Несущие элементы при структурном остеклении устанавливают аналогично стоечно-ригельным КСФН. В ячейку, образованную стойкой и ригелем, устанавливают стеклопакеты. Стеклопакеты крепят с помощью специального герметика, обладающего повышенными адгезионными свойствами, которые контролируются строительной лабораторией.

Примечание - Для структурного остекления, как правило, применяют стеклопакеты с размерами наружного стекла, превышающими размеры внутреннего.

5.3.10 В полуструктурном остеклении для крепления в горизонтальном направлении используют прижимные планки и герметики для крепления по вертикали.

Таблица 1 - Операционная карта на установку оконных блоков с деревянными переплетами и двухкамерным стеклопакетом

Наименование операций	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнители	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Инструктаж, ознакомление с документацией	-	Монтажник строительных конструкций 4 разр. - 1 (А1), Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (А2), Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 2 (А3 и А4)	Рабочие получают указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами, ПОС, ППР и настоящей технологической картой, проходят инструктаж по технике безопасности под роспись, получают необходимый инструмент
<b>Основные работы</b>			
Установка кронштейнов: -фиксация горизонтальной оси точек расположения кронштейнов; -сверление отверстий под кронштейны; -крепление кронштейнов.	Рулетка, электродрель, теодолит, нивелир	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2) Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3)	М2 размечает М2 перфоратором высверливает отверстия в местах крепления, М3 устанавливает кронштейны, и крепит на анкерные болты.

Продолжение таблицы 1

Установка стоек и их крепление к кронштейнам;	Шуруповерт, набор гаечных ключей, монтажный ремень, рулетка, уровень.	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М1) Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2) Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3)	М1, М2 выставляют стойки по отметкам, удерживая в фиксированном положении, М3 закрепляет стойки к кронштейну, проверяет прочность узлов крепления.
Установка ригелей;	Шуруповерт, монтажный ремень, рулетка, уровень.	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2) Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3)	М2 выставляет ригель по отметкам, М3 закрепляет крепежными элементами .
Соединение стоек;	Шуруповерт, монтажный ремень, рулетка, уровень.	Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3)	М3 соединяет стойки на между собой и закрепляет крепежными элементами.
Установка светопропускающего заполнения (стеклопакетов);	Электрическая люлька, электрическая лебедка, приспособления для подъема стеклопакетов "вакуумные присоски", шуруповерт, монтажный ремень, рулетка, уровень.	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М1) Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2) Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3, М4)	М1 и М2 производят укладку резиновых уплотнителей, М3 и М4 подают стеклопакеты с помощью электрической лебедки на этаж производства работ. М1 и М2 принимают стеклопакеты и устанавливают в проемы каркаса и закрепляют в проемах прижимными элементами.



Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Заполнение и герметизация швов.	Электрическая люлька, шуруповерт, пистолет с герметиком, монтажный ремень.	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М1) Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2)	М1 и М2 с наружной стороны заполняют горизонтальные и вертикальные швы шовным силиконовым герметиком.
<b>Вспомогательные работы</b>			
Разноска материалов и изделий на рабочие места (стойки, ригели и комплектующие)	-	строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3, М4)	М3 и М4 доставляют на рабочие места материалы и изделия
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы	Лопата, метла	Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М1) Монтажник строительных конструкций 3 разр. - 1 (М2) Монтажник строительных конструкций 2 разр. - 1 (М3, М4)	После выполнения работ рабочие очищают рабочее место, сдают инструменты на склад

## 6. Потребность в материально-технических ресурсах

6.1. Потребность в инструментах и оборудовании.

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

6.1.2. Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ приведена в таблице 2.

**Таблица 2 - Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ**

На бригаду 4 человек

№ п/п	Наименование машин, механизмов и инструментов	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено, шт
1	2	3	4	5	6
Машины и оборудование					
1	Лебедки электрические		-	-	1
2	Люльки электрические		-	-	1
3	Приспособления для подъёма стеклопакетов "вакуумные присоски"		-	-	1
4	Шуруповерт ручной электрический		-	-	1
6	Электрическая дрель с перфоратором	-	-	-	
Ручной инструмент и приспособления					
9	Моментный ключ	ГОСТ Р 51254	-	-	2
10	Ключи гаечные с открытым зевом двухсторонние	-	-	-	комплект
11	Отвертка слесарно-монтажная	-	-	-	2
12	Отвертка под крестообразные шлицы	-	-	-	2
13	Ножовка по металлу	-	-	-	1
14	Ручной/пневматический шприц для нанесения герметика	-	-	-	3

