

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на облицовку фасада композитными панелями на объекте: «Гостиница, расположенная по адресу г.Новороссийск, ул.Толстого, кадастровый номер земельного участка 23:47:0305013:0012» для использования в составе Проекта производства работ 14-08/15-ППР на устройство вентилируемого фасада с облицовкой композитными панелями и монтаж светопрозрачных конструкций на объекте: «Гостиница, расположенная по адресу г.Новороссийск, ул.Толстого, кадастровый номер земельного участка 23:47:0305013:0012».

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Навесные вентилируемые фасады предназначены для утепления и облицовки алюмокомпозитными панелями внешних ограждающих конструкций при строительстве новых, реконструкции и капитальном ремонте существующих зданий и сооружений.

Основными элементами фасадной системы являются:

- несущий каркас;
- теплоизоляция и ветрогидрозащита;
- облицовочные панели;
- обрамление завершения фасадной облицовки.

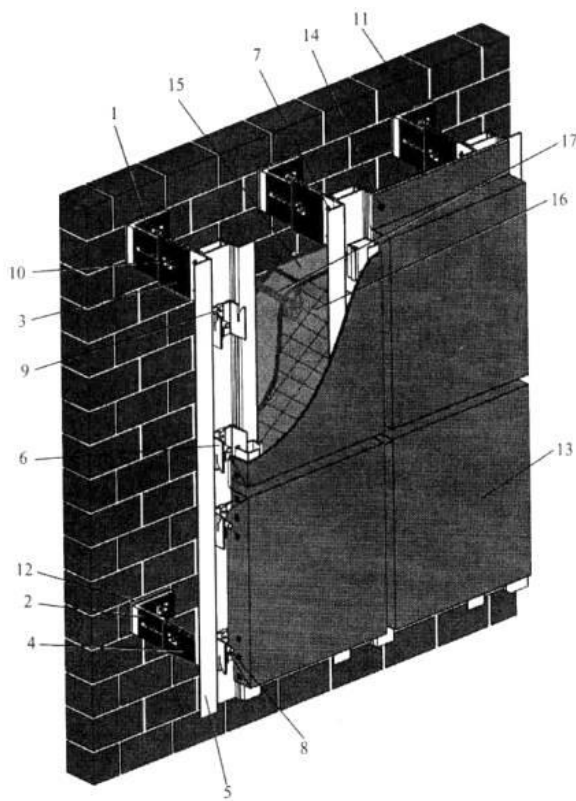


Рис. 1. Фрагмент фасада

Взам. инв. №

Подпись и Дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

14-08/15-ППР

Лист

1 - кронштейн несущий - основной несущий элемент каркаса, предназначенный для крепления несущего регулирующего кронштейна;

2 - кронштейн опорный - дополнительный элемент каркаса, предназначенный для крепления опорного регулирующего кронштейна;

3 - несущий регулирующий кронштейн - основной (совместно с несущим кронштейном) несущий элемент каркаса, предназначенный для «фиксированной» установки вертикальной направляющей (несущего профиля);

4 - опорный регулирующий кронштейн - дополнительный (совместно с опорным кронштейном) элемент каркаса, предназначенный для подвижной установки вертикальной направляющей (несущего профиля);

5 - вертикальная направляющая - длинномерный профиль, предназначенный для крепления облицовочной панели к каркасу;

6 - скользящий кронштейн - элемент крепления, предназначенный для фиксации облицовочной панели;

7 - заклепка вытяжная - крепежный элемент, предназначенный для крепления несущего профиля к несущим регулирующим кронштейнам;

8 - винт установочный - крепежный элемент, предназначенный для фиксации положения скользящих кронштейнов;

9 - винт стопорный - крепежный элемент, предназначенный для дополнительной фиксации верхних скользящих кронштейнов панелей к вертикальным направляющим профилям во избежание сдвига облицовочных панелей в вертикальной плоскости;

10 - болт стопорный (в комплекте с гайкой и двумя шайбами) - крепежный элемент, предназначенный для установки основных и дополнительных элементов каркаса в проектное положение;

11 - термоизолирующая прокладка несущего кронштейна, предназначенная для выравнивания рабочей поверхности и устранения «мостиков холода»;

12 - термоизолирующая прокладка опорного кронштейна, предназначенная для выравнивания рабочей поверхности и устранения «мостиков холода»;

13 - облицовочные панели - алюмокомпозитные панели в сборе с элементами крепления. Устанавливаются с помощью скользящих кронштейнов (6) в «распор» и дополнительно фиксируются от горизонтального сдвига вытяжными заклепками (14) к вертикальным направляющим (5).

15 - теплоизоляция из минераловатных плит для утепления фасада;

16 - ветрогидрозащитный материал - паропроницаемая мембрана, предохраняющая теплоизоляцию от увлажнения и возможного выветривания волокон утеплителя;

17 - тарельчатый дюбель для крепления теплоизоляции и мембраны к стене здания или сооружения.

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

Обрамления фасадной облицовки - конструктивные элементы, предназначенные для оформления парапета, цоколя, оконных, витражных и дверных примыканий и пр. К ним относятся: перфорированные профили для свободного доступа воздуха снизу (в цокольной части) и сверху, оконные и дверные обрамления, самогнутые кронштейны, нащельники, угловые пластины и пр.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Подготовительные работы

До начала монтажных работ по устройству вентилируемого фасада должны быть проведены следующие подготовительные работы:

- согласно требованиям [СНиП 12-03-2001](#) рабочая зона (а также подходы к ней и близлежащие территории) освобождается от строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора - от стены здания до границы зоны, опасной для нахождения людей при эксплуатации фасадных подъемников;

- на строительной площадке устанавливают инвентарные мобильные здания: неотапливаемый материально-технический склад для хранения элементов вентилируемого фасада (композитных листов или готовых к монтажу панелей, утеплителя, паропроницаемой пленки, конструктивных элементов несущего каркаса) и мастерскую - для изготовления облицовочных панелей и обрамления завершения фасадной облицовки в построечных условиях;

- производят осмотр и оценку технического состояния фасадных подъемников, средств механизации, инструмента, их комплектности и готовности к работе;

- в соответствии с проектом производства работ устанавливают на здание фасадные подъемники и запускают в работу согласно Руководству по эксплуатации (3851Б.00.00.000 РЭ);

- на стене здания отмечают расположение маячных точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов.

