

2012

Система утепленного
вентилируемого фаса-
да марки
«AFS-1000»
ТМ «Албес»

Инструкция по монтажу
системы.



1. Организация и технология выполнения работ

Монтаж системы утепленного вентилируемого фасада (СУВФ) следует начинать только после проведения работ по обследованию, сбору сведений о строении, испытания поверхности стены на несущую способность анкерных болтов, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы. Монтаж следует выполнять строго в технологической последовательности, после выяснения качества работ предыдущей операции и составления акта на скрытые работы. К началу монтажа системы утепленного вентилируемого фасада необходимо:

- Выполнить все укрытия (кровля);
- Все оконные и дверные рамы на объекте должны быть установлены в проектное положение;
- Закончить все объемные «мокрые процессы» внутри здания.

Для выполнения работ по монтажу системы здание разбивается на захваты и определяется порядок и последовательность перемещения монтажников с одной захватки на другую. Величина захваток и их количество определяются с учетом следующих факторов: размером фасада здания, численностью бригады монтажников, оснащения строительной организации оборудованием и оснасткой, условиями комплектации строительства материалами, изделиями и др. Захваткой может быть вся высота фасада, но можно и разделить фасад по высоте на несколько ярусов, учитывая наличие промежуточных карнизов.

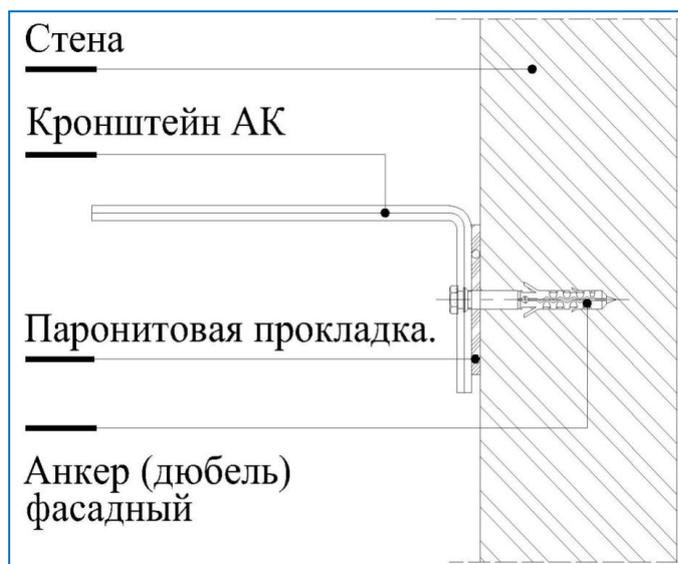
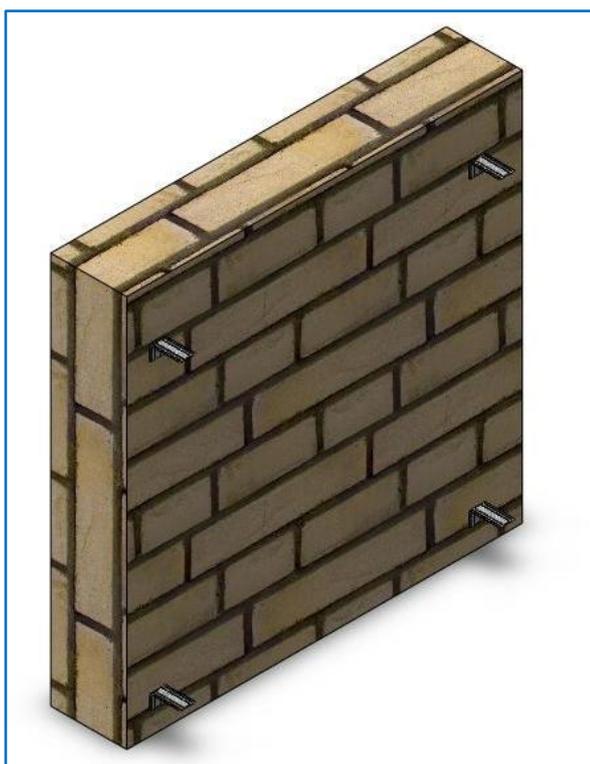
Также в горизонтальном направлении захваткой может быть весь фасад, только одна секция или может быть принят какой-либо другой способ деления фасада на захваты. Разбивка фасадов на захваты и выбор средств для работы монтажников на высоте (подмости, люльки, вышки-туры подъемные платформы) выполняется в проекте производства работ или в технологических картах.

1.1 Подготовка основания

Подготовка основания под монтаж кронштейнов и крепления утеплителя состоит из следующих технологических операций:

- Старую осыпающуюся или непрочную штукатурку сбить;
- Разрушенную кирпичную или каменную кладку восстановить;
- Прочную штукатурку (после испытания на нагрузку от распорных дюбелей и анкеров) оставить.

1.2 Монтаж кронштейнов



Монтаж несущих кронштейнов выполняется по проекту в следующей последовательности:

1. Производится привязка конструкций системы утепленного вентилируемого фасада к фактически выполненным ограждающим конструкциям здания на основа-

нии исполнительного листа, геометрической съемки, геометрических параметров, приведенной выше разметки, т.е. выбирается базовая точка для привязки размеров (например, нижний левый угол фасада). Согласно проекту отбивается нулевая отметка низа вентилируемого фасада.

2. По углам здания (краям захватки), от нулевой отметки, по вертикали отмеряются расстояния, согласно шагу установки горизонтальных профилей в проекте. Если проекта нет, шаг принимается не более 600 мм. Эти расстояния являются горизонтами установки кронштейнов и уголкового профиля ПГН. В этих местах устанавливаются маяковые кронштейны и натягиваются шнуры.
3. Вдоль шнурок, на каждом горизонте, согласно проекту, отмеряются расстояния равные шагу кронштейнов по горизонтали. Если проекта нет, шаг принимается не более 600 мм. В этих местах маркером на стене делаются отметки центров отверстий крепления кронштейнов.
4. Бурение отверстий под дюбеля (анкера) в стене с помощью механизированного инструмента ударно-вращательного действия (для бетона и полнотелого кирпича) или алмазными сверлильными коронками (для пустотелых кирпичей). В случаях, когда основанием является кирпичная кладка, нельзя устанавливать дюбеля (анкера) в швы кладки, при этом расстояние от центра дюбеля (анкера) до ложкового шва должно быть не менее 35 мм, а от тычкового – 60 мм. Минимально допустимое расстояние от оси дюбеля (анкера) с распорной анкерующей частью до грани каменной конструкции (наружный угол, оконный откос и т.д.) должно составлять не менее 100 мм. Минимальная глубина анкерования в бетон – 50 мм, кирпич – 80 мм (щелевой кирпич – сверлить насквозь), в легкий бетон – 100 мм.
5. Монтаж несущих кронштейнов с помощью анкерных дюбелей на стену с помощью шуруповерта и накидного ключа (для окончательной подтяжки винтов).
6. Под каждый кронштейн к стене укладывается специальная изолирующая паронитовая прокладка, для предотвращения возникновения мостиков холода.

1.3 Крепление утеплителя

В качестве теплоизоляционного слоя системы утепленного вентилируемого фасада должен применяться утеплитель, предусмотренный проектом в соответствии с тепло-техническими расчетами на основании современных норм и правил. Перед креплением утеплителя необходимо убедиться в наличии сертификата и соответствии его физико-механических свойств, принятому проектному решению. К началу монтажа плит утеплителя захватка, на которой производятся работы, должна быть укрыта от попадания влаги на стену и плиты утеплителя. Исключением могут быть случаи, когда монтажники не покидают рабочие места до тех пор, пока все смонтированные плиты не закроют защитной пленкой, предусмотренной проектом. Выявленные изъяны в утеплителе (изгиб, деформации, неправильные размеры, повреждения) должны быть устранены, в противном случае плита утеплителя отбраковывается.