15	Вакуумные присоски	-	-	-	8
	Скарпель	-	-	-	2
	Молоток	-	-	-	2
Средства измерения и контроля					
	Рулетка измерительная в металлическом закрытом корпусе (самосвертывающаяся)	ГОСТ 7502			2
	Рулетка лазерная	-			1
	Отвес строительный стальной	ГОСТ 7948			2
	Уровень водяной гибкий	-			1
	Уровень с лазерным маркером	-			1
	Шнур разметочный в корпусе	-			1
	Метр складной деревянный	МСД-1			1
	Угольник поверочный 90° слесарный плоский	ГОСТ 3749			1
	Уровень строительный	ГОСТ 9416			1
	Теодолит	ГОСТ 10529			1
	Нивелир	ГОСТ 10528			1
Средства индивидуальной защиты					
	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087			7
	Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010			7
	Огнетушитель углекислотный	ОУ-2			1

6.2 Ведомость потребности в материалах и изделиях при установке оконных блоков приведена в Таблице 3.

**Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах при установке оконных блоков.**

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	Стойчно-ригельная система в комплекте завода изготовителя: (стойки, ригели, кронштейны, резиновый, уплотнители)	Паспорт, сертификат	-	По проекту
2	Стеклопакеты	Паспорт, сертификат	-	По проекту
3	Анкерные болты М10х106	Сертификат соответствия	шт	По проекту
4	Саморезы 3,9х35	Сертификат соответствия	шт	По проекту
5	Саморезы 4,2х16	Сертификат соответствия	шт	По проекту
6	Саморезы 4,2х25	Сертификат соответствия	шт	По проекту
7	Силикон шовный герметик для структурного остекления	Сертификат соответствия	шт	По проекту

## 7 Контроль качества и приемка работ

6.1 В процессе устройства КСФН в соответствии с требованиями СП 48.13330, СТО НОСТРОЙ 2.33.51 следует осуществлять:

- входной контроль элементов КСФН;
- операционный контроль отдельных строительных процессов/производственных операций;
- приемочный контроль.

6.2 При входном контроле элементов КСФН следует проверять их соответствие требованиям рабочей документации и маркировке изделий.

6.3 Соответствие марок элементов КСФН проверяется по сертификатам предприятий-изготовителей и спецификациям, входящим в состав рабочей документации.

6.4 При входном контроле целостность элементов КСФН следует проверять визуально, геометрические размеры - по сопроводительной документации поставщиков, а также с помощью необходимых средств измерений.

6.5 Размеры изделий, а также отклонения от заданной формы определяют с учетом требований ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

6.6 Проверку геометрических размеров проводят при помощи металлической измерительной рулетки по ГОСТ 7502 и штангенциркуля по ГОСТ 166.

6.7 При выявлении несоответствий требованиям сопроводительных документов следует определять физико-технические характеристики элементов КСФН.

Примечание- Для проведения этих работ могут привлекаться аккредитованные лаборатории.

6.8 В случае выявления несоответствия физико-технических характеристик элементов КСФН требованиям проекта и сопроводительной документации эти элементы должны быть отбракованы и изъяты.

6.9 Результаты проверки входного контроля должны фиксироваться в журнале учета по ГОСТ 24297.

6.10 Операционный контроль должен проводиться в ходе выполнения работ по устройству КСФН с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их предупреждению и устранению.

6.11 В процессе операционного контроля устройства КСФН должны проверяться:

- кронштейны по 5.3.3;
- стойки и ригели по 5.3.4-5.3.6;
- стеклопакеты по 5.3.7.

6.12 Отклонения расположения кронштейнов не должны превышать  $\pm 5,0$  мм по измерениям в соответствии с ГОСТ 26433.2. Отклонение каждого элемента фиксируется в журнале работ.

6.13 Отклонения длины стоек не должны превышать значения  $\pm 2,0$  мм в соответствии с ГОСТ 26433.2.

6.14 Отклонение от прямолинейности стоек и ригелей не должно превышать  $\pm 0,5$  мм в соответствии с ГОСТ 26433.2. Отклонение каждого элемента должно фиксироваться в журнале работ.