Облицовочный композитный материал поставляют на строительную площадку, как правило, в виде листов, раскроенных по проектным размерам. В этом случае в мастерской на строительной площадке с помощью ручного инструмента, вытяжных заклепок и элементов сборки кассет формируют облицовочные панели с креплением.

Хранить листы из композитного материала на строительной площадке необходимо на уложенных на ровном месте брусках толщиной до 10 см, с шагом 0,5 м. Если монтаж вентилируемого фасада планируют на срок более 1 месяца, листы следует переложить рейками. Высота стопки листов не должна превышать 1 м.

Грузоподъемные операции с упакованными листами из композитного материала следует производить с использованием текстильных ленточных строп (ТУ 3150-010-16979227) или других строп, исключающих травмирование листов.

Не допускается хранение облицовочного композитного материала вместе с агрессивными химическими веществами.

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

В случае поступления на строительную площадку облицовочного композитного материала в виде готовых облицовочных панелей с креплением их укладывают в пачку попарно, лицевыми поверхностями друг к другу так, чтобы соседние пары соприкасались тыловыми сторонами. Пачки ставят на деревянные подкладки, с небольшим уклоном от вертикали. Панели укладывают в два ряда по высоте.

Разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания проводится в соответствии с технической документацией к проекту на устройство вентилируемого фасада.

На начальном этапе определяют маячные линии разметки фасада - нижнюю горизонтальную линию точек установки кронштейнов и двух крайних по фасаду здания вертикальных линий.

Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их несмываемой краской. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают краской все промежуточные точки установки кронштейнов.

С помощью отвесов, опущенных с парапета здания, по крайним точкам горизонтальной линии определяют вертикальные линии.

Используя фасадные подъемники, отмечают несмываемой краской точки установки несущих и опорных кронштейнов на крайних вертикальных линиях.

Основные работы

При организации производства монтажных работ площадь фасада здания разбивают на вертикальные захватки, в пределах которых выполняют работы разными звеньями монтажников. Направление производства работ - от цокольной части здания вверх до парапета.

Технологическая последовательность облицовки фасада композитными панелями:

- разметка точек установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания;
- сверление отверстий для установки анкерных дюбелей;
- крепление к стене несущих и опорных кронштейнов с помощью анкерных дюбелей;
- устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты;
- крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов с помощью стопорных болтов;
- крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;
- крепление скользящих кронштейнов к направляющим профилям;
- установка облицовочных панелей;
- монтаж элементов облицовки вентилируемого фасада к внешнему углу здания.

Монтаж обрамления фасадной облицовки цоколя производят без использования фасадного подъемника с поверхности земли (при высоте цоколя до 1 м). Парапетный отлив монтируют с кровли здания на заключительном этапе каждой вертикальной захватки.

Инд. № подл. Подпись и дата. Зам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

Точки установки несущих и опорных кронштейнов на вертикальную захватку размечают с использованием маячных точек, отмеченных на крайних горизонтальной и вертикальных линиях, с помощью рулетки, уровня и красящего шнура.

При разметке точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов для последующей вертикальной захватки маяками служат точки крепления несущих и опорных кронштейнов предыдущей вертикальной захватки.

Для крепления к стене несущих и опорных кронштейнов в размеченных точках просверливают отверстия, диаметром и глубиной соответствующие анкерным дюбелям, которые прошли испытания на прочность для данного вида стенового ограждения.

Если отверстие просверлено ошибочно не в том месте и требуется просверлить новое, то последнее должно находиться от ошибочного на расстоянии как минимум одной глубины просверленного отверстия. При невозможности выполнения данного условия можно применить метод крепления кронштейнов, показанный на рис. 2.

Очистка отверстий от отходов сверления (пыли) производится сжатым воздухом.

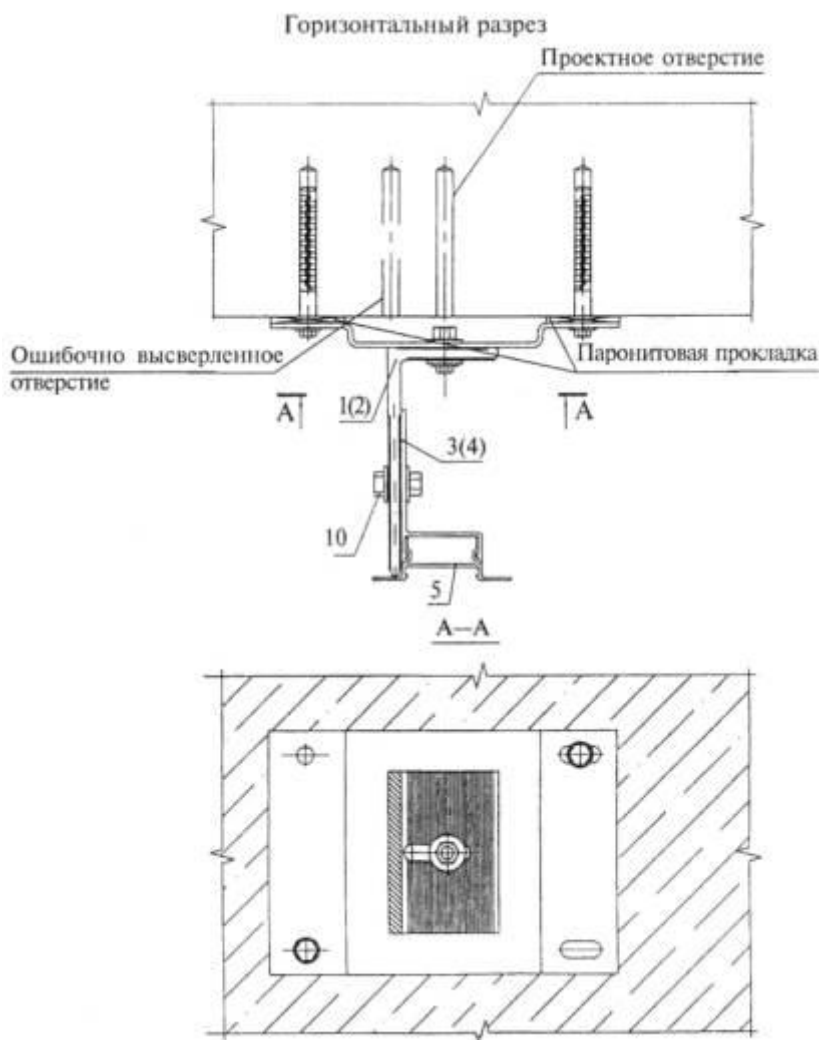


Рис. 2. Узел крепления несущих (опорных) кронштейнов в случае невозможности их крепления к стене в проектных точках сверлений