Монтаж плит утеплителя выполняется до установки вертикальных и горизонтальных несущих профилей, он начинается с нижнего ряда, который устанавливается на опорный профиль, цоколь или другую, предотвращающую от сползания, конструкцию, и ведется снизу вверх. Если плиты утеплителя устанавливаются в два ряда, следует обеспечить перевязку швов. Плиты утеплителя должны устанавливаться плотно друг к другу так, чтобы в швах не было пустот. Крепление плит утеплителя осуществляется механическим способом с помощью специальных пластмассовых дюбелей тарельчатого типа с распорным стержнем. Вид дюбеля, его длина, глубина и диаметр отверстия, куда вставляется дюбель, определяются расчетом на стадии разработки проектно сметной документации.

Количество дюбелей рассчитывается исходя их количества 5 шт. на плиту размером 1200x600 мм. На кратные куски меньшего размера исходя из расчета не менее 8 шт. на 1 м² при однослойной теплоизоляции.



Крепление утеплителя:

Произвести крепление плит утеплителя вверх механическим способом при помощи тарельчатых дюбелей с распорным стержнем, шляпки которых надежно прижимают плиты утеплителя к фасаду.

Крепление осуществляется в следующей технологической последовательности:

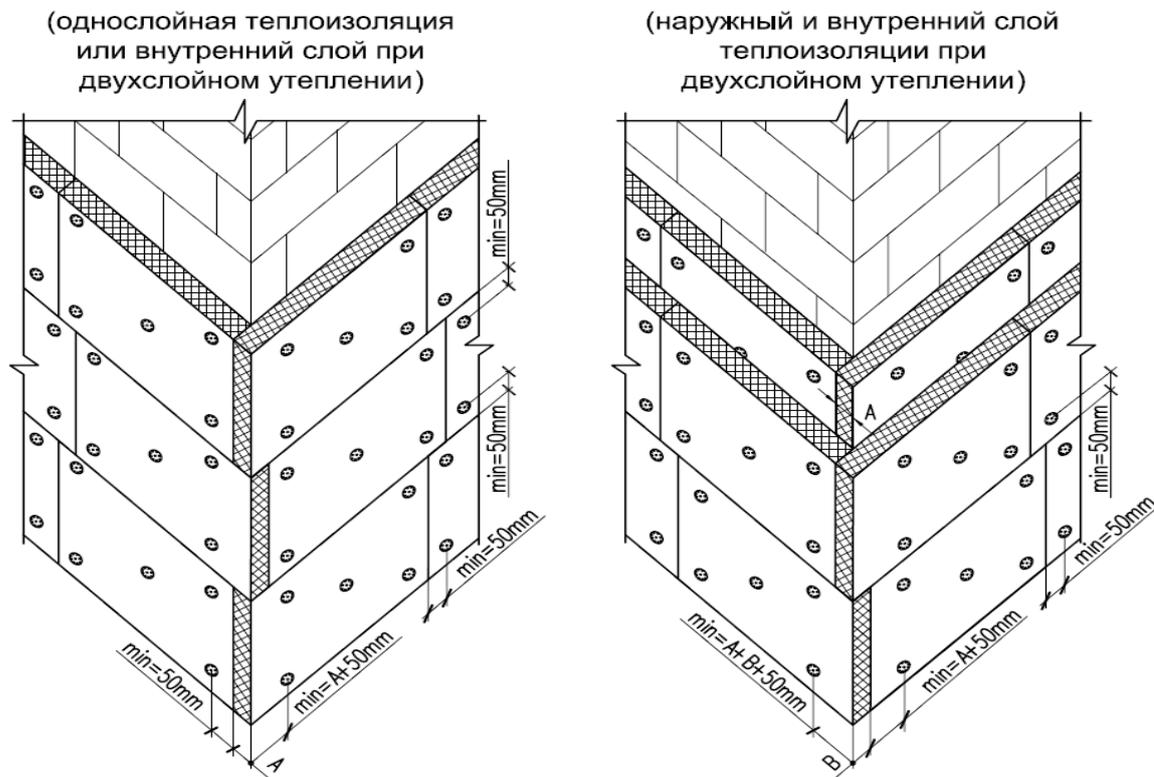
1. Приложить плиты нижнего слоя утеплителя на место установки и выполнить прорезы под кронштейны.
2. Установка плиты утеплителя в проектное положение.
3. Разметка отверстий под дюбеля.
4. Бурение отверстий в основании с помощью механизированного инструмента ударно-вращательного действия или алмазными сверлильными коронками с пылеотсасывающим ротором.
5. Очистка отверстия от буровой пыли путем продувки сжатым воздухом (если бурение отверстия осуществлялось без пылеотсоса).
6. Забивка дюбеля в отверстие. Прижимная часть дюбеля должна плотно прилегать к плите утеплителя. Наличие зазоров недопустимо.

7. Забивка распорного стержня во втулку дюбеля. Окончание процесса забивки стержня должно соответствовать моменту, когда торец стержня перестает выступать над прижимной частью дюбеля.
8. Приложить плиты верхнего слоя утеплителя на место и выполнить прорези под кронштейны.
9. Установка плиты утеплителя верхнего уровня в проектное положение.
10. Разметить отверстия под дюбели для крепления утеплителя.
11. Сквозь утеплитель выполнить 5 отверстий в основании (инструментом ударно-вращательного действия)
12. Забить 2 тарельчатых дюбеля в отверстия и забить распорные стержни в дюбели
13. Укрыть ветро-влагозащитной пленкой плиты утеплителя
14. Забить 3 дюбеля тарельчатого типа в отверстия поверх пленки
15. Забить распорные стержни во втулки дюбелей.
16. Длину дюбеля и распорного стержня следует назначать с учетом толщины закрепляемой плиты утеплителя.
17. Глубина заделки дюбеля тарельчатого типа в несущее основание должна быть не менее 50 мм (в зависимости от материала основания).

Схема крепления утеплителя и ветровлагозащитной пленки



Схема крепления плит утеплителя на углу здания.



Где «А» толщина внутреннего слоя «В» толщина наружного слоя

В случае применения ветро-влажностной пленки установленные плиты утеплителя сначала крепятся к основанию только двумя дюбелями каждая плита и только после укрытия нескольких рядов пленкой устанавливаются остальные, предусмотренные проектом дюбели. Плотнища пленки устанавливаются с перехлестом 100 мм. Для обеспечения высокого качества выполнения слоя теплозащиты и сохранения его теплотехнических свойств необходимо соблюдать следующие условия:

- при креплении плит утеплителя необходимо обеспечивать «перевязку» стыков (по типу кирпичной кладки);
- не допускать ширину щелей на стыках между плитами более 2 мм, а более широкие заполнять специально нарезанными полосами из материала этого же утеплителя;
- крепление плит утеплителя осуществлять дюбелями, указанными в проекте, в количестве не менее 10-12 шт. на 1 м².

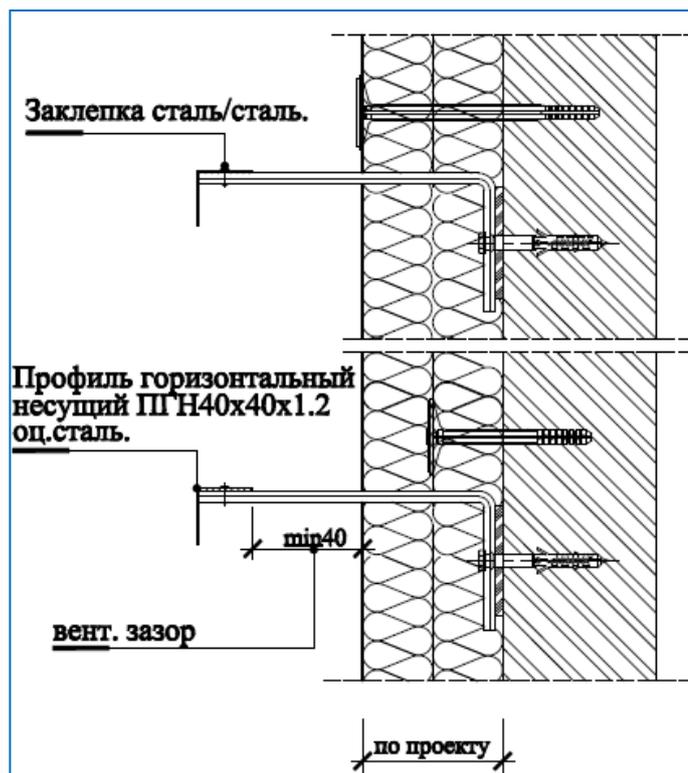
- Примечание: допускается крепление утеплителя перед монтажом кронштейнов. В этом случае, в местах крепления кронштейнов к основанию, в плите к утеплителя вырезаются отверстия, и после монтажа кронштейнов, отверстия заполняются утеплителем.