6.15 Места примыканий металлических элементов стоек к основанию должны быть защищены от коррозии.

6.16 Проектная величина момента затяжки болтовых соединений КСФН обеспечивается использованием моментного ключа (ГОСТ Р 51254).

6.17 Размеры опорных подкладок для установки стеклопакетов должны составлять по длине не менее 40 мм, по ширине - не менее ширины применяемого заполнения, по высоте - не менее 3 мм.

ТКСН РК 8.07-06-2017

6.18 При сдаче работ по приемке КСФН должен осуществляться контроль выполнения монтажа каждого из конструктивных элементов с записью в журнал работ и с составлением актов на скрытые работы по форме РД 11-02-2006.

6.19 При приемочном контроле должно быть проверено:

-по сопроводительной документации на элементы КСФН их соответствие проекту;

-по исполнительным геодезическим схемам с применением средств инструментального контроля соответствие положения КСФН требованиям проекта;

-наличие внесения монтажной организацией изменений в проект по исполнительным чертежам, а также наличие документов, подтверждающих согласование этих изменений;

-наличие и правильность оформления актов освидетельствования скрытых работ;

-наличие журнала общих работ и соответствие последовательности устройства КСФН требованиям подраздела 5.3.

6.20 Сдача результата работ подрядчиком и приемка его заказчиком оформляются актом, который подписывается обеими сторонами в соответствии с Градостроительным кодексом РК

6.21 Оформление результатов сдачи выполненных подрядчиком работ осуществляется по унифицированным формам, которым определен также и порядок их заполнения.

6.22 При передаче объекта эксплуатирующей организации могут быть проведены: тепловизионная съемка здания; испытания по определению сопротивления теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, изоляции воздушного шума и сопротивления ветровой нагрузке. Проверка должна проводиться специализированной организацией, имеющей соответствующую аккредитацию.

Зависимость удлинения алюминиевых профилей от изменения температуры

Таблица 6

Изменение температуры, °С	Удлинение 1 м профиля, мм
1	0
5	0,1
10	0,2
15	0,4
20	0,5
25	0,6
30	0,7
35	0,8
40	0,9
45	1,1
50	1,2
55	1,3
60	1,4
65	1,5
70	1,6
75	1,8

Требования к смонтированным конструкциям светопрозрачным фасадным навесным

Класс по приведенному сопротивлению теплопередаче устанавливают по таблице 7

Таблица 7

Класс изделий	Приведенное сопротивление теплопередаче, м <sup>2</sup> ·°С/Вт
A1	1,00
A2	0,80ч1,00
B1	0,70ч0,80
B2	0,65ч0,69
B1	0,65ч0,64
B2	0,50ч0,54
Г1	0,40ч0,49

Класс воздухо- и водопроницаемости устанавливают по таблице 8.

Таблица 8

Класс изделий	Объемная воздухопроницаемость при 600 Па, м <sup>3</sup> /(ч·м)	Предел водонепроницаемости, Па, не менее
A1	1,0	1200
A2	2,0	900
A3	2,5	600
B	9,0	500
B	17,0	400

Воздухопроницаемость при 600 Па определяют по ГОСТ 23166.

Класс изделия со снижением воздушного шума городского транспорта устанавливают по таблице 9

Таблица 9

Класс изделий	Изделия со снижением воздушного шума, дБА
A1	св. 40
A2	38-40
A3	36-38
B	34-36
B	31-33

Изоляцию воздушного шума определяют по ГОСТ 26602.3.

Класс по ветровой нагрузке устанавливают по таблице 10

Таблица 10

Класс изделий	Сопротивление ветровой нагрузке, Па
Axxx	более 3000
A1	более 2000
A2	1000-1999
A3	600-999

ТКСН РК 8.07-06-2017

Б	400-599
В	260-399

7.1 Контроль качества и приемка работ по установке витражей фасадов по стоечно-ригельной системе приведены в карте контроля технологических процессов в таблице 4.