Дюбель вставляют в подготовленное отверстие и подбивают монтажным молотком.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

Под кронштейны укладывают термоизоляционные прокладки для выравнивания рабочей поверхности и устранения «мостиков холода».

Кронштейны крепят к стене шурупами с помощью электродрели, с регулируемой скоростью вращения и соответствующими насадками для завинчивания.

Устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты состоит из следующих операций:

- навешивание на стену через прорези для кронштейнов плит утеплителя;
- навешивание на теплоизоляционные плиты полотнищ ветрогидрозащитной мембраны с перехлестом 100 мм и временное их закрепление;
- высверливание через утеплитель и ветрогидрозащитную мембрану отверстий в стене для тарельчатых дюбелей в полном объеме по проекту и установка дюбелей.

Расстояние от дюбелей до краев теплоизоляционной плиты должно быть не менее 50 мм.

Монтаж теплоизоляционных плит начинают с нижнего ряда, которые устанавливают на стартовый перфорированный профиль или цоколь и монтируют снизу вверх.

Плиты навешивают в шахматном порядке горизонтально рядом друг с другом таким образом, чтобы между плитами не было сквозных щелей. Допустимая величина незаполненного шва - 2 мм.

Доборные теплоизоляционные плиты должны быть надежно закреплены к поверхности стены.

Для установки доборных теплоизоляционных плит их необходимо подрезать с помощью ручного инструмента. Ломать плиты утеплителя запрещается.

При монтаже, транспортировке и хранении теплоизоляционные плиты должны быть защищены от увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

Перед началом монтажа теплоизоляционных плит сменная захватка, на которой будут проводить работы, должна быть защищена от попадания атмосферной влаги.

Регулирующие несущий и опорный кронштейны крепят соответственно к несущему и опорному кронштейнам. Положение этих кронштейнов регулируют таким образом, чтобы обеспечить выравнивание по вертикальному уровню отклонения неровностей стен. Кронштейны крепят при помощи болтов со специальными шайбами из нержавеющей стали.

Крепление к регулирующим кронштейнам вертикальных направляющих профилей производится в следующей последовательности. Профили устанавливают в пазы регулирующих несущих и опорных кронштейнов. Затем профили фиксируют заклепками к несущим кронштейнам. В опорных регулирующих кронштейнах профиль устанавливают свободно, что обеспечивает его свободное перемещение по вертикали для компенсации температурных деформаций.

В местах стыковки по вертикали двух следующих друг за другом профилей для компенсации температурных деформаций рекомендуется выдерживать зазор в пределах от 8 до 10 мм.

При устройстве примыкания к цоколю крепление перфорированного нащельника с помощью уголка к вертикальным направляющим профилям производят с помощью вытяжных заклепок.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

14-08/15-ППР

Лист

Монтаж облицовочных панелей начинают с нижнего ряда и ведут снизу вверх.

На вертикальные направляющие профили (4) устанавливают скользящие кронштейны (9). Верхний скользящий кронштейн устанавливают в проектное положение (фиксируется с помощью установочного винта 10), а нижний - в промежуточное (9). Панель надевается на верхние скользящие кронштейны и с помощью перемещения нижних скользящих кронштейнов устанавливается «в распор». Верхние скользящие кронштейны панели дополнительно крепят самонарезающими винтами от вертикального сдвига. От горизонтального сдвига панели также дополнительно крепят к несущему профилю заклепками (11).

При установке облицовочных панелей на стыке вертикальных направляющих (несущих) профилей необходимо соблюдать два условия: верхняя облицовочная панель должна закрывать зазор между несущими профилями; должна быть точно выдержана проектная величина зазора между нижней и верхней облицовочными панелями. Для выполнения второго условия рекомендуется применять шаблон, выполненный из деревянного квадратного бруска. Длина бруска равна ширине облицовочной панели, а грани - проектной величине зазора между нижней и верхней облицовочными панелями.

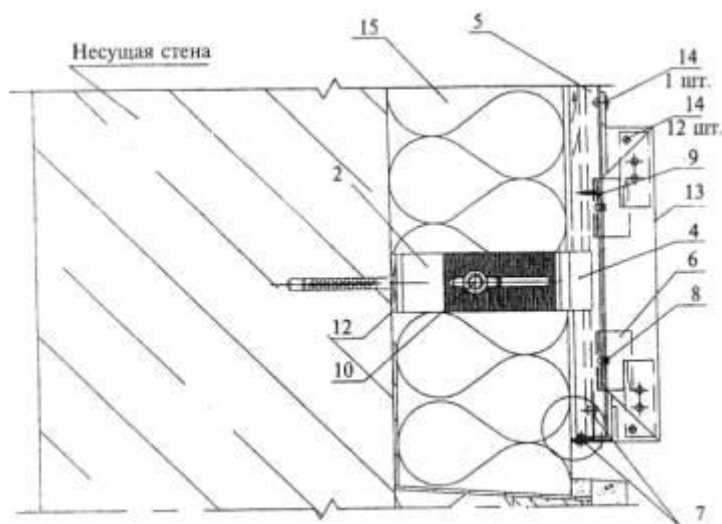


Рис. 3. Узел примыкания к цоколю

Инов. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

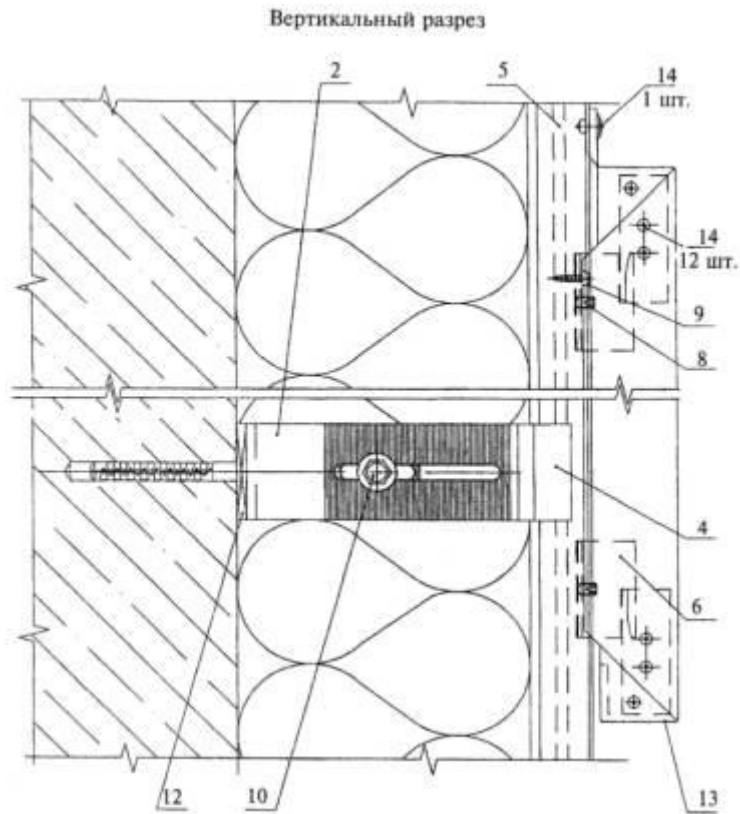


Рис. 4. Установка облицовочной панели

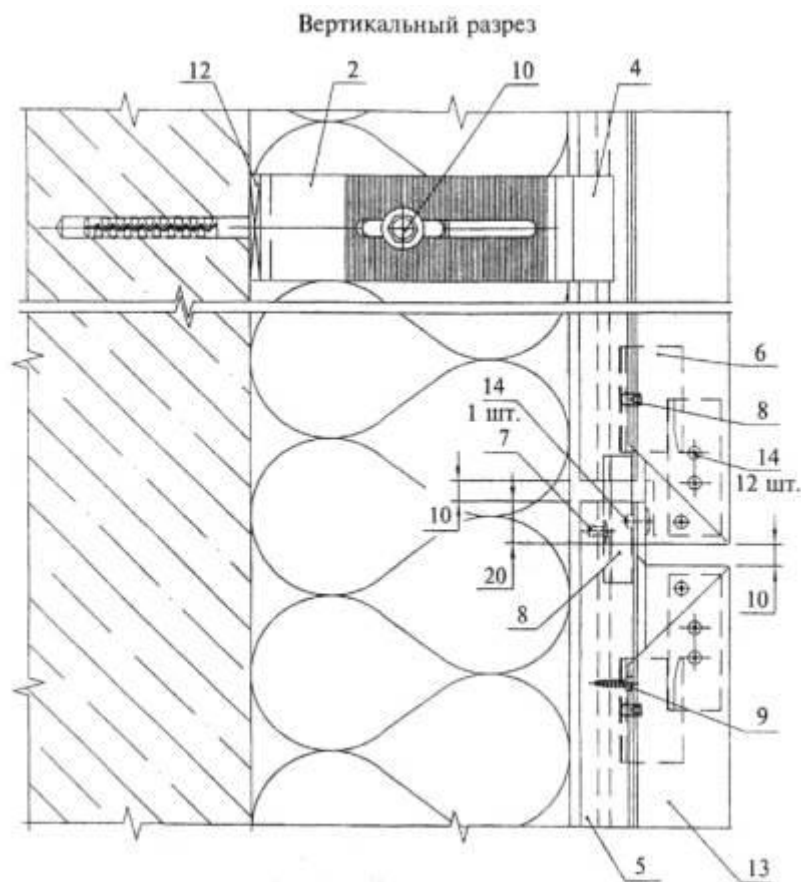


Рис. 5. Установка облицовочных панелей на стыке несущих профилей

Инов. № подл.

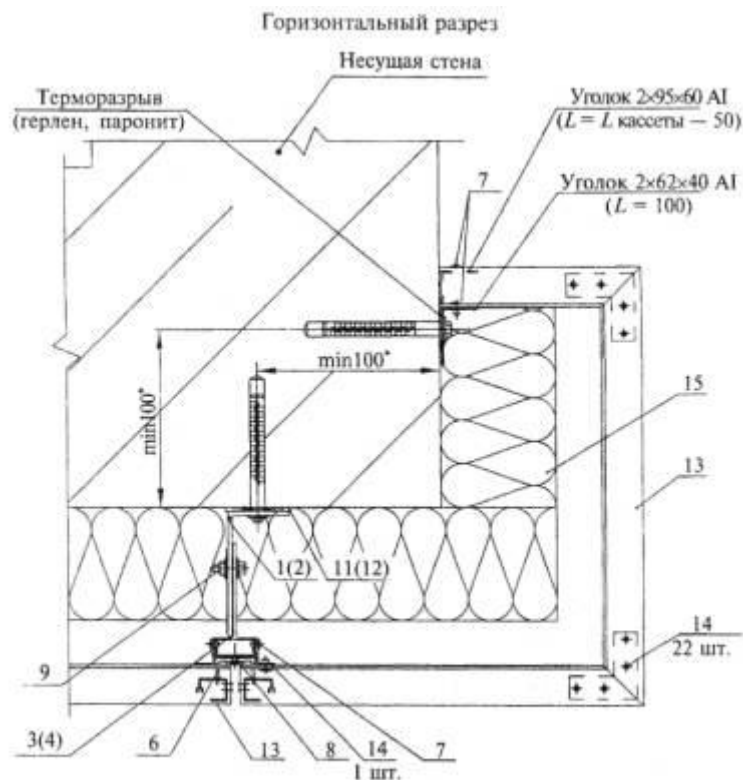
Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист



* В зависимости от плотности материала ограждающей конструкции здания.

Рис. 6. Узел крепления облицовочных панелей на наружном углу здания

Устройство примыкания вентилируемого фасада к внешнему углу здания осуществляют с использованием угловой облицовочной панели.

Угловые облицовочные панели изготавливаются поставщиком-изготовителем или на строительной площадке с размерами, указанными в проекте фасада.

Угловую облицовочную панель крепят к несущему каркасу вышеуказанными способами, а к боковой стене здания - с помощью уголков. Обязательным условием является установка анкерных дюбелей для закрепления угловой облицовочной панели на расстоянии не ближе 100 мм от угла здания.

В пределах сменной захватки монтаж вентилируемого фасада, не имеющего узлов примыканий и оконных обрамлений, осуществляют в следующей технологической последовательности:

- разметка точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания;
- сверление отверстий для установки анкерных дюбелей;
- крепление к стене несущих и опорных кронштейнов с помощью анкерных дюбелей;
- устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты;
- крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов с помощью стопорных болтов;
- крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

14-08/15-ППР

Лист

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

- установка облицовочных панелей.

В пределах сменной захватки монтаж вентилируемого фасада, имеющего оконное обрамление, осуществляют в следующей технологической последовательности:

- разметка точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов, а также точек анкерирования для крепления элементов оконного обрамления на стене здания;
- крепление к стене элементов подконструкции оконного обрамления;
- крепление к стене несущих и опорных кронштейнов;
- устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты;
- крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов;
- крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;
- крепление оконного обрамления к направляющим профилям с дополнительным креплением к рамному профилю;
- установка облицовочных панелей.

В пределах сменной захватки монтаж вентилируемого фасада, имеющего примыкание к парапету, осуществляют в следующей технологической последовательности:

- разметка точек анкерирования для установки несущих и опорных кронштейнов к стене здания, а также точек анкерирования для крепления парапетного отлива к парапету;
- сверление отверстий для установки анкерных дюбелей;
- крепление к стене несущих и опорных кронштейнов с помощью анкерных дюбелей;
- устройство теплоизоляции и ветрогидрозащиты;
- крепление к несущим и опорным кронштейнам регулирующих кронштейнов с помощью стопорных болтов;
- крепление к регулирующим кронштейнам направляющих профилей;
- установка облицовочных панелей;
- крепление парапетного отлива к парапету и к направляющим профилям.

При перерывах в работе на сменной захватке не защищенная от атмосферных осадков утепленная часть фасада укрывается защитной полиэтиленовой пленкой или иным способом, чтобы предотвратить намокание утеплителя.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Качество вентилируемого фасада обеспечивается текущим контролем технологических процессов подготовительных и монтажных работ, а также при приемке работ. По результатам

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

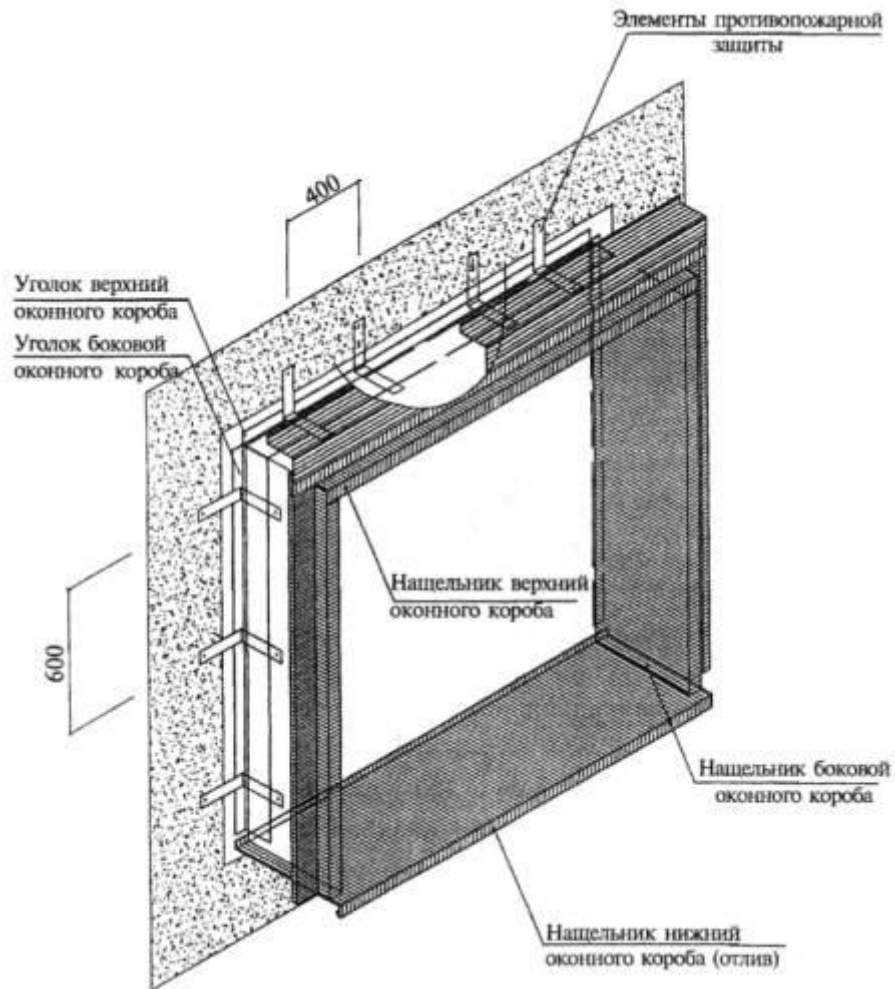
14-08/15-ППР

Лист

текущего контроля технологических процессов составляются акты освидетельствования скрытых работ.

В процессе подготовки монтажных работ проверяют:

- готовность рабочей поверхности фасада здания, конструктивных элементов фасада, средств механизации и инструмента к выполнению монтажных работ;



Материал: сталь оцинкованная (лист 5 > 0,55 мм) по [ГОСТ 14918-80](#)

Рис. 7. Общий вид оконного обрамления

Взам. инв. №

Подпись и Дата

Инов. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

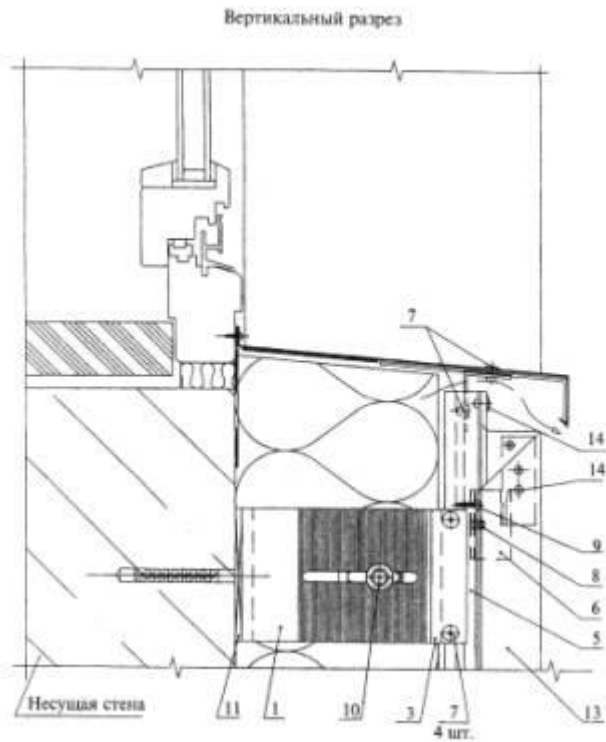
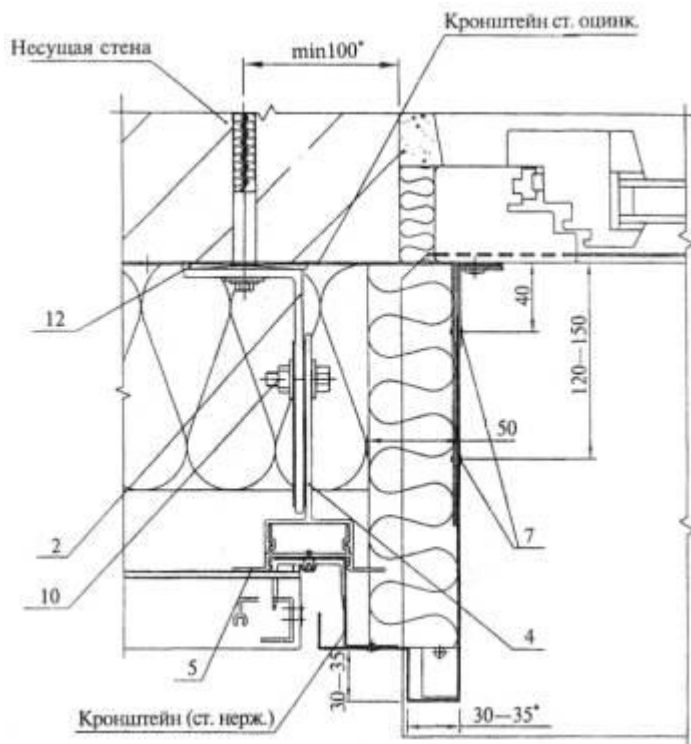


Рис. 8. Примыкание к оконному проему (нижнее)

Горизонтальный разрез



* В зависимости от плотности материала ограждающей конструкции здания.

Рис. 9. Примыкание к оконному проему (сбоку)

Взам. инв. №

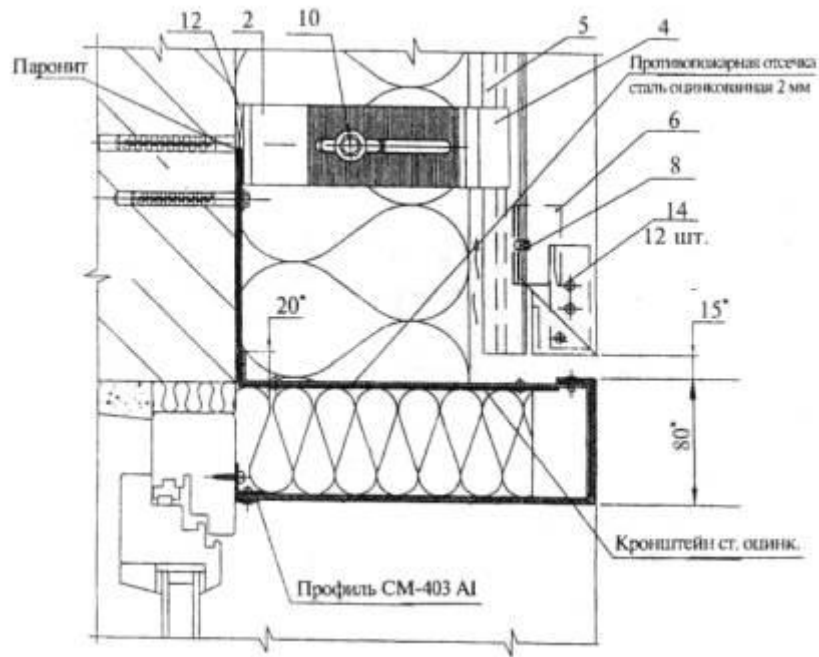
Подпись и Дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист



* В зависимости от плотности материала ограждающей конструкции здания.

Рис. 10. Примыкание к оконному проему (верхнее)

Вертикальный разрез

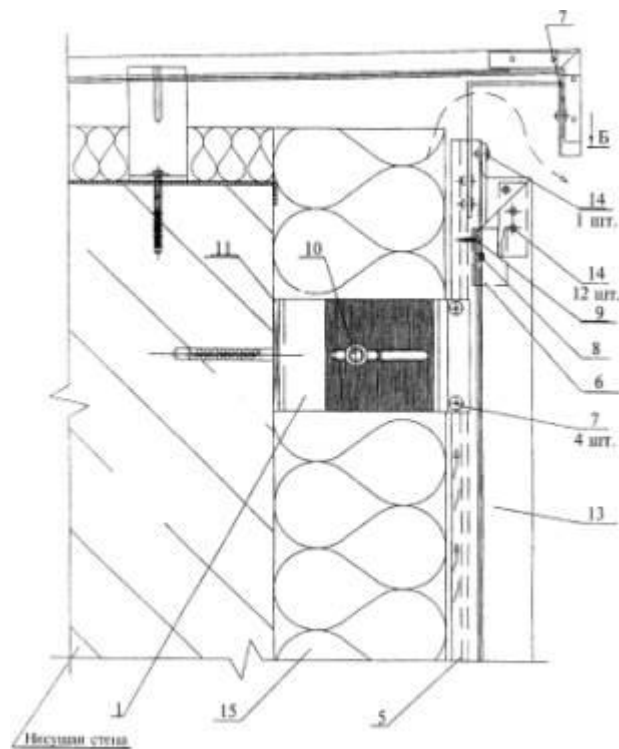


Рис. 11. Узел примыкания к парапету

- качество элементов несущего каркаса (размеры, отсутствие вмятин, изгибов и прочих дефектов кронштейнов, профилей и других элементов);

- качество утеплителя (размеры плит, отсутствие разрывов, вмятин и других дефектов);

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

14-08/15-ППР

Лист

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

- качество облицовочных панелей (размеры, отсутствие царапин, вмятин, изгибов, надломов и прочих дефектов).

В процессе монтажных работ проверяют на соответствие проекту:

- точность разметки фасада;
- диаметр, глубину и чистоту отверстий под дюбели;
- точность и прочность крепления несущих и опорных кронштейнов;
- правильность и прочность крепления к стене плит утеплителя;
- положение регулирующих кронштейнов, компенсирующих неровности стены;
- точность установки несущих профилей и, в частности, зазоры в местах их стыковки;
- плоскостность фасадных панелей и воздушные зазоры между ними и плитами утеплителя;
- правильность устройства обрамлений завершения вентилируемого фасада.

При приемке работ производится осмотр вентилируемого фасада в целом и особенно тщательно обрамлений углов, окон, цоколя и парапета здания. Обнаруженные при осмотре дефекты устраняют до сдачи объекта в эксплуатацию.

Приемка смонтированного фасада оформляется актом с оценкой качества работ. Качество оценивают степенью соответствия параметров и характеристик смонтированного фасада указанным в технической документации к проекту. К этому акту прилагаются акты освидетельствования скрытых работ.

Контролируемые параметры, способы их измерения и оценки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Контролируемые параметры

№ п. п.	Технологические процессы и операции	Параметры, характеристики	Допуск значений параметров	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля
1	Разметка фасада	Точность разметки	0,3 мм на 1 м	Лазерный нивелир и уровень	В процессе разметки
2	Сверление отверстий под дюбеля	Глубина h , диаметр D	Глубина h больше длины дюбеля на 10 мм; $D + 0,2$ мм	Глубиномер, нутромер	В процессе сверления
3	Крепление кронштейнов	Точность, прочность	Согласно проекту	Нивелир, уровень	В процессе крепления
4	Крепление к стене утеплителя	Прочность, правильность, влажность не более	Тоже	Влагомер	В процессе и после крепления

14-08/15-ППР

Лист

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

		10 %			
5	Крепление регулирующих кронштейнов	Компенсация неровностей стены	»	Визуально	Тоже
6	Крепление направляющих профилей	Зазоры в местах стыков	Согласно проекту (не менее 10 мм)	Шаблон	В процессе работы
7	Крепление облицовочных панелей	Отклонение плоскости поверхности фасада от вертикали	1/500 высоты вентилируемого фасада, но не более 100 мм	Измерительный, через каждые 30 м по ширине фасада, но не менее трех измерений на принимаемый объем	В процессе и после монтажа фасада

ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Потребность в основных материалах и изделиях приводится в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Потребность
1	Монтаж несущего каркаса:		
	кронштейн несущий	шт.	1250
	кронштейн опорный	шт.	2350
	несущий регулирующий кронштейн	шт.	1250
	опорный регулирующий кронштейн	шт.	2350
	вертикальная направляющая	м	3490
	скользящий кронштейн	шт.	7150
	заклепка вытяжная 5×12 мм (сталь нержавеющая)	шт.	5000
	винт установочный	шт.	7150
	болт стопорный М8 в комплекте с шайбой и гайкой	шт.	3600
	винт стопорный	шт.	3575
кронштейн крепления оконных примыканий	шт.	1750	
2	Устройство теплоизоляции и ветрогидрозащита:		
	утеплитель	м ²	3200
	тарельчатый дюбель	шт.	22800
	ветрогидрозащитная пленка	м ²	3200
3	Монтаж облицовочных панелей		
	облицовочная панель:	м ²	3200
	У1 - внешний угол, Н - 1000 мм, В - 350×350×200 мм	шт.	300

14-08/15-ППР

Лист

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

перфорированный профиль (цокольный узел)	м	100
обрамление примыканий к оконному проему:		
нижнее (L - 1500 мм)	шт.	175
боковое (L = 1500 мм)	шт.	350
верхнее (L = 1500 мм) шт.	шт.	175
верхняя облицовочная панель (парапетный узел)	шт.	100

Потребность в механизмах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в таблице 3.

Таблица 3

№ п. п.	Наименование	Тип, марка, ГОСТ, № чертежа, завод-изготовитель	Техническая характеристика	Назначение	Количество назовено
1	Подъемник фасадный (люлька)	ПФ3851Б, ЗАО «Тверской экспериментально-механический завод»	Длина рабочего настила 4 м, грузоподъемность 300 кг, высота подъема до 150 м	Производство монтажных работ на высоте	1
2	Отвес, шнур	ОТ400-1, ГОСТ 7948-80 . Шнур трехрядный капроновый или хлоринированный	Масса отвеса не более 0,4 кг. Длина шнура 5 м, диаметр 3 мм	Разграничение захвата ок, проверка вертикальности	2
3	Ватерпас	Тип 70-1500 «STABILA»	Длина 1500 мм, 1 верт. и 1 гориз. уровень. Точность измерения 0,5 мм/м	Проверка горизонтальных плоскостей	1
4	Лазерный нивелир	VL 40 VHR СКБ «Стройприбор»	Точность измерения 0,1 мм/м	Измерение высот	1
5	Лазерный уровень	VL 20 СКБ «Стройприбор»	Тоже	Проверка горизонтальных плоскостей	1
6	Дрель	Интерскол ДУ 1000-ЭР	Мощность 1000 Вт. Максимальный диаметр сверления отверстия в бетоне 20 мм	Сверление отверстий в стене	1
7	Рулетка стальная	P20УЗК, ГОСТ 7502-98	Длина 20 м, масса 0,35 кг	Измерение линейных размеров	2
8	Отвертка с рычажным наконечником	Отвертка Профи ООО «ИНФОТЕКС»	Реверсивная рычажная	Завинчивание/отвинчивание гаек, винтов, болтов	2
9	Гайковерт ручной		Момент	Завинчивание/отвинчивание	1

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

14-08/15-ППР

Лист

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

			затяжки определяется по расчету	ивание гаек, винтов, болтов	
1 0	Электродрель с насадками для завинчивания	Интерскол ДУ- 800-ЭР	Потребляемая мощность 800 Вт, максимальный диаметр сверления в бетоне 20 мм, масса 2,5 кг	Сверление отверстий и завинчивание болтов	1 компл
1 1	Ручные клепальные инструменты	Клепальные клещи и «ЭНКОР»		Установка заклепок	1
1 2	Клепальный кумуляторный	Заклепочник кумуляторный ERT 130 «RIVETEC»	Сила заклепки 8200 Н, рабочий ход 20 мм, масса с аккумулятором 2,2 кг	Установка вытяжных заклепок	1
1 3	Ножницы для резки металла (правые, левые)	Ножницы ручные электрические ВЭРН-0,52-2,5; ножницы по металлу «Мастер»	Мощность 520 Вт, толщина разрезания алюминиевого листа до 2,5 мм; правые, левые, размер 240 мм	Резка облицовочных панелей	1
1 4	Молоток	МПЛИ-1 ГОСТ 11042-90		Забивка дюбелей	1
1 5	Защитные перчатки для укладки теплоизоляции	ГОСТ 12.4.010- 75	Спилковые	Безопасность работ	2
1 6	Ограждения инвентарные участков производства работ	ГОСТ 2340-78		Тоже	Местоположен ие по факту
1 7	Пояс предохранительный	ГОСТ Р 50849- 96*		»	2
1 8	Каска строительная	ГОСТ 124.087-84	Масса 0,2 кг	»	2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

Таблица 4

№ п.п.	Наименование технологического процесса	Ед. измерения	Объем работ	Норма затрат труда на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на общий объем работ, чел.- ч
1	Монтаж фасадного подъемника Для вертикальной захватки:				

14-08/15-ППР

Лист

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

	1-й	1 шт.	1	11,19	11,19
2	Демонтаж фасадного подъемника				
	Навертикальной захватке:				
	1-й	1 шт.	1	8,65	8,65
3	Монтаж вентилируемого фасада (монтаж несущего каркаса; установка теплоизоляции и ветрогидрозащиты; установка облицовочных панелей)	1 м ²	3200	4	12800
4	Переноска материалов (грузов) (20 м)	1т	36	(1,5 + 0,56) = 2,06	74,16
	Итого:				12894

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

При организации и проведении работ по монтажу вентилируемых фасадов должны выполняться требования следующих нормативных документов:

- [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- [ГОСТ 12.4.011-89](#) «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Пожарная безопасность на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями:

- [ППБ 01-03](#) «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- [ГОСТ 12.1.004-91](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Электробезопасность на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями:

- [ГОСТ 12.1.019-79](#) «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования»;
- [ГОСТ 12.1.030-81](#) «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- [ПОТ Р М-016-2001](#) (РД 153-34.0-03.150-00) «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для работников зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные или вредные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.4.026-76](#) «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности».

14-08/15-ППР

Лист

Взам. инв. №

Подпись и Дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Расположение и конструкция ограждений участков производства строительного-монтажных работ должны быть указаны в ППР и соответствовать требованиям [ГОСТ 23407-78](#) «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия».

Складирование и хранение материалов, изделий и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также [СНиП 12-03-2001](#).

Рабочие места в случае необходимости должны иметь временные ограждения в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.4.059-89](#) «ССБТ. Строительство. Ограждения защитные инвентарные. Общие технические условия».

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.046-85](#) «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих.

При монтаже вентилируемого фасада с использованием фасадного подъемника необходимо выполнять следующие требования:

- площадка вокруг проекции подъемника на землю должна быть ограждена. Пребывание посторонних лиц в этой зоне во время работы, монтажа и демонтажа подъемника запрещено;
- при установке консолей необходимо закрепить на подъемнике плакат с надписью «Внимание! Идет установка консолей»;
- до присоединения канатов к консолям необходимо проверить надежность заделки канатов на коуш;
- крепление канатов к консолям необходимо проверять после каждого передвижения консоли;
- балласт, состоящий из контргрузов, после установки на консоль должен быть надежно закреплен. Самопроизвольное сбрасывание балласта должно быть исключено;
- при проведении работ на подъемнике на консолях должны быть закреплены плакаты «Балласт не снимать» и «Опасно для жизни работающих»;
- канаты подъемный и предохранительный должны надежно натягиваться пригрузами. При работе подъемника пригрузки гарантированно не должны касаться земли;
- на пригрузах и элементах балласта (контргрузах) должна указываться их фактическая масса. Использование нетарированных пригрузов и контргрузов запрещено;
- работа на подъемнике должна осуществляться только в касках;
- вход в люльку подъемника и выход из нее должны осуществляться только с земли;
- при работе в люльке подъемника рабочий должен обязательно пользоваться предохранительным поясом с креплением его к поручням люльки.

При эксплуатации подъемника запрещается:

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист

- производить работы на подъемнике при скорости ветра свыше 8,3 м/с, при снегопаде, дожде или тумане, а также в темное время суток (при отсутствии необходимого освещения);
- пользоваться неисправным подъемником;
- перегружать подъемник;
- подъем на подъемнике больше двух человек;
- производить с люльки подъемника сварочные работы;
- работать без кожухов лебедок и ловителей.

Инв. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

14-08/15-ППР

Лист