1.4 Монтаж горизонтальных несущих профилей

Установка горизонтальных несущих профилей производится на установленные несущие кронштейны «АК». Крепление осуществляется с помощью заклепок из коррозионно-стойкой стали 5х12 или саморезов. Допускается применение оцинкованного стального крепежа.

Для контроля правильности установки направляющих необходимы инструменты:

- Отвес на шнурке длиной 10 м.
- Строительный уровень длиной от 2 м.
- Строительная рулетка длиной 5 м, 50 м.
- Теодолит
- Нивелир



На здании в качестве горизонтальных направляющих использовать уголкового профиля из оцинкованной стали (ПГН). Монтаж следует вести в следующей последовательности:

- 1) Проверить правильность установки горизонтов кронштейнов
- 2) С помощью отвеса проверить «завал стены» по вертикали, а с помощью горизонтальных шнуров проверить ровность плоскости стены.
- 3) Исходя из данных проверки, определить положение горизонтального профиля ПГН относительно несущей полки кронштейна. В случае необходимости на выступах стены допускается подпилить несущую полку кронштейна. В углублениях стены минимальное перекрытие полки кронштейна должно быть не менее 20 мм. Если меньше, то следует заменить кронштейн на более длинный.

Запрещается удлинять кронштейны обрезками других профилей.

- 4) Закрепить направляющие ПГН к кронштейнам при помощи заклепок сталь/сталь 5x12, или саморезов из расчета два крепления на кронштейн.
- 5) Еще раз проверить плоскость фасада по поверхностям установленных горизонтальных профилей ПГН. В случае необходимости произвести регулировки.

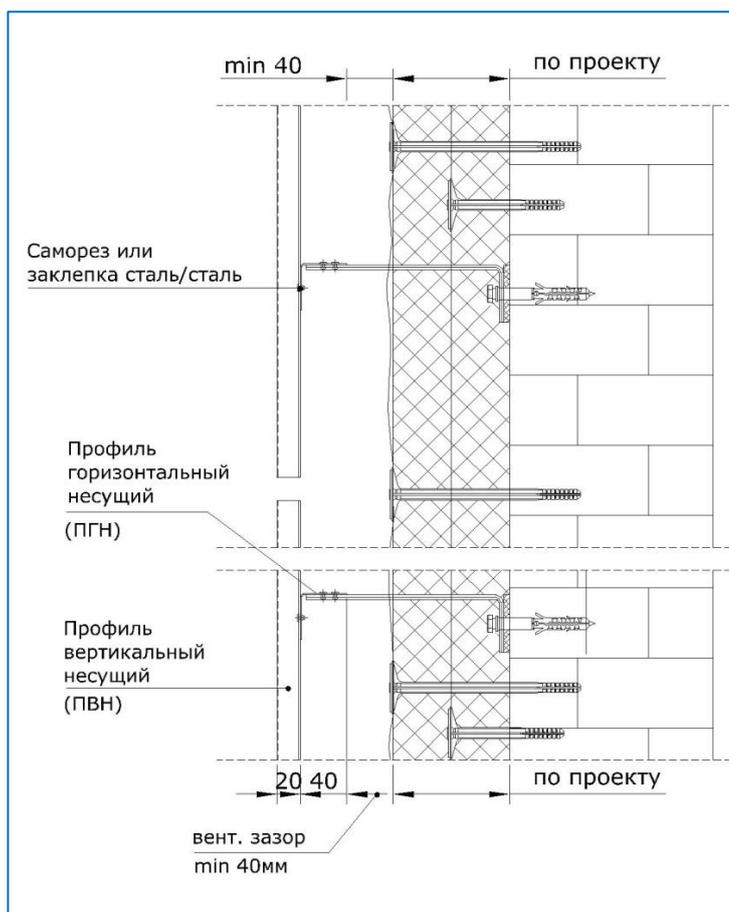
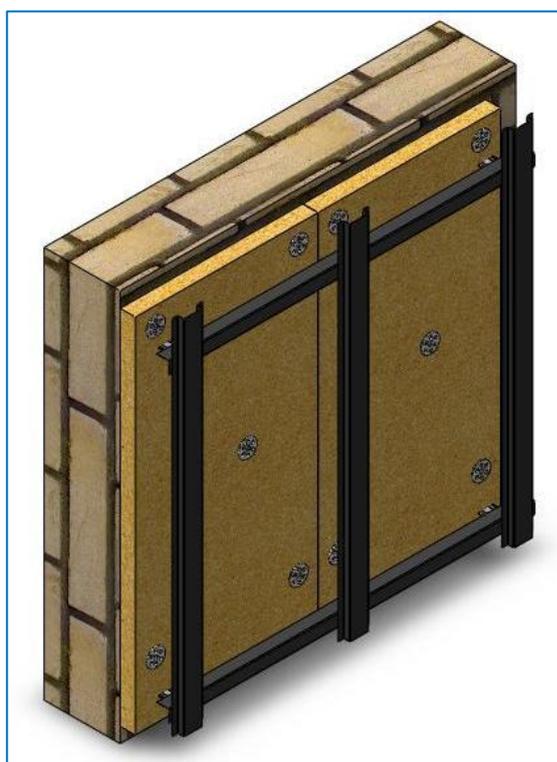
Внимание:

- Направляющие перед установкой в проектное положение обрезать в размер на строительной площадке
- После обрезки места реза необходимо защитить от коррозии, обработав грунтовкой для металла.
- Расстояние от плоскости ветро-влагозащитной пленки до ближайшей части подконструкции должно составлять **40-100 мм** (вентиляционный зазор)
- Свободная консоль несущего профиля должна быть не более 300 мм
- Температурный зазор между профилями при стыковке по длине составляет не менее 10 мм.

1.5 Монтаж вертикальных несущих профилей

Установка вертикальных несущих профилей производится после выверки и окончательного закрепления горизонтальных несущих профилей. Вертикальные профили крепятся к горизонтальным несущим профилям с помощью стальных заклепок 5x12, или саморезов из коррозионностойкой стали. В узлах примыканий используются Z-образные профили. Проектный компенсационный зазор между направляющими 10-20 мм. Кронштейны устанавливают по обе стороны от компенсационного зазора на расстоянии:

- от 100 до 450 мм для вертикальных направляющих;
- от 100 до 300 мм для горизонтальных направляющих.



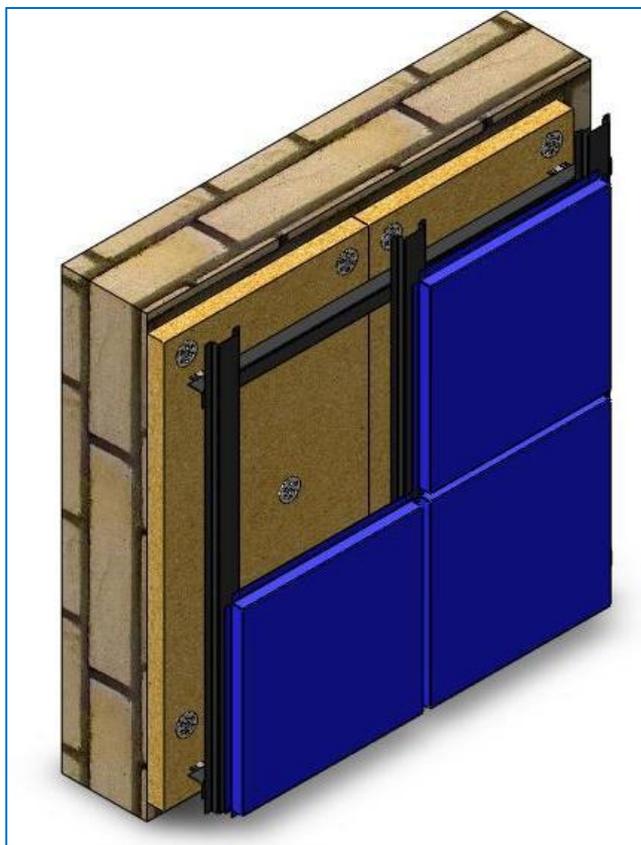
Монтаж вести в следующей последовательности:

- 1) Выставить маяковые направляющие по краям фасада (захватки), строго соблюдая вертикальность установки (желательно применение лазерных измерительных приборов);
- 2) Выставить остальные несущие направляющие. Шаг расстановки должен строго соответствовать проектному.
- 3) При необходимости, между несущими направляющими устанавливаются поддерживающие направляющие (из профиля ПВН-Z).
- 4) Проверить шаг и вертикальность установки направляющих, при необходимости произвести необходимые корректировки.
- 5) Закрепить окончательно вертикальные направляющие.