Таблица 4 Карта контроля технологических процессов

Контролируемый параметр	Предельное отклонение	Объем контроля	Периодичность контроля	Метод контроля (обозначение НТД)	Средства контроля, испытательное оборудование (тип, марка, технические характеристики диапазон измерения, цена деления, класс точности, погрешность и т.п.)	Исполнители	Оформление результатов контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Входной контроль</b>							
Соответствие комплекта витражей фасадов по стоечно-ригельной системе и других комплектующих изделий требованиям нормативно-технической документации	Согласно НТД и НПА действующих на применяемые материалы	Выборочный	При приемке	Визуальный, измерительный, по ГОСТ 26433.1	Рулетка строительная в закрытом корпусе ГОСТ 7502-89 Р320, диапазон изм. (0-5000) мм ц. д.1мм	Испытательное подразделение предприятия, мастер (прораб),	Журнал входного контроля
Условия хранения витражей фасадов по стоечно-ригельной системе и комплектующих изделий в соответствии с требованиями НТД	Согласно НТД и НПА действующих на применяемые материалы	Выборочный	при приемке	визуальный, измерительный	Термометр с ценой деления - +1 по ГОСТ 28498, психрометр	Испытательное подразделение предприятия, мастер, (прораб)	Журнал входного контроля
<b>Операционный контроль</b>							
Условия производства работ: - температура окр. воздуха - относительная ветровая нагрузка воздуха	Согласно НТД и НПА действующих на применяемые материалы	Сплошной	Ежедневно, перед началом производства работ	Измерительный, ГОСТ 26433.1	Термометр с ценой деления - +1 по ГОСТ 28498, психрометр	Испытательное подразделение предприятия, мастер, (прораб)	Общий журнал входного контроля

Продолжение таблицы 4

Геометрические размеры (высота, ширина) проемов	Согласно требованиям СНиП 3.03.01	Сплошной, каждый блок Выборочный	То же	Измерительный по ГОСТ 26433.1	Рулетка строительная в закрытом корпусе (ГОСТ 7502-89 Р320), диапазон изм. (0-5000) мм ц. д. 1мм, отвес (СТБ 1111-98), уровень (ГОСТ 9392-89)	Мастер (про-раб) Испытательное подразделение предприятия	То же
Соосность витражей фасадов по стоечно-ригельной системе относительно к проемам	Не допускается	Сплошной, каждый блок Выборочный	Во время производства	Измерительный по ГОСТ 26433.1	Отвес строительный ОТ100-1 по СТБ 1111; угольник поворочный 900 по ГОСТ 3749 с размером сторон не менее толщины ограждающей конструкции; рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502 с диапазоном измерения 0-3000 мм, ценой деления 1мм; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с диапазоном измерения 0-500 мм, ценой деления 1 мм, теодолит.	Мастер (про-раб) Испытательное подразделение предприятия	То же
Отклонение от горизонтальности и вертикальности установленных витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	Не более 3 мм на 1 м длны и не более 6 мм на всю высоту изделия	То же	То же	То же	Уровень строительный по ГОСТ 9416 не ниже первой группы точности; рейка контрольная по действующим нормативно-техническим док-ам длиной до 2000 мм, отклонением от прямолинейности не более 0,5 мм	То же	То же

Продолжение таблицы 4

Расстояние между крепежными элементами	Не допускается превышать допустимые значения	То же	То же	Визуальный, регистрация	-	То же	Общий журнал производства работ, акт освидетельствования скрытых работ
Наличие гидроизоляции и ее соответствие проектной (технологическому) док-ции	Не допускается несоответствие выполненной гидроизоляции требованиям проектной (технологическому) док-ции	То же	То же	Визуальный, регистрационный	-	То же	Общий журнал производства работ, акт освидетельствования скрытых работ
Наличие теплоизоляции и ее соответствие проектной (технологическому) док-ции, сплошность заполнения швов герметиком, наличие разрывов и плотность прилегания	То же	То же	То же	То же	-	То же	То же

Продолжение таблицы 4

Отклонение от горизонтальности и вертикальности установленных витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	Не более 3 мм на 1 м длины и не более 6 мм на всю высоту изделия	Не менее 5% от объема выполненных работ	То же	То же	Уровень строительный по ГОСТ 9416 не ниже первой группы точности; рейка контрольная по действующим нормативно-техническим документам длиной до 2000 мм, отклонением от прямолинейности не более 0,5 мм	То же	То же
Прочность крепления витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	То же	5% от объема выполненных работ по установке оконных блоков одного вида, но не менее 3 изделий. При наличии различных конструктивных решений по установке - испытанию подвергаются не менее 3 изделий по каждому констр. реш.	Не ранее чем через 24 часа после монтажа окна	Визуальный, измерительный по ГОСТ 26433.1	Согласно ГОСТ 26433.1	Испытательная лаборатория (центр)	Протокол испытаний
Отклонение от горизонтальности и вертикальности установленных витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	Не более 3 мм на 1 м длины и не более 6 мм на всю высоту изделия	То же	То же	То же	Уровень строительный по ГОСТ 9416 не ниже первой группы точности; рейка контрольная по действующим нормативно-техническим документам длиной до 2000 мм, отклонением от прямолинейности не более 0,5 мм	То же	То же

Продолжение таблицы 4

Наличие гидроизоляции и ее соответствие проектной (технологическому) док-ции	Не допускается несоответствие выполненной гидроизоляции требованиям проектной (технологическому) док-ции	То же	То же	Визуальный, регистрационный	-	То же	Общий журнал производства работ, акт освидетельствования скрытых работ
Воздухопроницаемость швов по периметру витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	То же	То же	То же	Измерительный по ГОСТ 26602.2	Согласно ГОСТ 26602.2	То же	То же
Сопротивление теплопередаче витражей фасадов по стоечно-ригельной системе	То же	То же	То же	Измерительный	Согласно	То же	То же

## 8 Охрана труда и окружающей среды

### Техника безопасности и охрана труда:

Перед началом работ каждый рабочий должен пройти вводный инструктаж по технике безопасности. Далее проводится первичный инструктаж на рабочем месте и, по необходимости, проводятся повторные или внеплановые инструктажи. О проведении всех видов инструктажа необходимо сделать запись в журнале по технике безопасности.

Монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве», ГОСТов ССБТ-23407-78 «Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ», 12.Г.013-73 «Строительство. Электробезопасность», 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности», 12.4.059-78 «Строительство. Ограждения защитные, инвентарные. Технические условия», «Организация обучения рабочих безопасности труда. Общие положения», «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (раздел 7, п.п. 355-361), паспортов и инструкций по эксплуатации люлек с электроприводом ЛЭ-100-300, ЛЭ-52-200 и строительных лесов.

### Леса строительные

1. Леса строительные (ЛРСП-200) – многоярусная конструкция для размещения рабочих и материалов непосредственно в зоне производства строительно-монтажных работ на разных горизонтах. Леса строительные относятся к средствам подмащивания.

2. По конструктивному исполнению применяются сборно-разборные инвентарные стоечные штырьевые леса из стальных труб. Леса строительные монтируют для облицовки фасада здания на высоту до 20 м.

3. Устойчивость строительных лесов обеспечивается креплением их к заделанным в стену инвентарным крюкам-анкерам не менее чем через один ярус для крайних стоек, через два пролета – для верхнего яруса и одного крепления – на каждые 50 кв.м. проекции поверхности строительных лесов на фасад здания. 4. Для подъема и спуска рабочих строительные леса оборудуются лестницами и трапами, расположенными на расстоянии не более 40 м друг от друга.

5. При работах с лесов строительных высотой 6 м и более устраивают не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место защищают сверху настилом, расположенным на высоте не более 2 м от рабочего настила. Работы на нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных настилов не допускаются. Для предупреждения падения людей, материалов и инструментов настил строительных лесов ограждают с наружной и торцевой сторон перильными ограждениями высотой 1 м, имеющими бортовую доску.

6. Строительные леса обязательно заземляются и защищаются от прямых ударов молнии. Металлические стержневые молниеприемники высотой 4 м устанавливаются через каждые 20 м верхнего яруса по всей длине лесов, соединенных с заземлителем.

7. Для обеспечения пожарной безопасности на каждые 20 м длины лесов предусматривается один огнетушитель, а на 100 м длины – бочка с водой вместимостью 250 л.

8. Разбирают строительные леса поярусно, в строгой последовательности сверху вниз: снимают ограждения; затем стойки, стыки которых совпадают с разбираемым ярусом; убирают щиты настила; разбирают крепления лесов к стене, ригели и диагональные связи.

9. Работы по монтажу и разборке строительных лесов прекращают при скорости ветра более 15 м/с, грозе, гололедице или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

### **Подвесные электролюльки**

1. При работе с электролюлек приказом назначаются: ответственный за техническое состояние электролюлек (механик), ответственные по участкам за безопасную эксплуатацию электролюлек (прораб, мастер), рабочие по установке консолей и подвеске люлек (монтажники), рабочие по техническому обслуживанию люлек (слесари, электромонтеры), рабочие по выполнению работ с люлек.