Внимание:

- Профили перед установкой в проектное положение обрезать в размер на строительной площадке;
- После обрезки места реза необходимо защитить от коррозии обработав грунтовкой для металла.
- Свободная консоль несущего профиля должна быть не более 300 мм;
- Температурный зазор между профилями при стыковке по длине составляет не менее 10 мм.
- После установки направляющих необходимо установить вспомогательные элементы для устройства оконных обрамлений. Более подробно этот этап описан в разделе 4.1 «Примыкание к окнам и дверям».

1.6 Монтаж облицовочной кассеты



Монтаж облицовочной кассеты производится после окончательной выверки и закрепления вертикальных несущих профилей в проектное положение.

Кассета закрепляется в проектное положение:

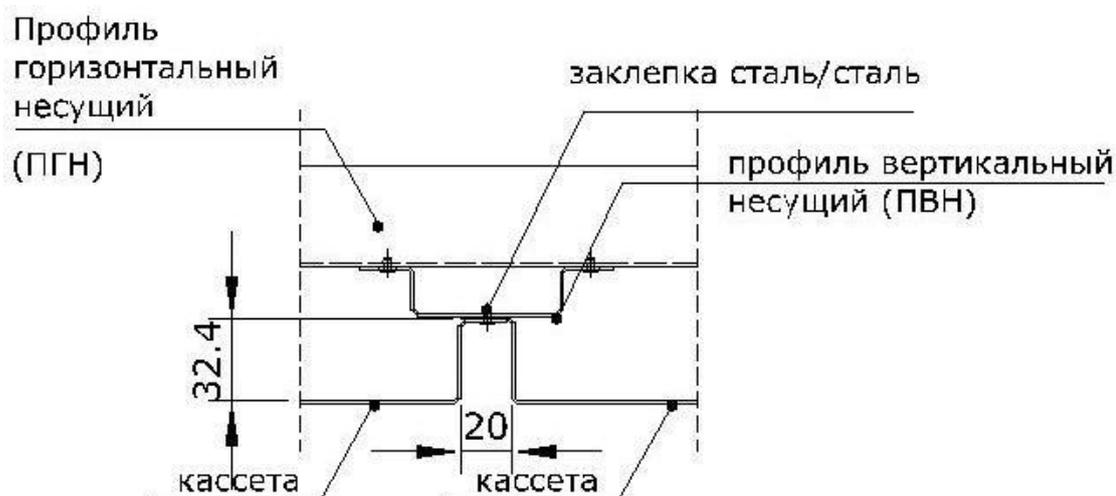
- саморезами для крепления металлических профилированных листов к вертикальному несущему профилю;
- либо заклепками.

Для крепления кассет из оцинкованной стали применяются саморезы 4,8x20 или заклепки 5x12 сталь/сталь. В оконных и дверных проемах устанавливают стальные оцинкованные обрамляющие элементы ($S=0.55-0,9$ мм), крепят с шагом 300-500 мм.

Монтаж вести в следующей последовательности:

1. Вынести проектную отметку для облицовки на установленную подконструкцию навесного вентилируемого фасада

2. Снять защитную пленку с замковых частей кассет
3. Монтаж кассет вести последовательно снизу вверх
4. После установки двух смежных кассет в горизонтальном ряду их необходимо закрепить двумя саморезами вкрученными через отверстия в боковых отбортовках этих кассет в середину вертикального несущего профиля (ПВН). Желательно окрасить головки саморезов в цвет кассет



5. Полностью снять защитную пленку с кассет

Внимание:

- Монтаж вести таким образом, чтобы все стрелки на защитной пленке располагались в одну сторону
- При примыкании к частям фасада (окна, двери, цоколь, угол, парапет и т.п.) подрезку кассет в доборные кассеты производить на строительной площадке предварительно проверив размеры, указанные в проекте, по месту ее установки
- После обрезки места реза необходимо защитить от коррозии, обработав грунтовкой для металла.
- Снять защитную пленку полностью, только после окончания монтажных работ на фасаде или захватке, вместе со снятием строительных лесов.

2. Монтаж элементов примыкания к окнам, дверям, углам, цоколю, парапету.

2.1 Примыкание к окнам и дверям:

Осуществляется с помощью фасонных элементов - оконных откосов и отливов, которые заказываются вместе с кассетами и должны быть окрашены в тот же цвет.

Крепление к стенам осуществляется при помощи «костылей», которые входят в стандартную комплектацию системы AFS-1000. Систему крепления выбирают исходя из заглубленности окна относительно стены.

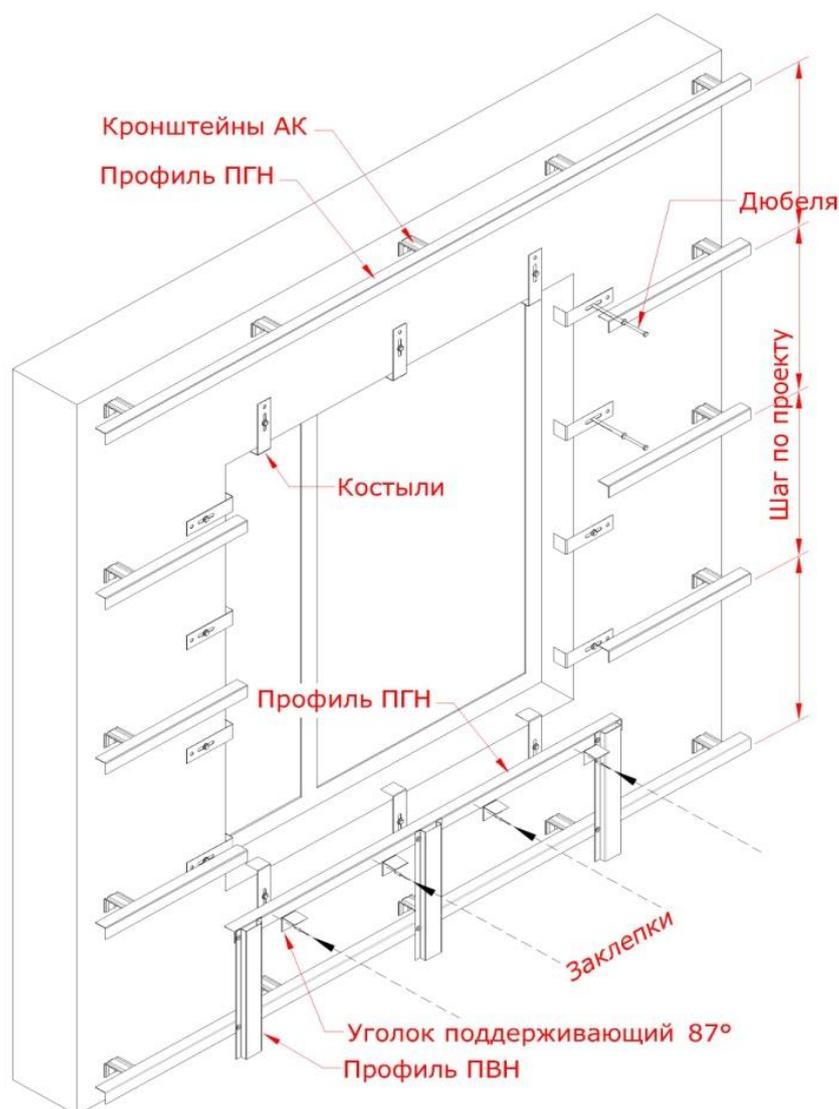
Костыли крепятся к стене с помощью дюбелей, размер которых подбирается исходя из несущей способности стены. Для бетона и кирпича можно применять дюбели 8x60. Костыли располагать по периметру оконного проема с шагом 250-300 мм. Откосы крепить к костылям с помощью стальных заклепок. Откосы крепить к лицевой поверхности кассет с помощью стальных заклепок. Нижний отлив крепится к подоконным кассетам с помощью «уголка поддерживающего 87°», который входит в стандартную комплектацию системы AFS-1000. Уголки располагать по длине отлива с шагом 250-300 мм. Крепление к нижним кассетам и отливу с помощью стальных заклепок.

Желательно использовать заклепки, шляпки которых окрашены в цвет откосов.

Монтаж примыканий вести в следующей последовательности:

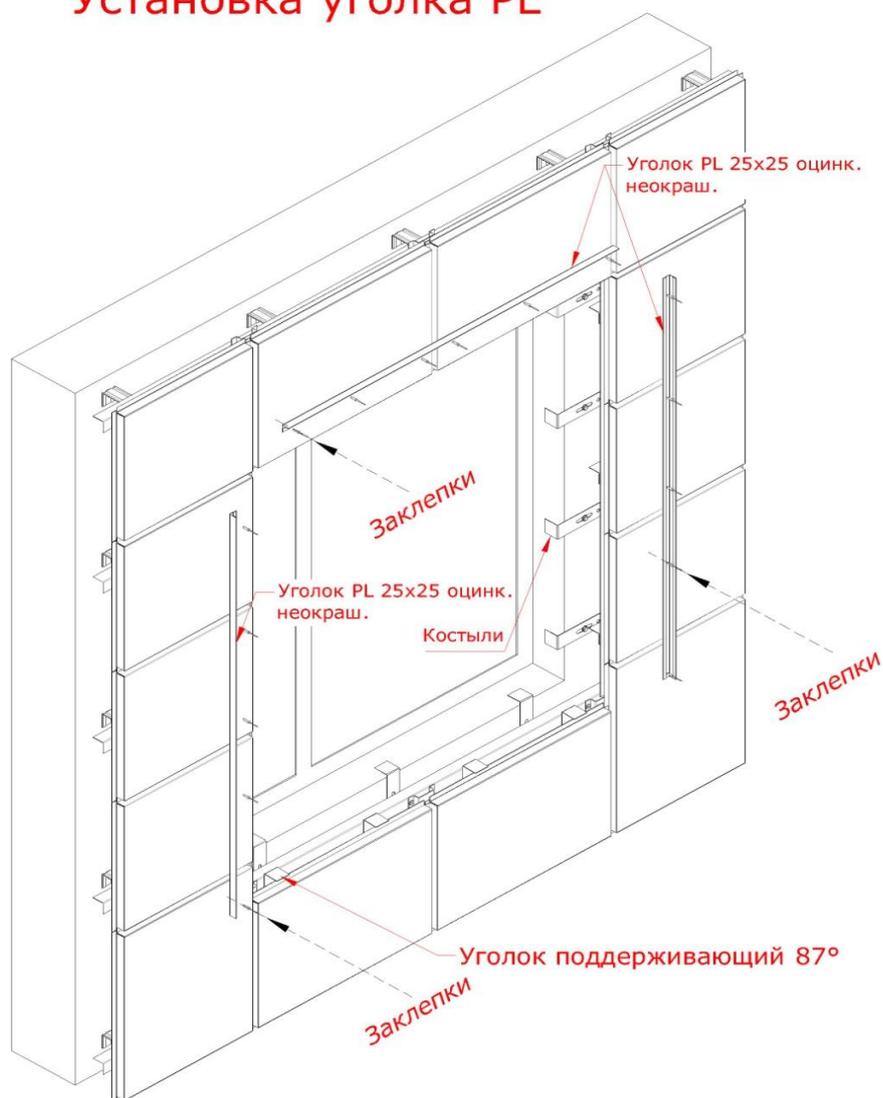
1. Параллельно с установкой подсистемы вести монтаж костылей и поддерживающих уголков 87°

Установка поддерживающих уголков



2. Установить кассеты вокруг проёмов. Еще раз проверить положение края кассет и плоскости, в которой установлены костыли, относительно края оконной рамы. Плоскость установки откосов должна отступать от края рамы на 20-30 мм. (или другая, в зависимости от ширины оконного профиля).
3. На лицевую плоскость кассет установить уголки PL. Причем расстояние от плоскости откоса (плоскость образованная костылями) до наружной плоскости PL уголка должно быть равно проектной ширине лицевой части откоса минус 2 мм.

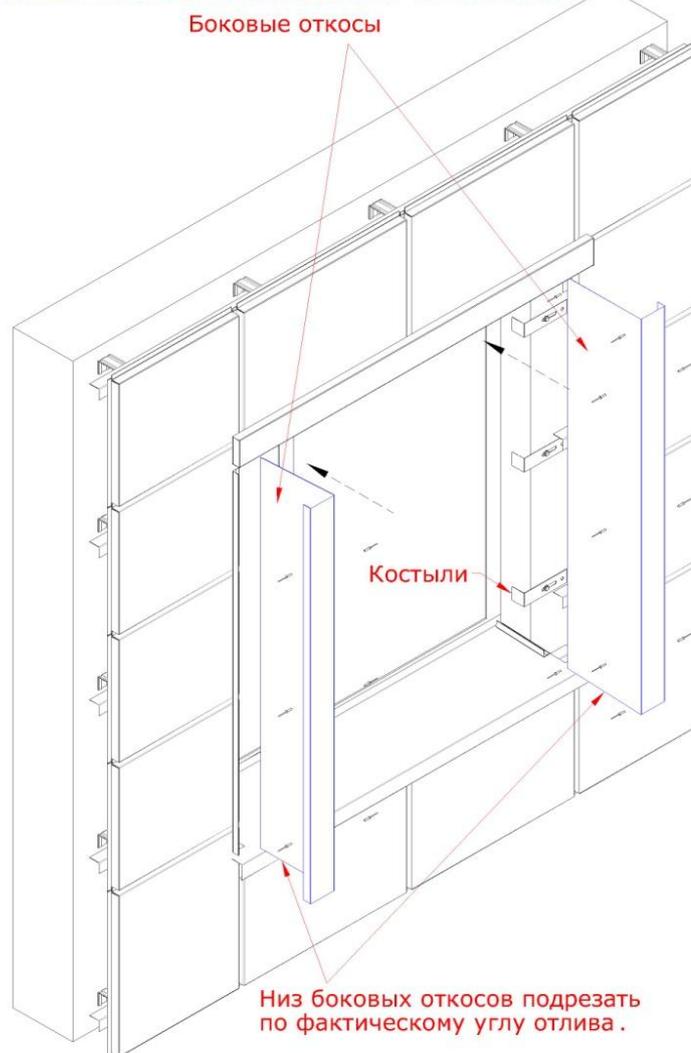
Установка уголка PL



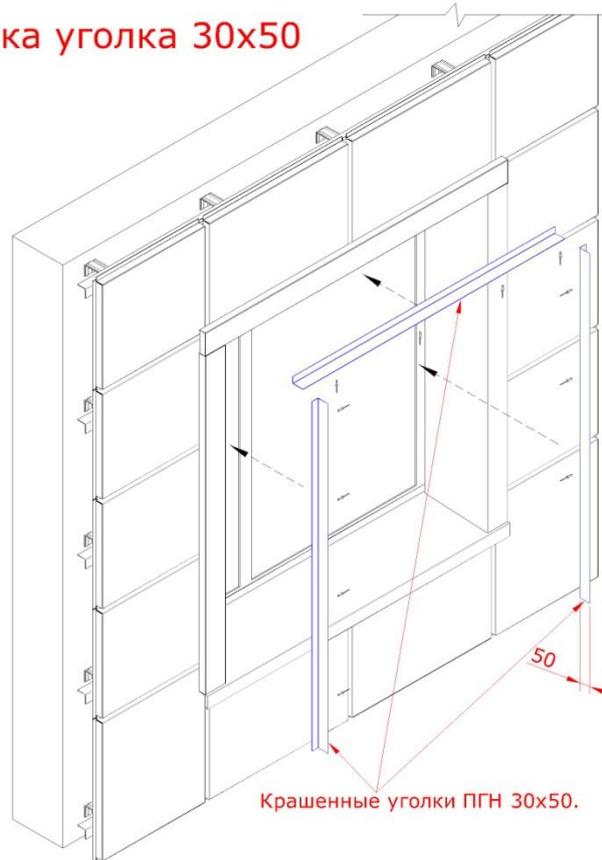
4. Сверху окна отмерить и установить крашенные уголки из профиля ПГН 30x50. Для закрытия щелей образующихся в торцах верхнего откоса. Расстояние и длина уголков равна проектной ширине лицевой части откоса минус 2мм.
5. Установить верхний откос и нижний отлив. По их краям установить уголки PL 25x25. Для стыковки в углах короба образующегося из оконных откосов.
6. Подрезать боковые откосы по фактическому углу отлива.
7. Установить боковые откосы.
8. По периметру окна на края откосов установить крашенные уголки ПГН 30x50. Их крепить только к откосу, запрещается крепить к оконному блоку.

9. Все швы которые образовались в процессе монтажа желательно обработать силиконовым герметиком для предотвращения попадания влаги в под облицовочное пространство.

Установка боковых откосов

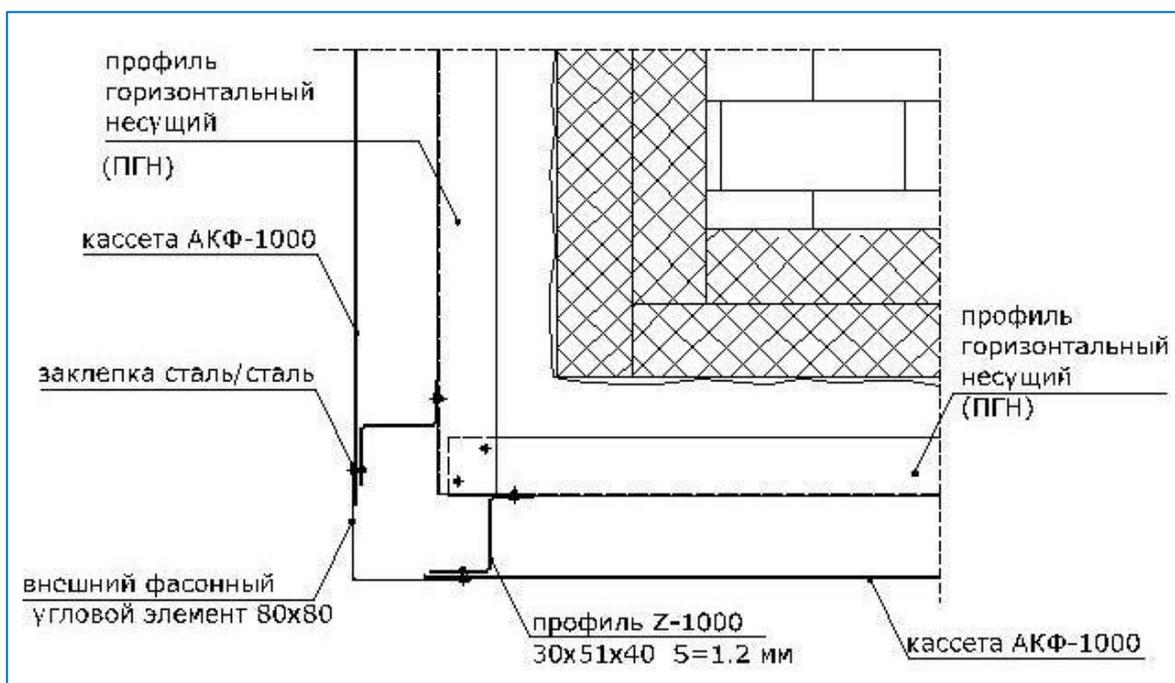


Установка уголка 30x50

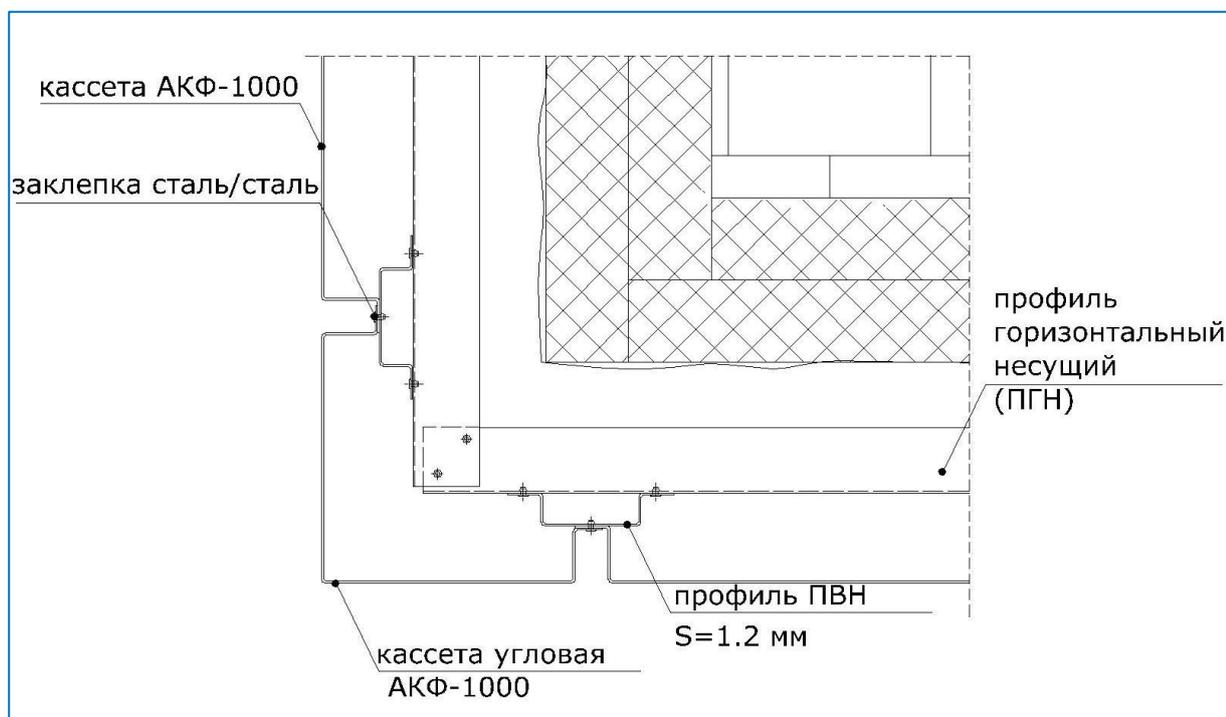


2.2 Примыкание к углу:

А) Внешний угол с фасонным уголком



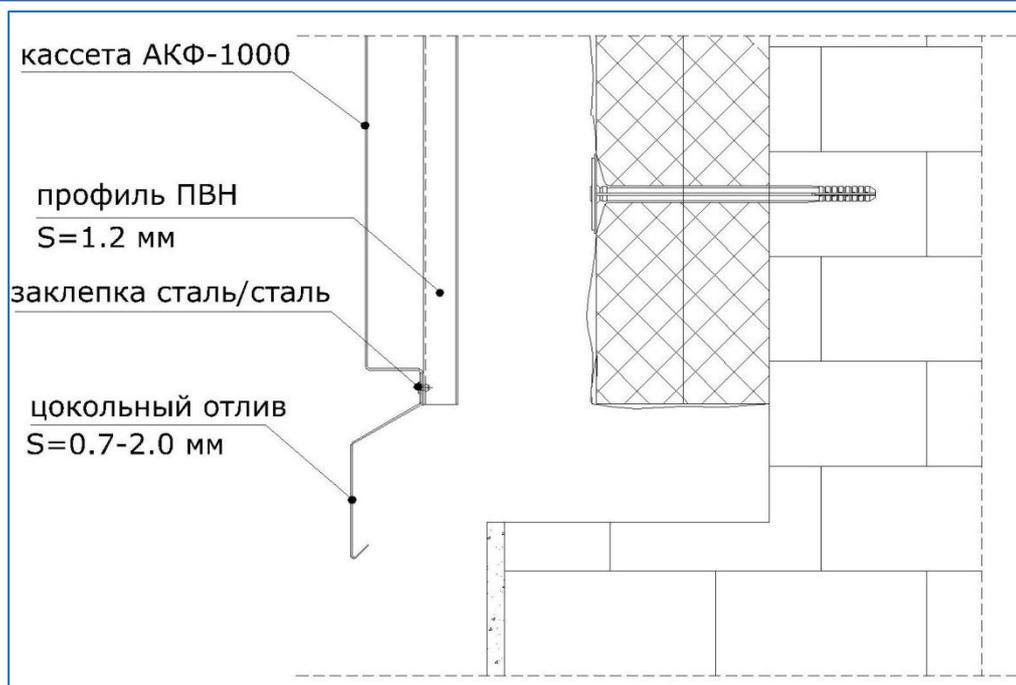
Б) Внешний угол с угловой кассетой



В случае если проектом предусмотрено примыкание угловыми кассетами, их монтаж производится также как и типовых кассет. В остальных случаях необходимо применять фасонный угловой элемент. Для примыкания к внешним и внутренним углам необходимо применять свои фасонные элементы, которые заказываются вместе с кассетами и должны быть окрашены в тот же цвет. Монтаж производится путем приклепывания заклепками сверху на кассеты, примыкающие к углу. Желательно использовать заклепки, шляпки которых окрашены в цвет кассет.

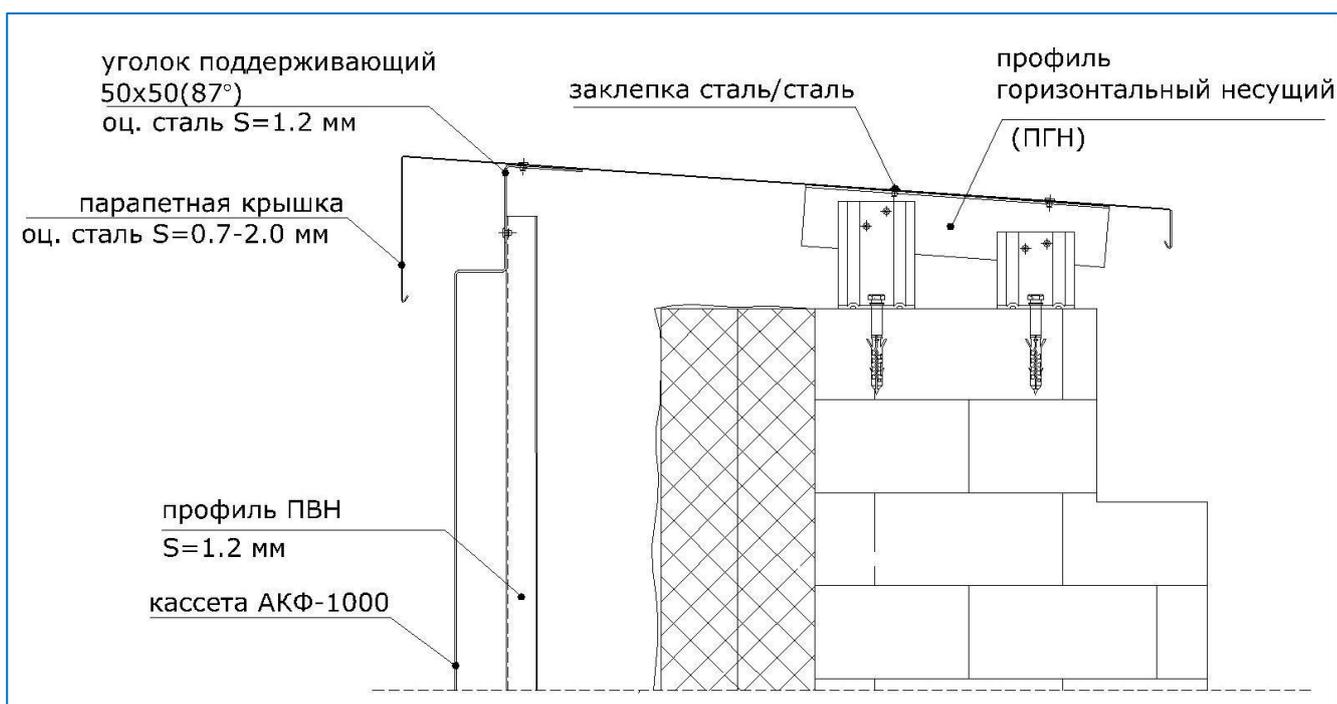
2.3 Примыкание к цоколю:

Примыкание к цоколю осуществляется с помощью цокольного отлива. Который крепится саморезами к нижней отбортовке нижней кассеты, или к нижнему концу профиля вертикального направляющего (ПВН).



2.4 Примыкание к парапету:

Примыкание к парапету осуществляется с помощью фасонного элемента – парапетной крышки. Крепление к верху парапета стены основания осуществляется с помощью подконструкции из профиля горизонтального несущего (ПГН), который служит для выравнивания поверхности верха парапета. К этой подконструкции парапетная крышка крепится с помощью стальных заклепок. Нахлест парапетных крышек не менее 100 мм.



Внимание:

- Фасонные элементы перед установкой в проектное положение обрезать в размер на строительной площадке
- После обрезки места реза необходимо защитить от коррозии, обработав грунтовкой для металла
- При стыковке парапетных крышек необходимо обеспечить гидроизоляцию стыков элементов путем обработки швов силиконовым герметиком.

5 . Контроль качества и правила приемки работ

1. Качество исходных материалов и комплектующих изделий должно гарантироваться поставщиком. Параметры поставляемых деталей должны быть указаны в паспортах и должны соответствовать требованиям проекта. Производители работ должны соблюдать правила хранения, транспортировки и использования материалов.
2. При приемке облицовки и утепления стен должен осуществляться поэтапный приемочный контроль качества выполнения каждого из конструктивных элементов, с записью в журнал работ, составлением актов на скрытые работы и составлением актов приемки ответственных конструкций. Обязательному промежуточному освидетельствованию и приемке с составлением актов подлежат следующие работы, конструкции и конструктивные элементы:
 - подготовленные поверхности стен, подлежащих облицовке;
 - разметка стен фасада;
 - элементы несущего каркаса;
 - утепляющий слой и крепежные элементы;
 - крепежный профиль;
 - облицовочные панели.

Таблица 1. Допуски на конструктивные элементы.

Конструктивный элемент	Допустимые отклонения	Инструмент для контроля
Подготовленная поверхность стен.	Допустимые неровности оговариваются в проекте.	3-х метровая рейка. Лазерный отвес, теодолит.
Разметка фасада:	Отклонение разбивочных осей и высотных отметок от проектного положения ± 10 мм.	Визуальный контроль, лазерная рулетка, лазерный нивелир.
Элементы несущего каркаса.	Длина профилей: ± 3 мм; Скручивание профиля: $\pm 1,5$ мм; Размеры поперечного сечения профилей: ± 1 мм.	Визуальный контроль, лазерная рулетка, уровень, нивелир.
Утепляющий слой.	Ширина швов между плитами утеплителя не более 2 мм. Толщина утепляющего слоя: $\pm 5\%$.	Линейка, лазерная рулетка.
Количество крепежных элементов, анкерных устройств и их расстановка.	Отклонения не допускаются	Визуальный контроль, лазерная рулетка, лазерный нивелир.
Усилие выдергивания анкерных устройств.	Не менее указанного в проекте.	Специальные измерительные приборы по нормативным документам на изготовление анкерных устройств.

Облицовочные панели.	Возможные местные дефекты не должны быть заметны с расстояния более 2 м.	Визуальный контроль
----------------------	--	---------------------

3. Окончательная приемка облицовки выполняется всеми ответственными за качество лицами в присутствии представителя заказчика и оформляется подписанием акта о приемке. К акту об окончательной приемке должны прикладываться следующие документы:

- проектная документация;
- документы, удостоверяющие качество материала (сертификаты);
- акты на скрытые работы;
- журнал производства работ, с указанием температурных и атмосферных условий, при которых выполнялись работы;
- журнал авторского надзора.

6. Организация технологического процесса.

Система управления технологическим процессом по устройству системы утепленного вентилируемого фасада заключается в четком распределении и выполнении своих функций всеми участниками производственного процесса: заказчиком, проектной организацией, подрядчиком, поставщиком и производителем строительных материалов.

К обязанностям проектной организации относятся:

- выбор и согласование облицовочного фасадного материала, его цвет, размеры, вид образуемой им лицевой стороны;
- при необходимости выбранное цветовое оформление фасада здания согласовывается с районным архитектором.

Заказчик обязан:

- рассмотреть и после согласования с подрядчиком утвердить проектно-сметную документацию;
- назначить технического инспектора по надзору (по мере необходимости) и установить его функциональные обязанности; при отсутствии такового, собственными силами осуществлять контроль за правильностью проведения монтажа и

соответствие проектным решениям на каждом этапе монтажа конструкций фасада.

- Осуществлять проверку степени квалификации мастеров и специалистов.

В обязанности поставщика строительных материалов входит:

- поставка материалов, предусмотренных проектом, имеющих соответствующий сертификат;
- согласование выбранных цветов облицовки фасада с проектной организацией и, по необходимости, с районным архитектором.

Обязанности подрядчика:

- представить заказчику документы на право производства работ по наружному утеплению фасадов зданий и дать письменное обязательство использовать только допущенные к применению материалы и способы производства работ;
- произвести испытания на сопротивления дюбелей и анкерных болтов на вырыв и предоставить результаты заказчику;
- вести журнал учета выполненных работ, в том числе скрытых;
- согласовывать объемы работ;
- разработать и предоставить детальный проект производства работ (если он не предусмотрен в составе проектно-сметной документации);
- в частности, на стадии ППР должны определяться способы производства работ и средства механизации. Особое внимание уделяется вопросам защиты рабочих мест от пагубных атмосферных воздействий (дождя, ветра, снега и т. п.);
- предоставить страховое свидетельство на производимые работы;
- в ходе работ соблюдать требования проекта производства работ.

Контроль за качеством производства работ должны осуществлять инженерно-технические работники службы заказчика или специально назначенный технический инспектор по надзору.

Основными обязанностями службы контроля за качеством являются:

- проверка соблюдения требований проектно-сметной документации и правил производства работ;
- инструментальная проверка контролируемых параметров отдельных элементов фасада;
- выявление случаев нарушения качества производства работ и выдача рекомендаций по их устранению;

- проверка качества выполненных работ в труднодоступных местах и местах при-
мыкания.

Технический инспектор по надзору составляет карту наблюдений за работами, вносит в нее все замечания и нарушения, выявленные в процессе производства работ. Эта карта имеет целью аккумулировать все выявленные и устраненные нарушения и облегчает приемку работ после их окончания.

7. Материально-техническая база для монтажа системы вентилируемого утепленного фасада

1. Материалы и изделия для системы утепленного вентилируемого фасада, а также основные требования, предъявляемые к ним, были описаны выше.
2. Леса, подмости. Монтаж системы вентилируемого утепленного фасада следует производить с использованием трубчатых лесов, передвижных тур, монтажных подвесных люлек.
3. Инструмент. При производстве системы вентилируемого утепленного фасада применяются инструменты и электроинструменты, которые не только облегчают труд и повышают производительность, но и являются одним из условий качественного выполнения работ.
4. Для метрического метода контроля в процессе производства работ применяются:
 - Ствес на шнурке длиной 10 м;
 - Строительный уровень длиной от 2 м;
 - Строительная рулетка длиной 5 м, 50 м;
 - Угольник;
 - Нивелир;

8. Требования по технике безопасности и пожарной безопасности.

1. При выполнении работ по облицовке и утеплению стен фасадов зданий следует соблюдать требования СНиП III-4-80, ППБ-05-86 и других нормативных документов.
2. Работы должны выполняться специально обученными рабочими под руководством и контролем инженерно-технических работников. К производству работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, комплекс инструктажей по правилам техники безопасности и пожарной безопасности.
 - О проведении инструктажей должны быть сделаны отметки в специальных журналах с подписями инструктированных. Журналы должны храниться на объекте или в строительной (ремонтной) организации.
 - Все работники должны быть обучены по правилам тушения пожара и способам работы с первичными средствами пожаротушения.

3. Рабочие должны иметь спецодежду, респираторы, каски, предохранительные пояса, безвредные моющие средства, защитные пасты и т. д., иметь квалификацию соответствующую выполняемым работам. Все работы следует производить с инвентарных средств подмащивания.
4. Запрещается находиться на строительной площадке или в местах складирования элементов без защитных строительных касок.
5. Работы по монтажу, складированию, погрузке или разгрузке длинномерных металлических конструкций (продольные балки, облицовочные панели) следует выполнять в защитных очках и рукавицах.
6. Все работы с минераловатными утеплителями следует выполнять в защитных очках и рукавицах и респираторах.
7. Работы по сверлению отверстий следует выполнять в защитных очках.
8. К работе с механизмами и механизированными ручными инструментами допускаются рабочие, прошедшие специальную подготовку. Недопустимо применение неисправных механизмов и неисправного ручного механизированного инструмента. Перед началом смены необходимо проверить исправность средств подмащивания, механизмов, инструментов и приспособлений. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены до начала работ. При обнаружении любых неисправностей в механизмах средствах подмащивания и других приспособлениях работу следует немедленно прекратить.
9. В зоне выполнения работ запрещается присутствие посторонних.
10. При выполнении работ материалы не должны попадать внутрь эксплуатируемых помещений, на балконы, лоджии, проходы и проезды. В случае необходимости следует применять защитные и укрывные материалы.
11. Не допускается хранение и складирование строительных материалов на средствах подмащивания, а также в подвалах, на лестничных клетках, проходах и др. местах, доступных для посторонних.
12. Перед началом работ строительная площадка должна быть подготовлена в соответствии с действующими нормами и правилами, огорожена, оборудована временными зданиями, сооружениями, складами, инженерными сетями и т.п... Должны быть обозначены и подготовлены места складирования баллонов с горючими газами и легковоспламеняющимися материалами.
13. Запрещается проводить любые работы за пределами строительной площадки.
14. Запрещается размещение любых временных объектов в противопожарных разрывах, на эксплуатируемых проездах и проходах. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется больший противопожарный разрыв) или у противопожарных стен.
15. Отдельные блок - контейнерные здания допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более 800 м². Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 15 м.
16. При производстве работ по утеплению ограждающих конструкций на площади более 1000 м², с применением горючего или трудногорючего утеплителя, для целей пожаротушения следует предусматривать устройство временного противопожарного водопровода. Расстояние между пожарными кранами следует принимать из условия подачи воды в любую точку не менее чем двумя струями с расходом 5 л/с каждая. Здание и бытовые помещения должны быть обеспечены средствами пожаротушения из расчета 2 огнетушителя и коша на 100 м² утепляемой одновременно поверхности, средствами связи для вызова пожарной

- службы в случае возникновения пожара. Через каждые 3 этажа по всему периметру здания предусматриваются горизонтальные пожарные отсеки из оцинкованной стали, а также вокруг оконных и дверных проемов.
17. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. При расстановке огнетушителей необходимо выполнять условие, что расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м. В зимнее время (при температуре наружного воздуха ниже 1 С°) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях, на дверях которых должна быть надпись «Огнетушители».
 18. Выполнение работ по облицовке и утеплению с использованием горючих материалов одновременно со сварочными и другими работами, использующие открытый огонь, запрещается.
 19. Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем в местах хранения и применения горючих материалов.
 20. При укладке горючих материалов, а также при использовании оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.
 21. На месте производства работ количество горючих материалов (утеплителя) не должно превышать сменной потребности. По окончании смены, следует провести осмотр рабочих мест и привести их в противопожарное состояние. Запрещается оставлять неиспользованный горючий материал внутри и на покрытиях зданий, на средствах подмащивания, противопожарных разрывах.
 22. При обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запаха гари, повышения температуры и т. п.) необходимо немедленно сообщить об этом в пожарную службу, принять все возможные меры по эвакуации людей, тушению пожара и обеспечению сохранности материальных ценностей.