2. К техническому обслуживанию люлек допускаются механики (ответственные за техническое состояние люлек), слесари, электромонтеры 3-й группы по ТБ, прошедшие обучение и имеющие удостоверения на право обслуживания люлек.

3. Механики, прорабы, мастера, назначенные ответственными за безопасную эксплуатацию и техническое состояние люлек, проходят обучение и проверку знаний в учебном учреждении по программе.

4. Монтаж электролюлек и работу на них выполняют рабочие не моложе 18 лет, признанные годными для работы на высоте медицинской комиссией, прошедшие обучение и проверку знаний согласно ГОСТу 12.0.004-79 «Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения» в учебном комбинате Главмосремонта и имеющих соответствующие удостоверения.

5. Перед началом работ на электролюльках выдается наряд-допуск.

6. Работа на люльках разрешается только в предохранительных поясах, защитных очках и касках.

7. Во время работ люлек дверные проемы над и под люлькой должны быть закрыты.

8. Вход и выход на люльку осуществляется только с земли.

9. Работа с люлек производится в составе 2-х человек.

10. При перемещении люльки рабочий должен закрепиться карабином предохранительного пояса за страховочную веревку.

11. В случае перекоса люльки необходимо остановить и исправить перекося с помощью кнопок пульта управления, и только после этого продолжать перемещение.

12. Для предотвращения выпадения рабочие должны пользоваться предохранительными поясами с привязкой к надежным конструкциям здания селфакторной х/б веревкой диаметром не менее 19 мм.

13. При обнаружении напряжения на корпусе люльки работы на ней прекратить и отсоединить питающий кабель до устранения неисправностей электрооборудования.

14. Необходимо немедленно отключить электродвигатель в случаях появления дыма и огня при работе электродвигателя и пусковой аппаратуры, нарушения изоляции проводов и кабеля, поломки приводного механизма, несчастного случая.

15. Работа с электролюлек прекращается на высоте свыше 60 м – при силе ветра более 4 баллов (5.5-7.5 м/с), на высоте до 60м – более 6 баллов (10-12 м/с).

### **Правила пожарной безопасности на строительных объектах:**

Правила пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 г. №1077

#### **Общие требования**

- На каждом объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка (мастерской, цеха, склада и т. п.)

- Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

- Руководители организаций или индивидуальные предприниматели имеют право назначать лиц, которые по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ в

силу действующих нормативных правовых актов и иных актов должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности, либо обеспечивать их соблюдение на определенных участках работ.

- Для привлечения работников предприятий к работе по предупреждению и борьбе с пожарами на объектах могут создаваться пожарно-технические комиссии и добровольные

пожарные формирования.

- Изготовители (поставщики) веществ, материалов, изделий и оборудования указывают

в соответствующей технической документации показатели пожарной безопасности этих веществ, материалов, изделий и оборудования, а также меры пожарной безопасности при обращении с ними.

- Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона

вызова пожарной охраны.

- Правила применения на территории организаций открытого огня, проезда транспорта,

допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

- Курение на стройке разрешено только в строго отведенных местах.

- Не разрешается курение на территории или в помещениях склада со взрыво- и пожароопасными материалами.

- Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений.

- Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем главного прораба стройки.

- Через каждые 50 м на стройке должны быть установлены ящики с песком, а также огнетушители легкого доступа.

При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- использовать приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций-изготовителей, или приемники,

имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;

- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;

- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;

- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;



- применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;

- размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры

горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения.

- Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время

года.

- Каждый гражданин при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, незаметительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);

- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

- Лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, руководители и должностные лица организаций, лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытии к месту пожара должны:

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;

- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;

- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения, необходимые для обеспечения безопасности личного состава: о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах.

## 9. Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляций на монтаж витражей фасадов по стоечно-ригельной системе использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

9.2 Калькуляции затрат труда при установке витражей фасадов по стоечно-ригельной системе выполнены на основании ранее проведенных хронометражах затрат труда.

9.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.4 Калькуляции затрат труда выполнены на установку оконных блоков из древесины.

9.5 Нормативы затрат труда приведены из расчета смены продолжительностью 8 часов.

9.6 В затратах труда учтено время на подготовительно-заключительные работы, технологические перерывы, затраты времени на отдых и личные надобности. Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

**Калькуляция затрат труда №1  
на установку витражей фасадов по стоечно-ригельной системе**

на 100 м<sup>2</sup> витражей фасада

№ /№ п/п	Обос нова- ние	Наименование работ	Единица измере- ния	Объем	Норма времени на едини- цу чел-ч (маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						Профессия	Разряд	Количе- ство	
<b>Основные работы</b>									
1	НЗТ№ 1	Установка кронштейнов: -разметка горизонтальной оси точек расположения крон- штейнов; -сверление отверстий под кронштейны; -крепление кронштейнов.	шт	36	1,20 (0,33)	Монтажник строительных конструкций	3 2	1 1	43,2 (11,55)
2	НЗТ№ 2	Установка стоек и их крепле- ние к кронштейнам;	шт	105	0,4 (0,05)	Монтажник строительных конструкций	4 3 2	1 1 1	42,0 (5,25)
3	НЗТ№ 3	Установка ригелей;	шт	76	0,50 (0,05)	Монтажник строительных конструкций	3 2	1 1	38,0 (3,8)
4	НЗТ№ 4	Соединение стоек;	шт	30	0,25	Монтажник строительных конструкций	2	1	7,5
5	НЗТ№ 5	Установка светопрускающе- го заполнения (стеклопакетов); - установка резиновых уплот- нителей; - установка стеклопакетов.	м <sup>2</sup>	94	1,666 (0,033) (0,416) (0,337)	Монтажник строительных конструкций	4 3 2	1 1 2	156,6 (3,10) (39,1) (31,68)

6	НЗТ№ 6	Заполнение и герметизация швов.	м	145	0,1 (0,05)	Монтажник строительных конструкций	4 2	1 1	14,5 (7,25)
<b>Итого:</b>									<b>301,8</b>
<b>Дрель электрическая (перфоратор):</b>									<b>(11,55)</b>
<b>Шуруповерт:</b>									<b>(12,15)</b>
<b>Люлька электрическая:</b>									<b>(46,25)</b>
<b>Лебедка электрическая:</b>									<b>(39,1)</b>
<b>Вспомогательные работы</b>									
7	Е1-5 табл. 2, п.2.	Выгрузка материалов самоходными кранами г.п. 10 т	пакет до 1,0 т.	7,2	0,12 (0,061)	Машинист авто- мобильного крана, Такелажник	6 2	1 2	0,86 (0,461)
8	Е1-7 п. 28	Подача материалов башенным краном на этаж производства работ	т	5,0	0,13 (0,064)	Машинист ба- шенного крана, Такелажник	5 2	1 2	0,65 (0,32)
9	Е1-19 п. 6	Переноска материалов на место производства работ	т	5,0	1,5	Подсобный рабочий	2	1	7,5
<b>Итого:</b>									<b>9,014 чел-ч.</b>
<b>Башенный кран г.п. до 10т:</b>									<b>(0,32 маш-ч)</b>
<b>Автомобильный кран г.п. 10т:</b>									<b>(0,461 маш-ч)</b>
<b>ВСЕГО:</b>									<b>319,8 чел-ч.</b>
<b>Дрель электрическая (перфоратор):</b>									<b>(11,55 маш-ч)</b>
<b>Шуруповерт:</b>									<b>(12,15 маш-ч)</b>
<b>Люлька электрическая:</b>									<b>(46,25 маш-ч)</b>
<b>Лебедка электрическая:</b>									<b>(39,1 маш-ч)</b>
<b>Башенный кран г.п. до 10т:</b>									<b>(0,32 маш-ч)</b>
<b>Автомобильный кран г.п. 10т:</b>									<b>(0,461 маш-ч)</b>

где 319,8 чел.-ч - затраты труда рабочих;  
11,55 маш.-ч - эксплуатация установки ручной электрической дрели;  
12,15 маш.-ч - эксплуатация шуруповерта.  
46,25 маш.-ч - эксплуатация люлек электрических;  
39,1 маш.-ч - эксплуатация лебедки электрической;  
0,32 маш.-ч - эксплуатация башенного крана г.п. до 10 т.  
0,461 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана г.п. 10т: