

«АЛПАН»



**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
КОНСТРУКЦИЙ СИСТЕМЫ НАВЕСНЫХ ФАСАДОВ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ «АЛПАН»
ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДНЫМИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМИ
ПАНЕЛЯМИ «АЛПАН» С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ И
УТЕПЛЕНИЕМ НАРУЖНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Новосибирск 2019 г.

Содержание

	Стр.
Введение	3
1.Ассортимент панелей и профилей	7
2.Оборудование и инструменты	14
3.Подготовка основания	14
4.Контрольные испытания анкерных дюбелей	16
5.Монтаж несущих кронштейнов	17
6.Крепление утеплителя	19
7.Монтаж несущих горизонтальных направляющих	24
8.Монтаж фасадной теплоизолирующей панели «Полиалпан»	28
9.Монтаж узлов примыкания	39
10.Транспортирование и складирование материалов	39
11.Контроль качества строительно-монтажных работ.....	39
12.Монтаж с инвентарных строительных лесов	40
13.Монтаж со строительно-монтажных люлек.....	41
14.Ограждение стройплощадки	43
15.Правила эксплуатации системы.....	44

Введение

Инструкция по монтажу навесных фасадов с воздушным зазором по системе «АЛПАН» разработаны ООО «АЛПАН».

Навесная фасадная система с воздушным зазором «АЛПАН» предназначена для применения в новом строительстве, при реконструкции и капитальном ремонте облицовки и утепления наружных стен зданий различного назначения повышенного, нормального и пониженного уровней ответственности.

Основное назначение НФС «АЛПАН» повышение теплозащиты наружных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и сооружений, выполненных из бетона, ячеистого бетона, монолитного железобетона, железобетонных панелей, кирпича, камня и бруса с целью приведения их в соответствие с требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

НФС «АЛПАН» представляет собой многослойную конструкцию, включающую в себя:

- Наружную стену здания;
- Плитный утеплитель;
- Несущая под облицовочная металлическая конструкция (обрешетка);
- Воздушный зазор;
- Облицовочные элементы – фасадные теплоизоляционные панели «АЛПАН».

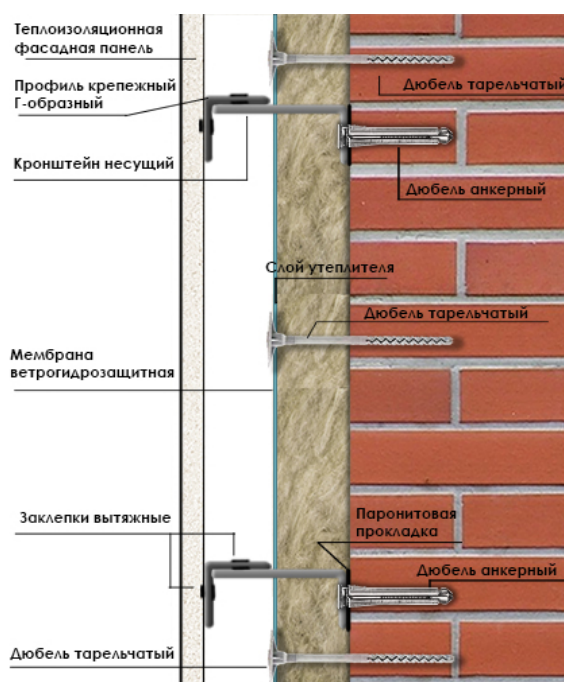


Рис.1. Конструкция НФС «АЛПАН»

Система «АЛПАН» принципиально отличается от других фасадных систем тем, что фасадные теплоизоляционные панели «АЛПАН» выполнены с теплоизолирующим слоем. Благодаря этому температура в воздушном зазоре в холодный период года выше, чем в атмосфере, что позволяет снизить толщину слоя утеплителя.

Толщина фасадной теплоизоляционной панели «АЛПАН» 25 или 40 мм, ширина 300 мм, 400 мм, 500 мм, длина до 12,0м, вес не более 6,7 кг/м².

Проектное значение воздушного зазора в системе - 60мм, и не менее 40мм.

Фасадная теплоизолирующая панель «АЛПАН» представляет собой 3-х слойную единую структуру:

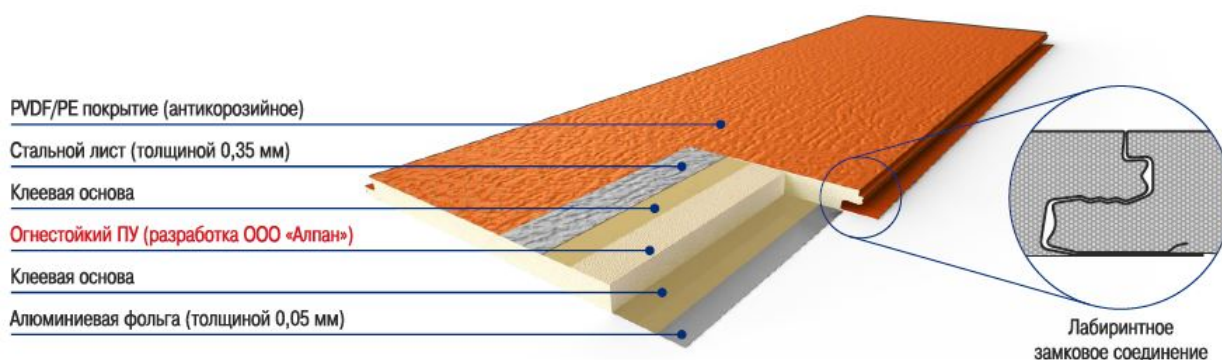


Рис.1. Трёхслойная фасадная теплоизоляционная панель «АЛПАН».

- **лицевая поверхность** это высококачественный алюминиевый лист, грунтованный, хромированный, покрытый цветным лаком, толщиной 0,5мм и имеющий различную чеканную структуру;

- **центральная часть** представляет собой слой пенополиуретана со средней плотностью - 35кг/м³ и теплопроводностью 0,03 Вт/м·К, толщиной 25мм или 40 мм с высокими изоляционными параметрами и не содержащий соединений фреона;

- **тыльная сторона** это легированная алюминиевая фольга толщиной 0,05мм и выполняющая пароизоляционные, а также дополнительные теплоизоляционные функции. Помимо этого, фольга необходима при формировании центрального пенополиуретанового слоя во время его нанесения на алюминиевый лист, а также его защите при транспортировке и монтаже.

Длина (мм)	Ширина (мм)	Толщина (мм)	Вес (кг/кв.м)	Теплопроводность (Вт/м С)
От 1000 до 13500	500/400/300	25/40	3,5/4,0	0,026

Поперечное сечение панели и лабиринтного замка с размерами

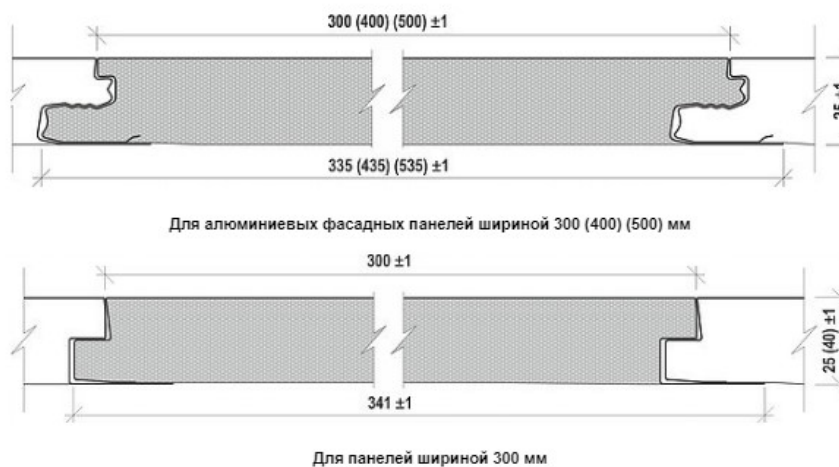


Рис.2. Основные параметры алюминиевых панелей

Особенностью теплоизолирующей панели «АЛПАН» и всей фасадной системы в целом является запатентованный боковой замок лабиринтного типа. Особая конструкция этого профиля делает попадание воды в промежуток между панелью и стеной невозможным.

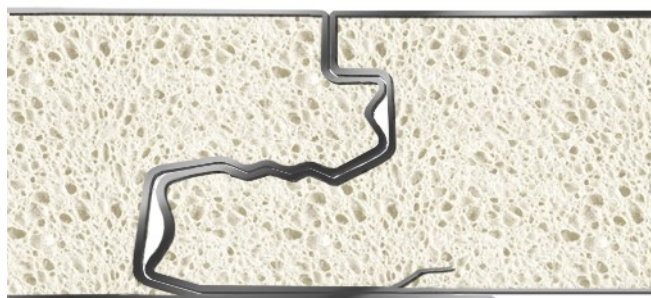


Рис.3. Лабиринтное замковое соединение

Его оригинальная конфигурация позволяет очень легко, просто и достаточно прочно соединить панели между собой. Такой замковый профиль позволяет всей фасадной плоскости из панелей АЛПАН быть устойчивой в отношении температурного расширения.

Пенополиуретан является неплавкой термореактивной пластмассой с ярко выраженной ячеистой структурой. Только 3% его объема занимает твердый материал, образующий каркас из стенок и ребер. Эта решетка придает материалу механическую прочность. Остальные 97% объема занимают полости и поры. При этом доля замкнутых пор достигает 90%. Высокая термоизолирующая способность полиуретана не достигается в строительстве ни одним другим из известных изоляционных материалов. Эта его

особенность связана с чрезвычайно низкой теплопроводностью газа, заполняющего поры, равной $0,0079 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.

Так же главной отличительной особенностью НФС «АЛПАН» значительно улучшающей ее энергоэффективность является устройство теплоизолирующих поясов по всему периметру фасада здания в верхней и нижней части стены (рис.5)

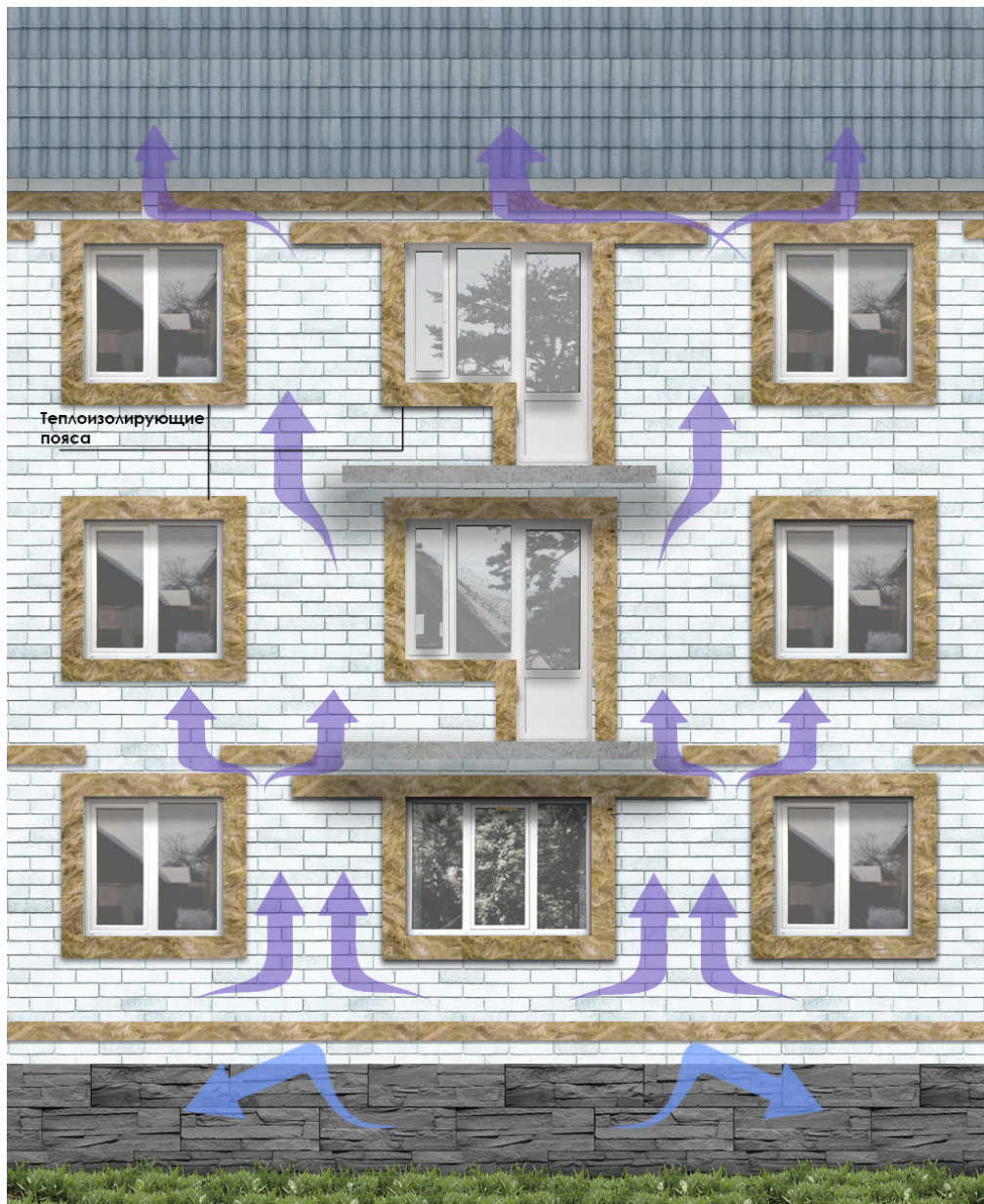


Рис.5 Устройство теплоизолирующих поясов

Производство теплоизоляционных панелей «АЛПАН» ведётся на немецком высокотехнологическом оборудовании с применением компонентов PUR и алюминиевой ленты импортного производства, что позволяет обеспечить стабильный высокий уровень технических свойств выпускаемого продукта.

Конструктивные элементы НФС следует выполнять только из сертифицированных материалов, предусмотренных проектом. Замена конструктивных материалов на материалы, не предусмотренные проектными решениями и альбомом технических решений, допускается по согласованию с проектной организацией, если они аналогичны компонентам, указанным в Приложении 1 альбома технических решений по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства и технические оценки, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах.

Систему навесных фасадов с воздушным зазором «АЛПАН» можно применять в районах:

- с расчетной температурой наружного воздуха до -60°C по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

- в сухой, нормальной или влажной зонах по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

- с нормативным ветровым давлением для I-IV ветровых районов по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» (с изменением №2, утверждённым постановлением Госстроя России от 29 мая 2003г. № 45);

- с обычными геологическими и геофизическими условиями, просадочными грунтами 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений», вечномерзлыми грунтами в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;

- с сейсмичностью до 9 баллов;

- в жилых и общественных зданиях высотой до 85м включительно.

НФС «АЛПАН» можно применять практически на любом фасаде, он прост в установке, что позволяет работать с ним даже при отсутствии специальных навыков.

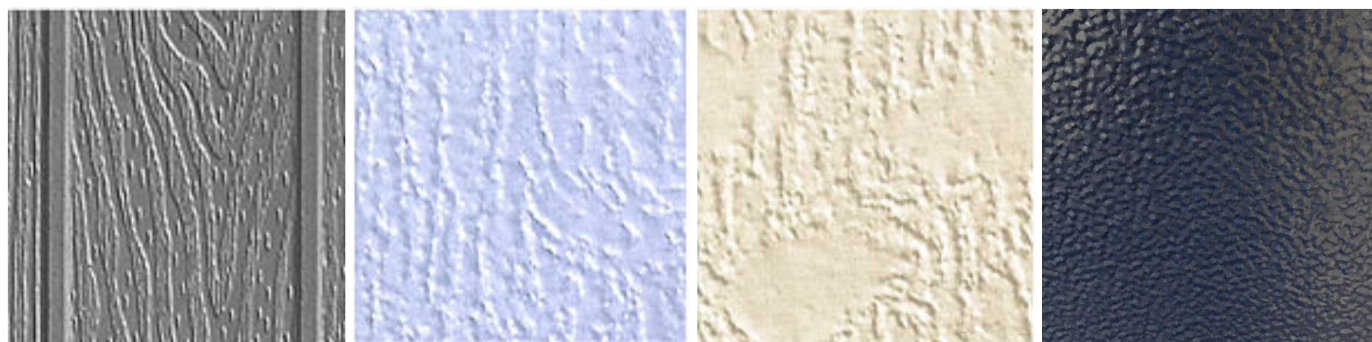
Расчетный срок службы системы НФС с воздушным зазором «АЛПАН» при надлежащем качестве монтажа составляет не менее 30 лет.

Для выполнения монтажных работ должны привлекаться строительные организации, имеющие лицензии на выполнение строительных работ.

На фасадные теплоизоляционные панели «АЛПАН» выданы соответствующие разрешительные документы: санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификат пожарной безопасности, протоколы сертификационных и экспертных испытаний и другие.

1. Ассортимент панелей и профилей

ООО «АЛПАН» выпускает теплоизоляционные панели «АЛПАН» с фактурой лицевой поверхности «Деревянная структура», «Тонкая штукатурка», «Благородная штукатурка», «Зернистая штукатурка»



«Деревянная»
структура

«Тонкая»
штукатурка

«Благородная»
штукатурка

«Зернистая»
штукатурка

Рис.4. Основные фактуры лицевой поверхности панелей «АЛПАН».

Цветовая гамма лакового покрытия теплоизоляционных панелей «АЛПАН» содержит большое количество оттенков. Можно заказать любое цветовое решение в зависимости от проектных решений, оформления и пожеланий заказчика.

На смонтированную поверхность допускается наклейка баннеров, нанесение рисунков методом компьютерной граффити или через трафареты.

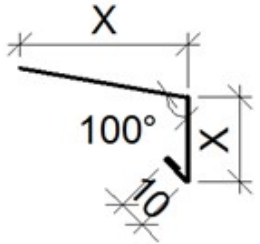

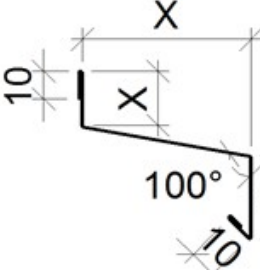
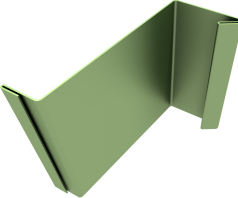
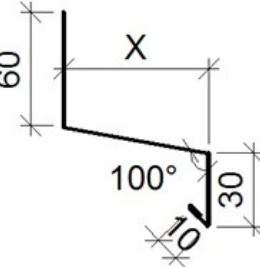
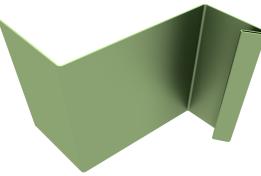
Для обрамления проёмов выпускается ряд профилей из тонколистовой оцинкованной стали с полимерным покрытием. Данные элементы как правило имеют гладкую поверхность, однако могут иметь фактуру, совпадающую с облицовочными панелями.

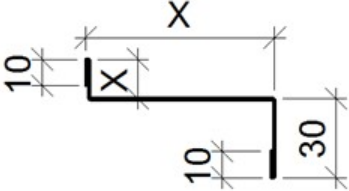
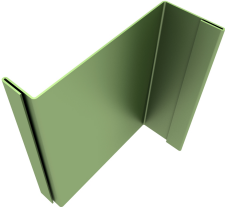
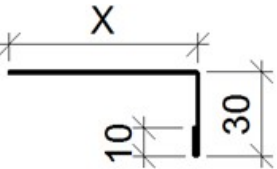
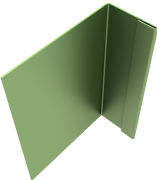
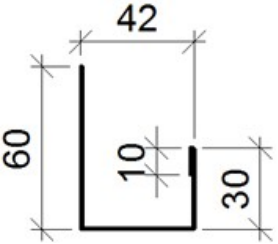
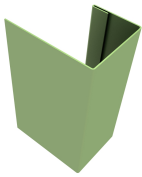
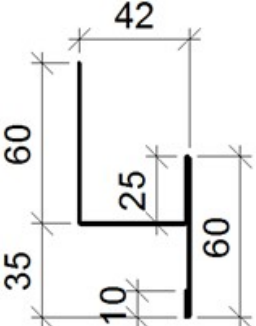
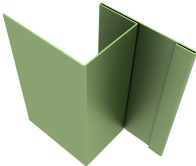
Кроме того, выпускается ряд декоративных профилей из алюминиевых сплавов или тонколистовой оцинкованной стали с полимерным покрытием. Декоративные элементы могут быть гладкими или иметь фактуру, совпадающую с облицовочными панелями.

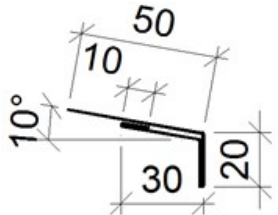

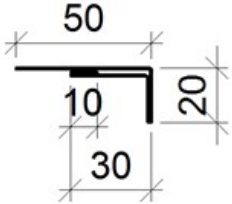
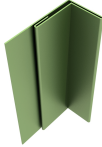
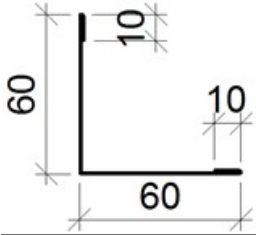

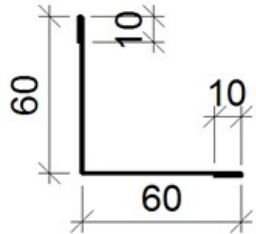
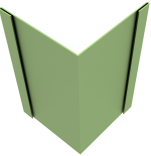
Для придания зданию большей индивидуальности предусмотрен выпуск резных наличников, имеющих различный рисунок.

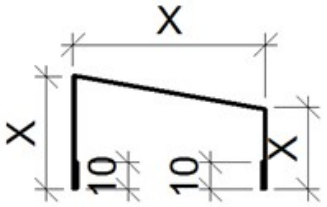
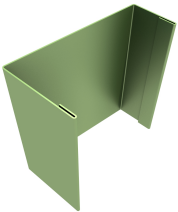
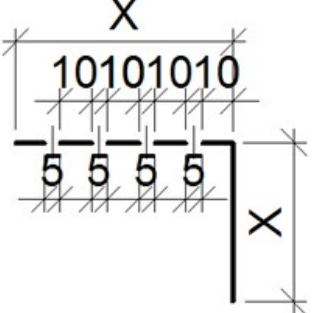
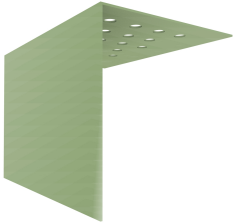
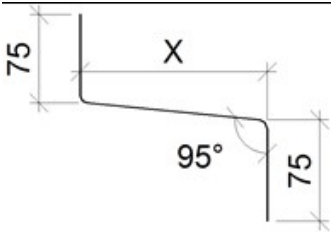
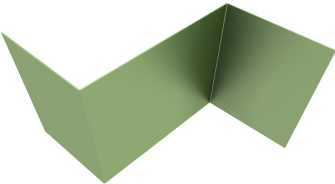
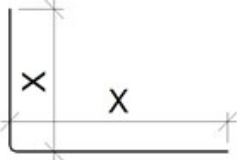

Номенклатура фасонных изделий «АЛПАН»

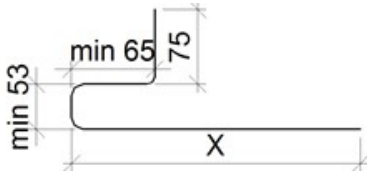

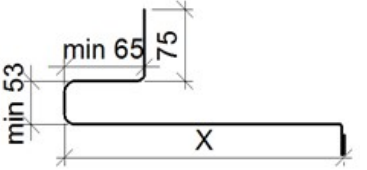

Таблица 1

Поз.	Эскиз элемента		Марка	Наименование
1	2		3	4
1			ОПП	Отлив подоконный простой
2			ОП	Отлив подоконный
3			ПВС	Профиль вертикального стыка

4			ПО	Профиль откоса
5			ПОП	Профиль откоса (простой)
6			ПЗ-30x40x3000 (30x27x3000)	Профиль завершающий
7			ПС-60x40x3000 (60x27x3000)	Профиль стыковочный

8			ПАП- 30x20x3000	Планка аквилона подоконного отлива
9			ПАО- 30x20x3000	Планка аквилона для откоса
10			ПУН- 60x60x3000	Профиль угла наружного
			ПУВ – 60x60x3000	Профиль угла внутреннего

			СП	Слив парпетный
			ПП	Профиль перфорированный
			ОУЗ	Откос уступа Z-образный
			ОК	Откос карниза

			ОПКП	Откос противопожарного короба (простой)
			ОПК	Откос противопожарного короба

2. Оборудование и инструменты

Для монтажа навесного фасада с воздушным зазором по системе «АЛПАН» с облицовкой фасадными теплоизоляционными панелями «АЛПАН» используются следующие инструменты и оборудование:

- перфоратор, для бурения отверстий в основании НФС под фасадные и рамные анкера;
- гайковёрт, для монтажа фасадных и рамных анкеров с одновременной установкой несущих и оконных кронштейнов по паронитовым прокладкам;
- дрель с комплектом свёрл, для сверления отверстий под заклёпки в кронштейнах, направляющих, фасадных панелях и других элементах;
- заклёпочник, для выполнения заклёпочных соединений;
- электролобзик – для резки панелей «АЛПАН» по проёмам и сопряжениям;
- дисковая электропила;
- угольник – для разметки прямых углов;
- маркёр, мел;
- шнур;
- молоток;
- уровень;
- отвес;
- рулетка.

Монтажные работы должны вестись с инвентарных лесов (подмостей) или строительно-монтажных люлек.

3. Подготовка основания

Монтаж навесных фасадов с воздушным зазором по системе «АЛПАН» можно выполнять в любое время года при условии соблюдения требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

Монтаж НФС с воздушным зазором начинать только после проведения работ по обследованию наружных стен здания, испытания поверхности стены на несущую способность анкерных дюбелей, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы.

Монтаж выполнять строго в технологической последовательности, и после выяснения качества работ предыдущей операции с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Работы по монтажу системы должны выполняться только после завершения общестроительных работ по возведению стен зданий и устройства покрытия.

До начала работ все утепляемые поверхности освободить от выступающих деталей, не являющихся конструктивными элементами здания, и от специальных устройств: водостоков, антенн, вывесок и т. п. наплывы бетона или кладочного раствора, непрочные элементы старой штукатурки или облицовочных материалов удалить. Одновременно определить отклонения поверхности стены от плоскости. На стену нанести специальные метки с указанием размера отклонения, которое должно быть компенсировано при монтаже металлического каркаса системы.

Отклонения в размерах и положении каменных конструкций наружных стен от проектных не должны превышать указанных в нижеприведённой табл. 34 СНиП 3.03.01-87 «Наружные и ограждающие конструкции».

Таблица 2

Проверяемые конструкции (детали)	Предельные отклонения, мм					Контроль (метод, вид регистрации)
	стен	столбов	Фунда-мента	стен	столбов	
	из кирпича, керамических и природных камней правильной формы, из крупных блоков		из бута и бутобетона			
Толщина конструкций	±15	±10	±30	±20	±20	Измерительный, журнал работ То же
Отметки опорных поверхностей	-10	-10	-25	-15	-15	
Ширина простенков	-15	-	-	-20	-	"
Ширина проемов	+15	-	-	+20	-	"
Смещение вертикальных осей оконных проемов от вертикали	20	-	-	20	-	"
Смещение осей конструкций от разбивочных осей	10 (10)	10	20	15	10	Измерительный, геодезическая исполнительная схема Измерительный, геодезическая исполнительная схема
Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали:						
на один этаж	10 (5)	10	-	20	15	
на здание высотой более двух этажей	30 (30)	30	30	30	30	
Толщина швов кладки:						Измерительный, журнал работ
Горизонтальных	-2; +3	-2; +3	-	-	-	
вертикальных	-2; +2	-2; +2	-	-	-	
Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены	15 (15)	-	30	20	-	Технический осмотр, геодезическая исполнительная схема
Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наложении рейки длиной 2 м	10	5	-	15	15	Технический осмотр, журнал работ
Размеры сечения вентиляционных каналов	±5	-	-	-	-	Измерительный, журнал работ

Примечание. В скобках приведены размеры допускаемых отклонений для конструкций из вибрированных кирпичных, керамических и каменных блоков и панелей.

При необходимости выполнить работы по выравниванию плоскостей фасадов для последующего плотного прилегания плит утеплителя.

При определении необходимой глубины анкерки дюбелей, толщина оставшегося штукатурного слоя в расчет не принимается.

4. Контрольные испытания анкерных дюбелей

Предусматриваются следующие правила проведения контрольных испытаний несущей способности анкерных дюбелей (анкеров).

Испытания проводятся на трех контрольных участках.

Выбор контрольных участков осуществляются на основании результатов визуального осмотра по критерию: «наихудшее состояние конструкции (материала) стены». Площадь участка – не менее 20м^2 с рекомендуемыми размерами 10×2 (высота) м.

Общее количество анкерных дюбелей (анкеров), устанавливаемых на всех участках – не менее 15. В стенах из мелкоштучных материалов 30% анкерных дюбелей устанавливать в швы.

Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания анкерных дюбелей (анкеров). Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси анкерных дюбелей (анкеров) необходимо принимать не менее 150мм. Продолжительность нагружения - 1 мин.

В результате испытаний фиксируется усилие, при котором происходит извлечение дюбеля целиком (вместе с распорным элементом) либо его разрушение, или усилие (при испытаниях анкеров), при котором происходит разрушение материала основания, (N_B) в кН.

Допускаемое осевое усилие:

- на дюбель (N_{D1}) составляет $0,14 N_B$,

- на стальной анкер (N_{D2}) составляет $0,23 N_B$.

Значение N_B принимается как среднее из пяти худших результатов испытаний.

Результаты испытаний оформляются протоколом установленной формы.

Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на анкерный дюбель (анкер) должно быть не менее расчетного значения выдергивающего усилия на дюбель, определяемого в проекте.

5. Монтаж несущих кронштейнов

Тип, количество и места установки несущих кронштейнов определяются проектом в зависимости от нагрузок и архитектурных особенностей здания.

Монтаж несущих кронштейнов выполняется по проекту в следующей последовательности:

- Выполнить привязку проекта конструкций НФС к фактически имеющимся ограждающим конструкциям здания на основании исполнительного листа, геодезических съемок, геометрических обмеров.

- Установить маяки по линиям направляющих с шагом согласно проекту.

- Согласно проекту выполнить разметку отверстий крепления несущих кронштейнов.

- Выполнить бурение отверстий (поз. 1) в стене (поз. 2) механизированным инструментом ударно-вращательного действия (перфоратором, поз. 3), рис. 4.1.

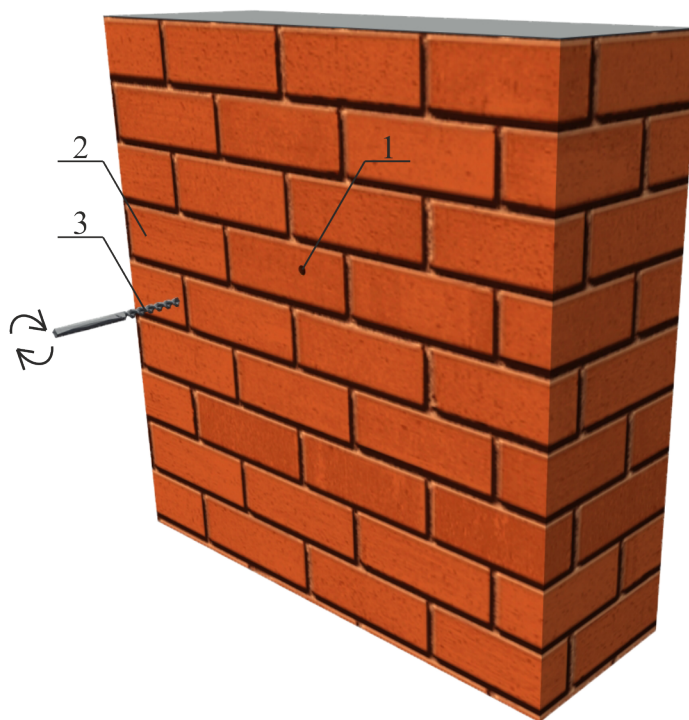


Рис. 5.1.

- Перед монтажом под каждый несущий кронштейн (поз. 4) через анкерный дюбель (поз. 5) к стене (поз. 2) установить терморазрывную паронитовую или пенополихлоридную прокладку (поз. 6) для исключения возникновения мостиков холода, рис. 5.2.

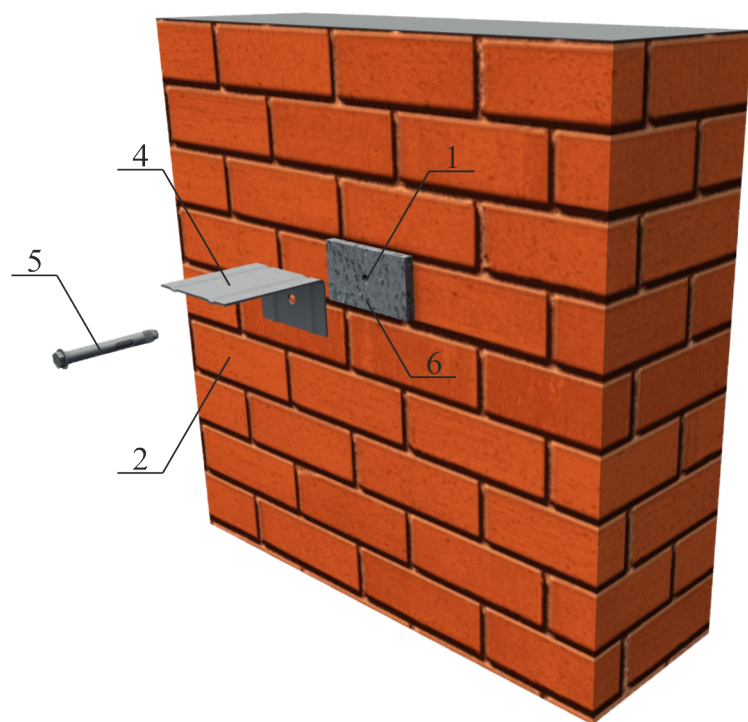


Рис. 5.2.

- Выполнить монтаж несущих кронштейнов (поз. 4) на стену (поз. 2) с помощью анкерных дюбелей (поз. 5) электрошуруповертом со специальной насадкой (поз. 7), рис. 5.3.

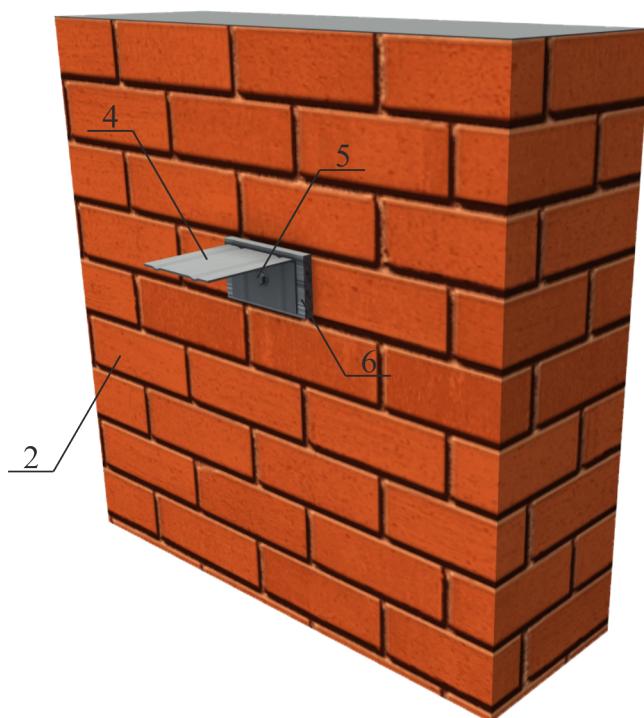


Рис. 5.3.

В случаях, когда основанием служит кирпичная кладка, допускается до 30% анкерных дюбелей устанавливать в швы кладки. Минимальное расстояние от края каменной конструкции до оси дюбеля регламентируется в рекомендациях фирмы-изготовителя и в проектной документации.

Категорически запрещается сверлить отверстия для анкерных дюбелей с помощью перфоратора в кладке из пустотелых кирпичей или блоков.

6. Крепление утеплителя

После установки кронштейнов в проектное положение осуществить монтаж теплоизоляционного слоя. Утеплитель должен соответствовать принятым проектным решениям. Выявленные изъяны (изгиб, деформации, неправильные размеры, повреждения) должны быть устранены до монтажа.

Монтаж плит утеплителя рекомендуется начинать с нижнего ряда, который установить на стартовый профиль и вести снизу вверх.

Крепление плит утеплителя производится механическим способом с помощью специальных пластмассовых дюбелей тарельчатого типа с распорным стержнем. Длина дюбеля, глубина и диаметр предварительного засверливания определяются на стадии разработки проектной документации. Длину дюбеля и распорного стержня следует выбирать в зависимости от толщины закрепляемого утеплителя. Глубина погружения дюбеля тарельчатого типа в основание должна быть не менее 30мм.

Для обеспечения высокого качества выполнения слоя теплозащиты и сохранения его теплотехнических свойств соблюдать следующие условия: смещение швов по горизонтали, зубчатая перевязка на углах здания, обрамление проемов плитами с подогнанными по месту вырезами и т.п.

Утеплитель может устанавливаться в один или в два слоя. При однослойном выполнении изоляции плиты утеплителя закрепить тарельчатыми дюбелями со шляпкой стандартного диаметра (60мм) в количестве не менее 5 шт. на рядовых участках (рис. 5) и 6 шт. на угловых участках на плиту размерами 1000×500мм, из которых один располагают по центру плиты. При двухслойном выполнении изоляции (рис. 6) плиты внутреннего слоя закрепить тарельчатыми дюбелями в количестве не менее 2 шт. на плиту. Необходимо обеспечить плотное прижатие внутреннего слоя утеплителя к поверхности стены. Плиты наружного слоя установить со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков. Крепление этих плит

осуществлять аналогично креплению плит при однослойном утеплении. Толщина наружного слоя определяется теплотехническим расчётом.

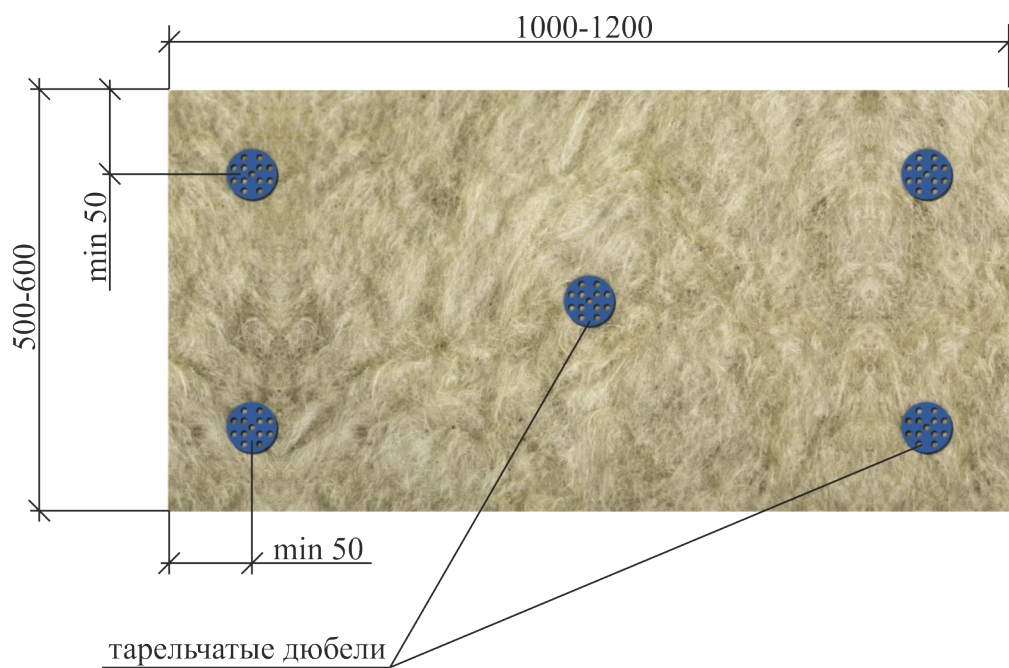


Рис.6. Схема крепления рядовой плиты однослойного утеплителя или наружного слоя при двухслойном утеплении.

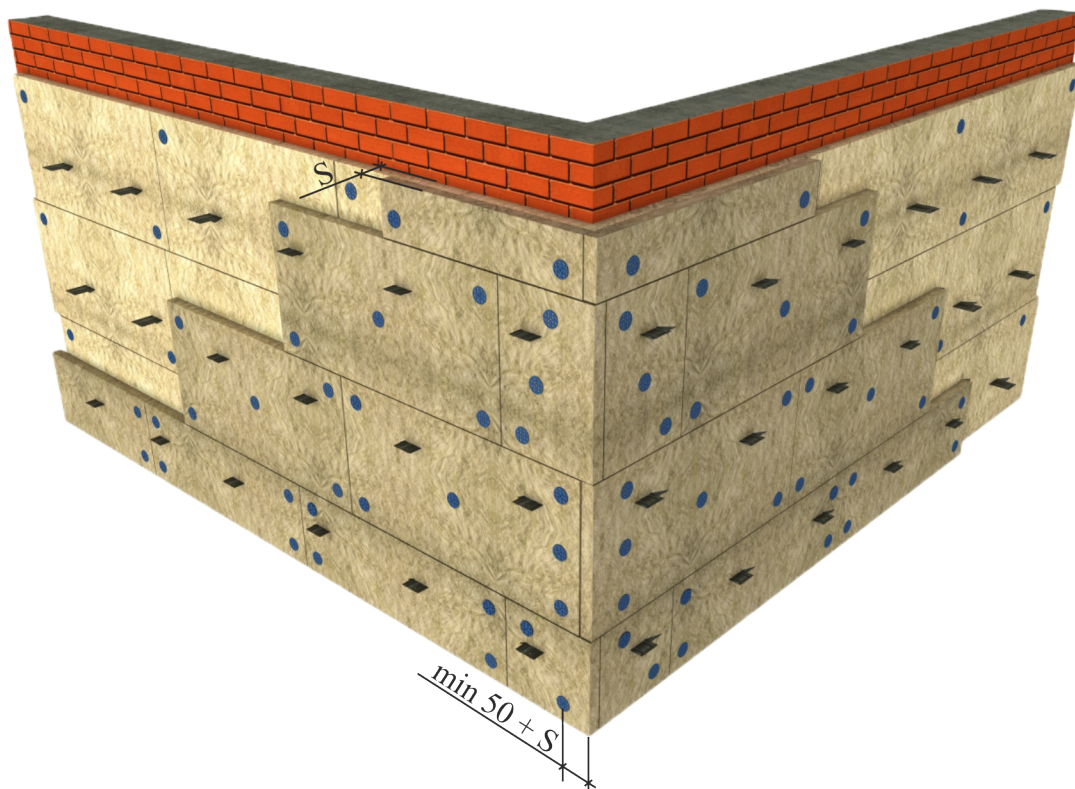


Рис.7. Схема крепления в угловой зоне наружного слоя при двухслойном утеплении.

Плиты утеплителя следует устанавливать плотно друг к другу без пустот в швах и между рядами. Если избежать пустот невозможно, они должны быть заделаны тем же материалом.

При использовании ветрогидрозащитной пленки каждую устанавливаемую плиту утеплителя сначала закрепляют двумя тарельчатыми дюбелями, а после укрытия пленкой нескольких рядов устанавливают все предусмотренные проектом тарельчатые дюбели. Полотнища пленки располагают с перехлестом не менее 100мм.

Крепление рядовой плиты однослойного утеплителя осуществляется в следующей последовательности:

- Вырезка отверстий (поз. 1) в плите утеплителя (поз. 2) под несущие кронштейны (поз. 3) ранее установленные на стену (поз. 4), рис. 8.1;

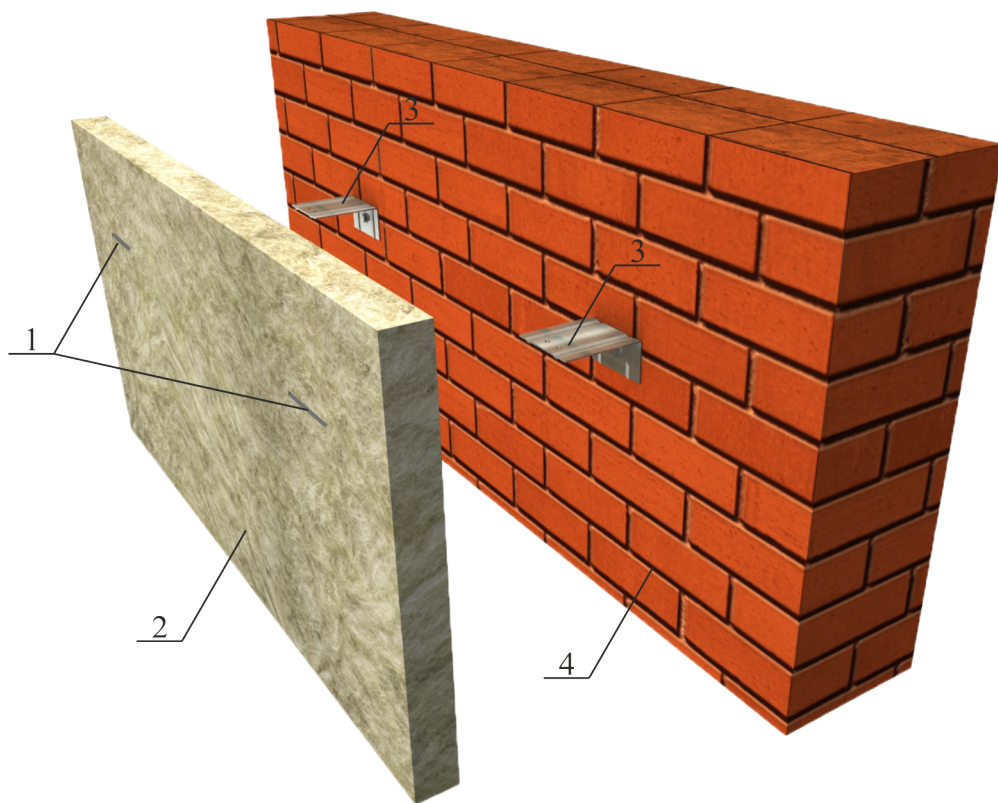


Рис. 8.1.

- Установка плиты утеплителя (поз. 2) на место, рис. 8.2;

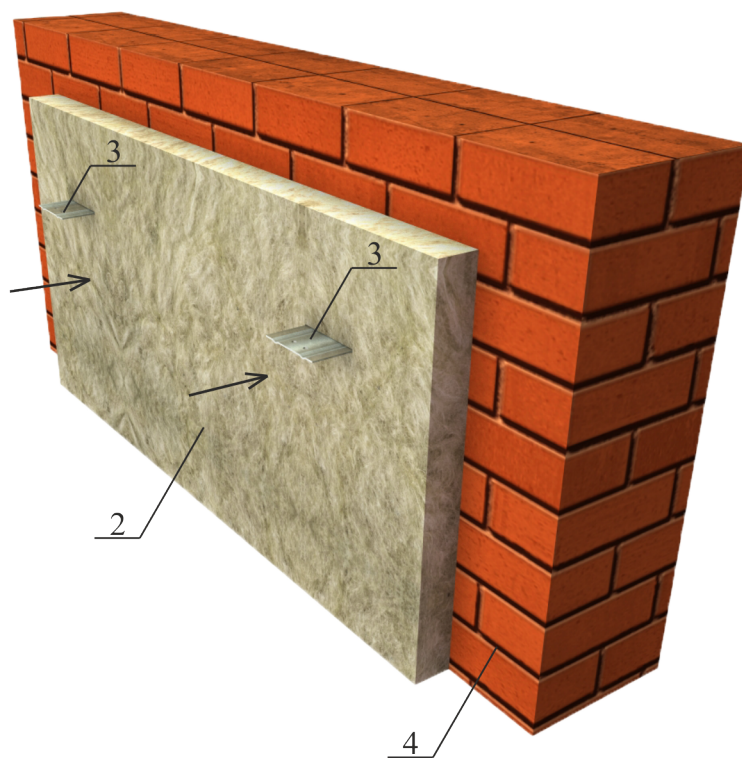


Рис. 8.2.

- Разметка и бурение отверстий (поз. 5) под крепёж утеплителя в основании (поз. 4) с помощью механизированного инструмента ударно-вращательного действия или алмазными сверлильными коронками (поз. 6), рис. 8.3;

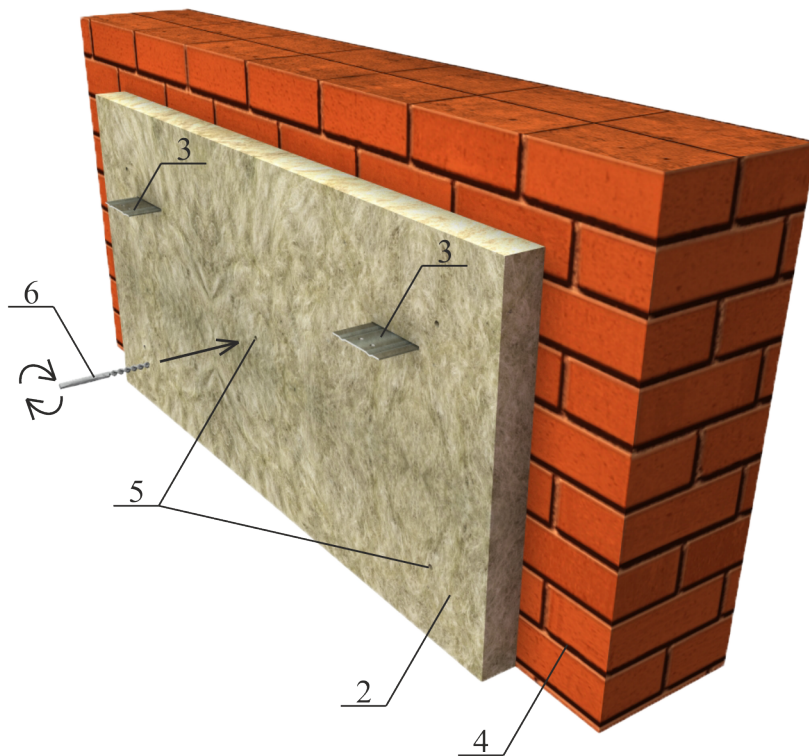


Рис. 8.3.

- Забивка дюбеля тарельчатого типа (крепеж утеплителя, поз.7) в отверстие (поз. 5), рис. 8.4. Прижимная часть тарельчатого дюбеля должна плотно примыкать к утеплителю (поз. 2). Наличие зазоров недопустимо;

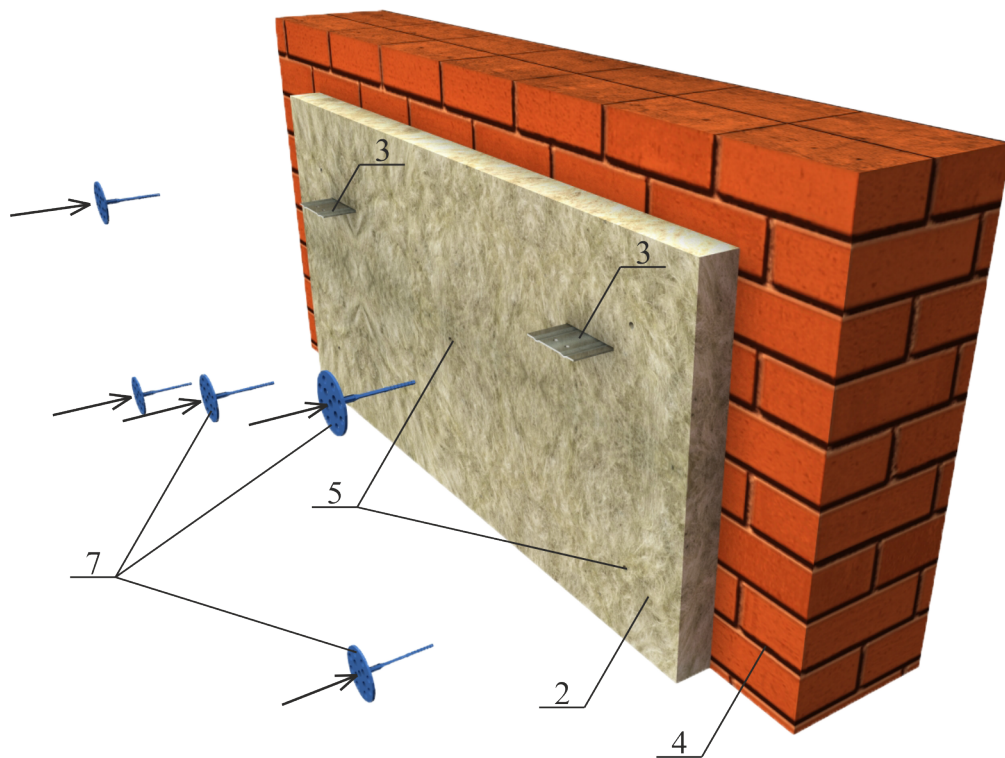


Рис. 8.4.

- Забивка распорного стержня во втулку дюбеля, поз. 7 (в случае применения крепителей утеплителя с подвижными распорными стержнями). Окончание процесса забивки стержня должно соответствовать моменту, когда торец стержня перестает выступать над прижимной частью дюбеля, рис. 8.5.

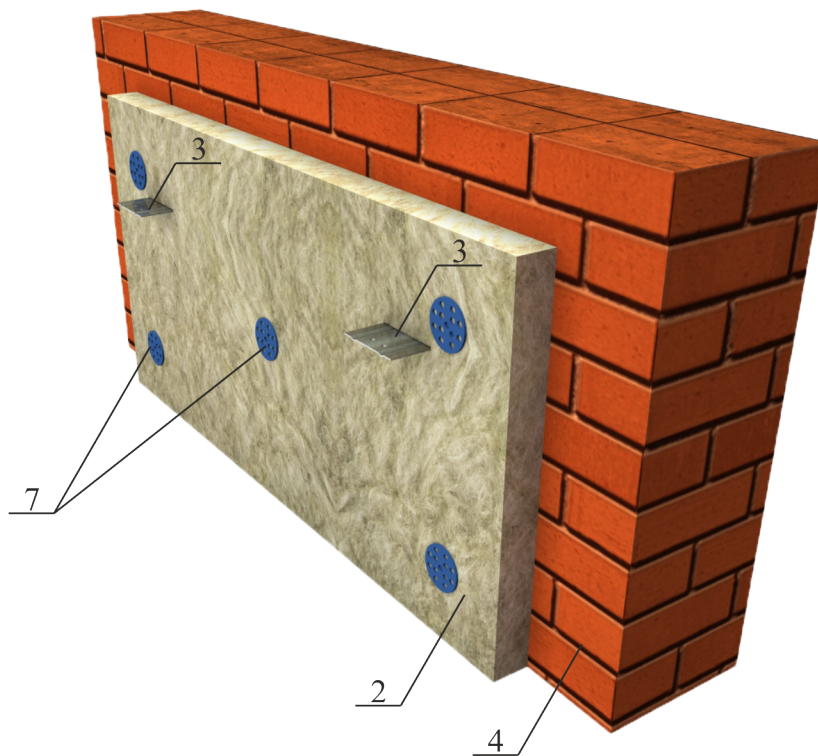


Рис. 8.5.

Порядок монтажа плит утеплителя при двухслойном утеплении выполняется по типу однослойного утепления, но в две ступени.

7. Монтаж несущих горизонтальных направляющих

Монтаж несущих горизонтальных направляющих следует начинать после окончания монтажа утеплителя на всей захватке, а также ветрогидрозащитной мембраны при её наличии в проектных решениях.

Монтаж несущих горизонтальных направляющих выполняется по проекту в следующей последовательности:

- Установить горизонтальные направляющие (поз. 1) на несущие кронштейны (поз. 2) в проектное положение, рис. 9.1;

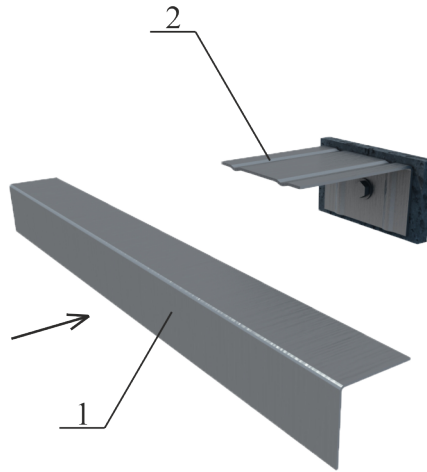


Рис. 9.1.

- Предварительно закрепить горизонтальные направляющие (поз. 1) к кронштейнам (поз. 2) струбцинами или самонарезающими винтами (поз. 2) так, чтобы они не мешали при установке заклёпок. Рекомендуется для предварительного крепления использовать струбцины, позволяющие легче и точнее осуществлять регулировку установки направляющих, рис. 9.2;

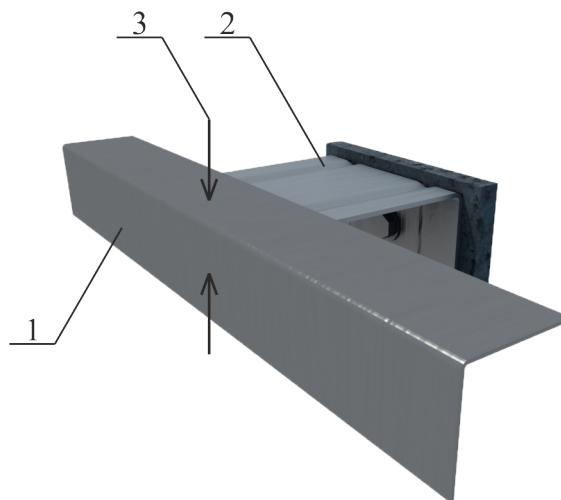


Рис. 9.2.

- Проверить плоскостность несущих элементов подсистемы, при необходимости, ослабив зажим струбцин (поз. 3) осуществить регулировку установленных горизонтальных направляющих (поз. 1), рис. 9.3;

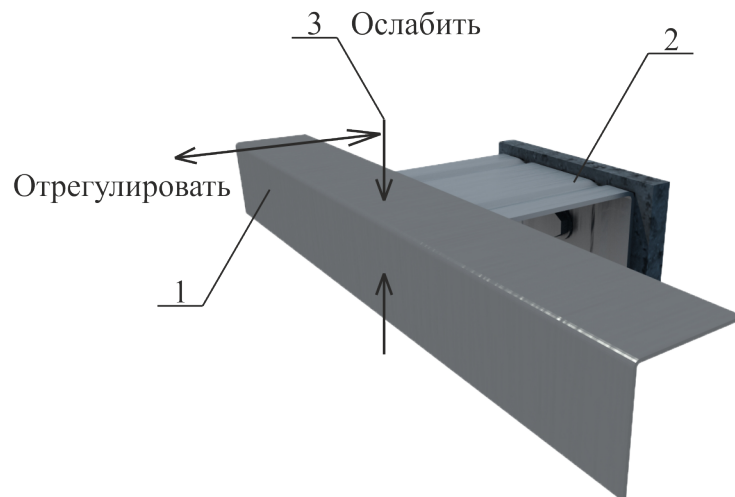


Рис. 9.3.

- Просверлить электродрелью (поз.4) отверстия под заклёпки (поз.5) в соединениях направляющих (поз.1) и кронштейнов (поз.2). На одно соединение выполнить два отверстия. Диаметр отверстия на 0,2мм больше диаметра заклёпки. Расстояние от центра заклёпки до края соединяемых элементов должно быть не менее двух диаметров заклёпки, рис. 9.4;

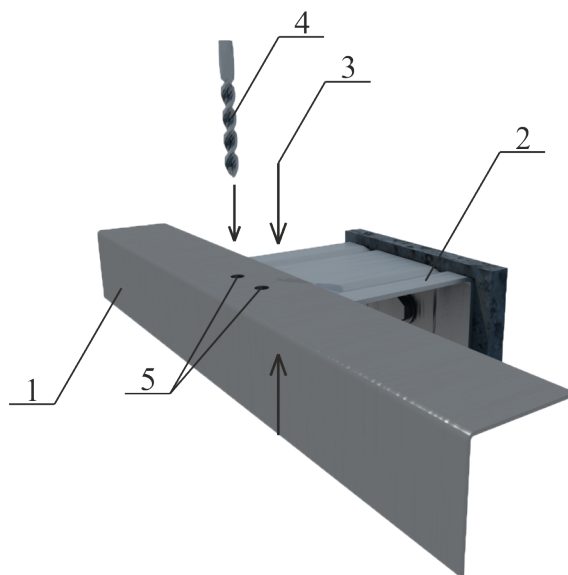


Рис. 9.4.

- Установить по одной заклёпке (поз. 6) в соединение, рис. 9.5;

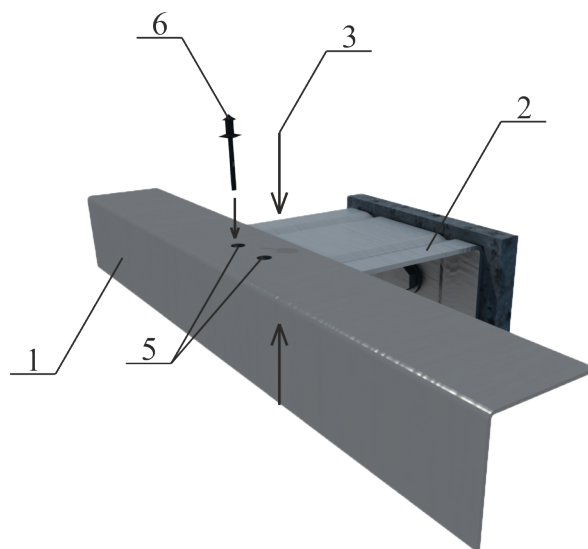


Рис. 9.5.

- Демонтировать предварительное крепление (струбцины или самонарезающие винты, поз. 2), рис. 9.6;

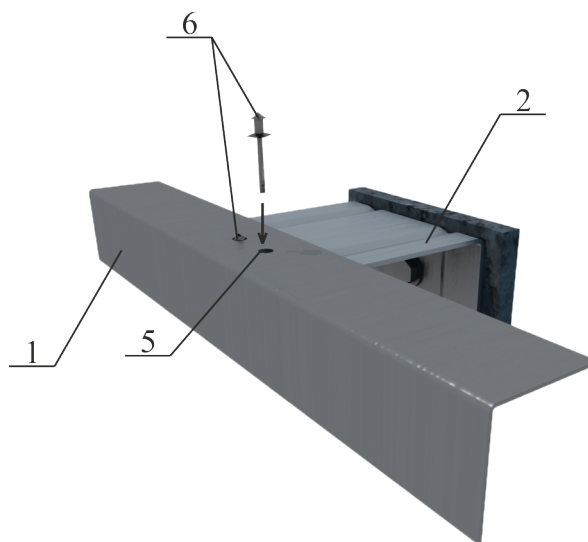


Рис. 9.6.

- Выполнить окончательное крепление вытяжными заклёпками (поз. 6) горизонтальных направляющих (поз. 1) к каждому кронштейну (поз. 2) с соблюдением требуемой плоскостности, рис. 9.7.

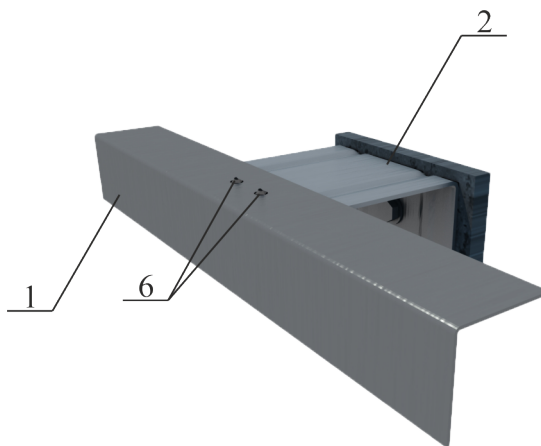


Рис. 9.7.

Примечание. На рис. 9.1-9.7 утеплитель условно не показан.

Для крепления несущих конструкций применяются вытяжные заклёпки из нержавеющей стали (A2/A2) Ø3,2-4,8 мм.

Подбор длины гильзы производится, исходя из толщины соединяемых элементов и диаметра заклёпки по каталогам компаний производителей.

Установка заклепок выполняется специальным инструментом - заклёпочником.

Проектный компенсационный зазор между направляющими в деформационных швах 10мм.

8. Монтаж фасадной теплоизоляционной панели «АЛПАН»

Монтаж облицовочных теплоизолирующих панелей начинают после завершения установки всех плит утеплителя и крепления горизонтальных несущих профилей на данной захватке. Расположение фасадных теплоизолирующих плит в плоскости фасада определяется при разработке проектной документации.

По очередности монтажа облицовочных теплоизолирующих панелей «АЛПАН» существует три основных типа монтажа:

- Монтаж стартовой (начальной) фасадной панели;
- Монтаж рядовой фасадной панели;

- Монтаж финишной (концевой) фасадной панели.

До начала монтажа облицовочных теплоизоляционных панелей следует уточнить узловые решения относительно расположения стартовых (начальных) и финишных (конечных) панелей.

8.1. Монтаж стартовой фасадной панели

Места монтажа стартовых (начальных) фасадных панелей определяются проектными решениями по раскладке фасадных теплоизолирующих панелей. В случае возникновения необходимости, внесение изменений в решения по расположению стартовых (начальных) панелей должно согласовываться с проектной организацией.

Производство работ по установке стартовых фасадных теплоизолирующих панелей «АЛПАН» выполнять в следующей последовательности:

- Установить фасадную панель (поз.1) в проектное положение в соответствии с проектной документацией, временно закрепить к каркасу (кронштейны – поз. 2, горизонтальные направляющие - поз. 3) при помощи струбцин (поз. 4), рис. 10.1;

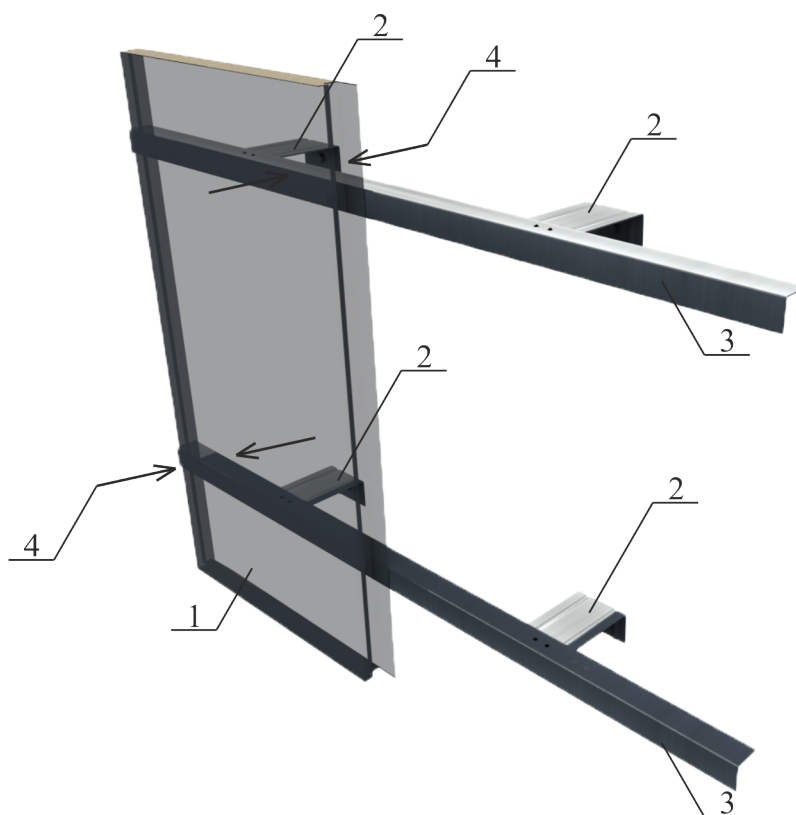


Рис. 10.1.

- Просверлить электродрелью (поз. 5) отверстия (поз. 6) в горизонтальных направляющих (поз. 3) через фасадные панели «АЛПАН» (поз. 1) согласно рабочим чертежам, рис. 9.2. Отверстие сверлится на 0,2мм больше диаметра заклепки;

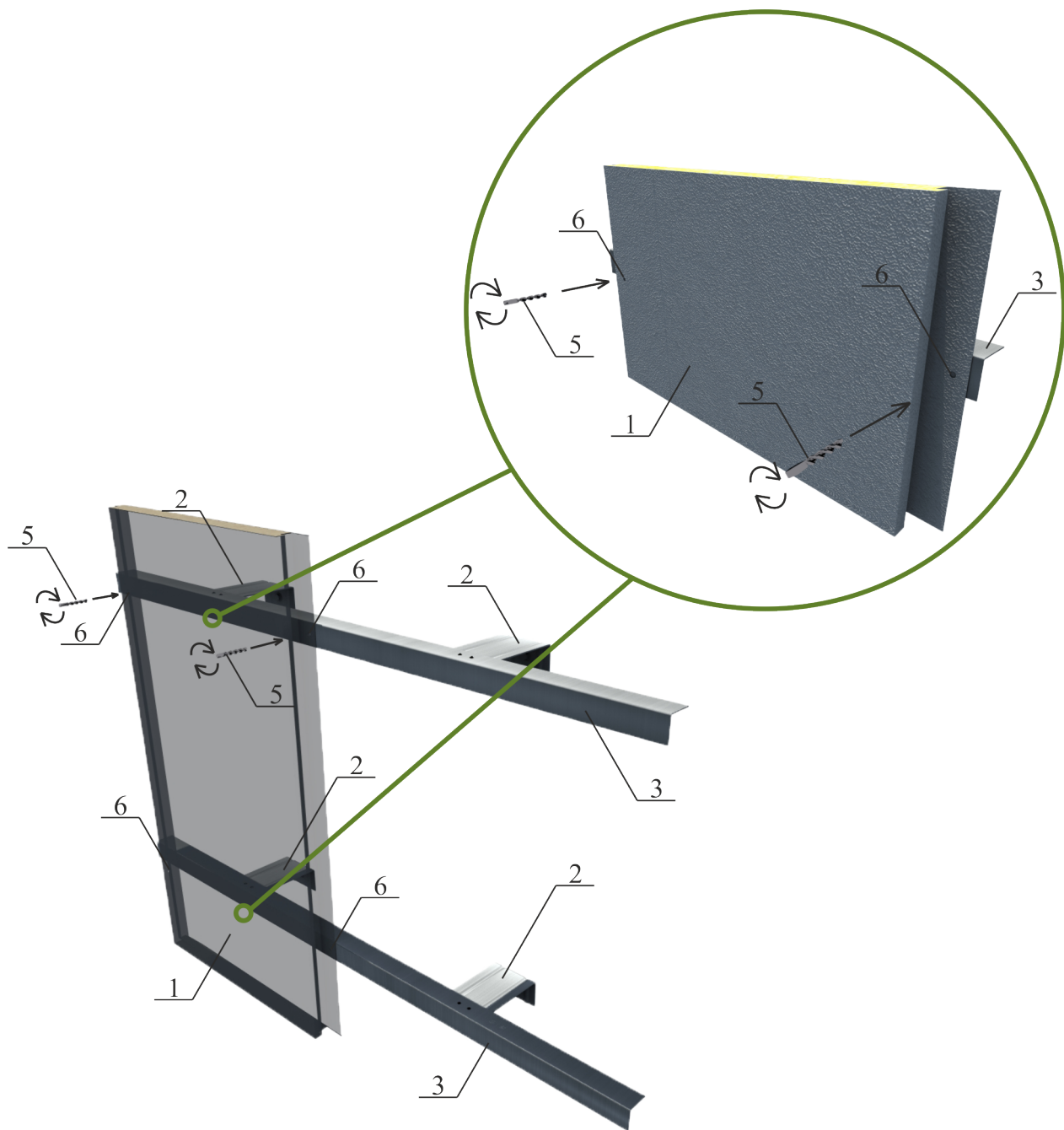


Рис. 10.2.

- Со стартовой стороны фасадную теплоизолирующую панель (поз.1) временно закрепить самонарезающими винтами (поз.7). Постоянное крепление стартовой фасадной панели на фасадные вытяжные заклёпки и демонтаж самонарезающих винтов выполнить при оформлении соответствующего узла с одновременной установкой декоративного

элемента, рис. 9.3. Конструктивное решение узлов определяется проектными решениями, в соответствии с «Альбомом технических решений»;

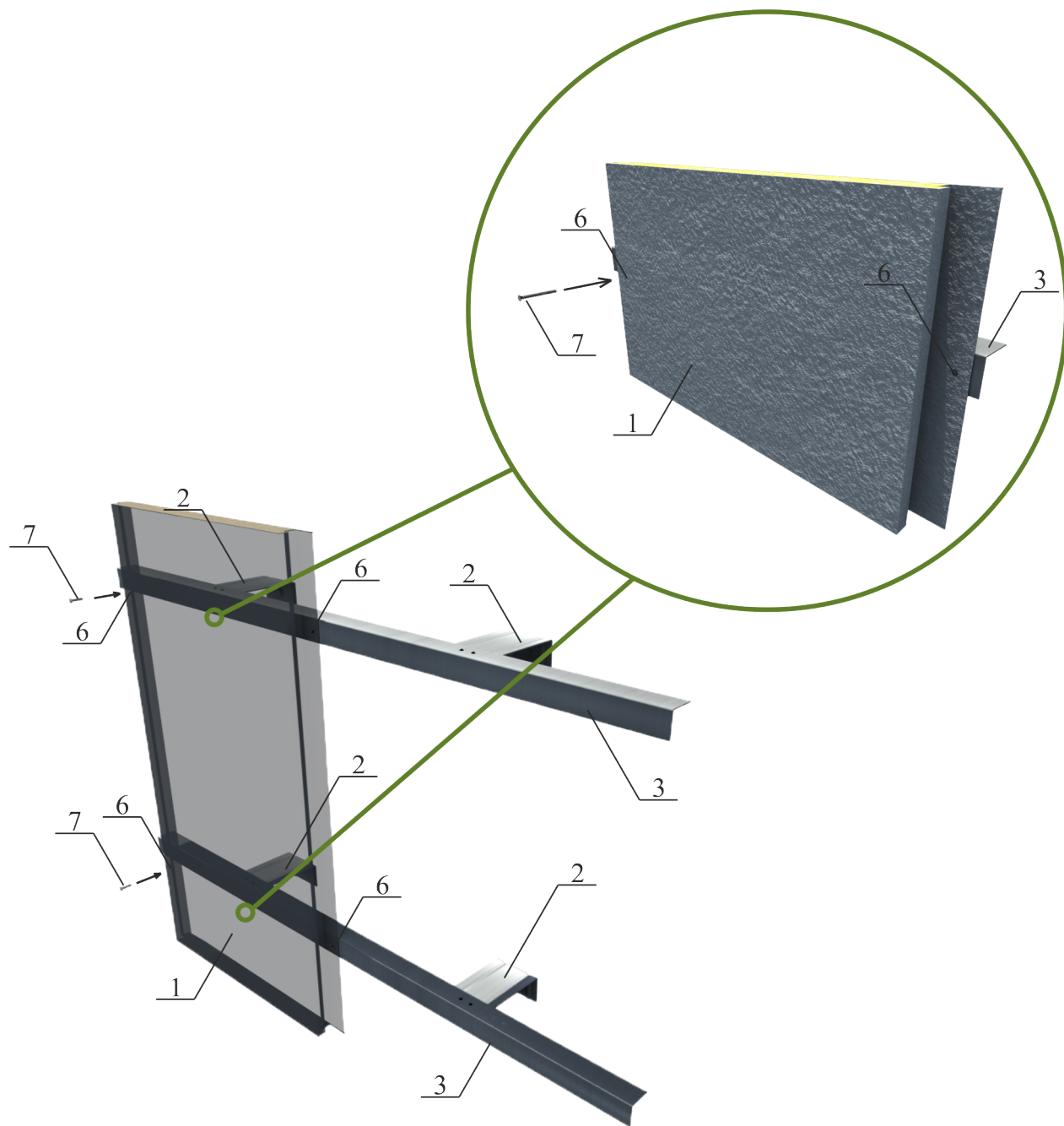


Рис. 10.3.

- С рядовой стороны стартовую фасадную панель (поз.1) закрепить на вытяжные заклёпки (поз.8), рис. 10.4, 10.5. Убрать струбины;

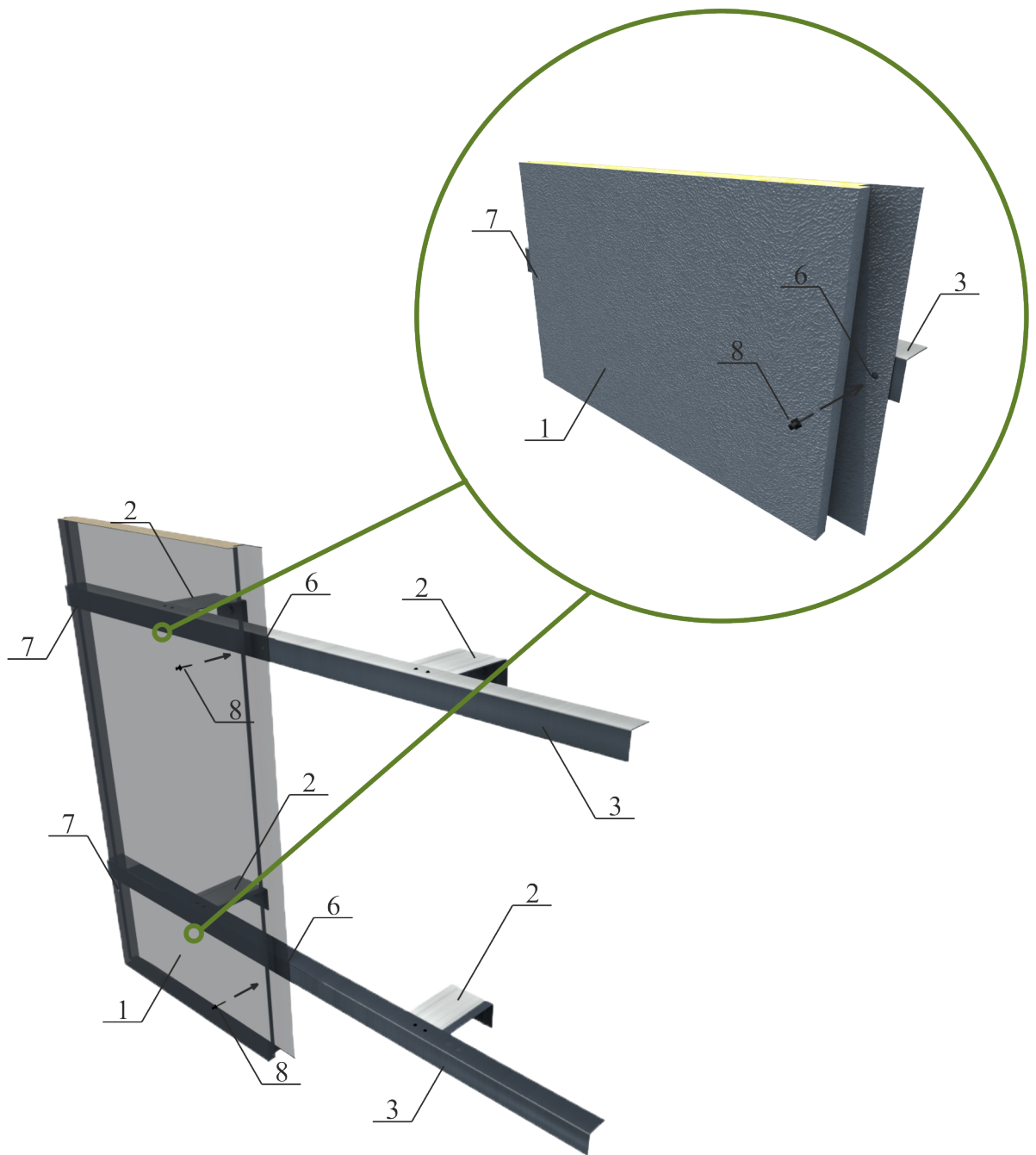


Рис. 10.4.

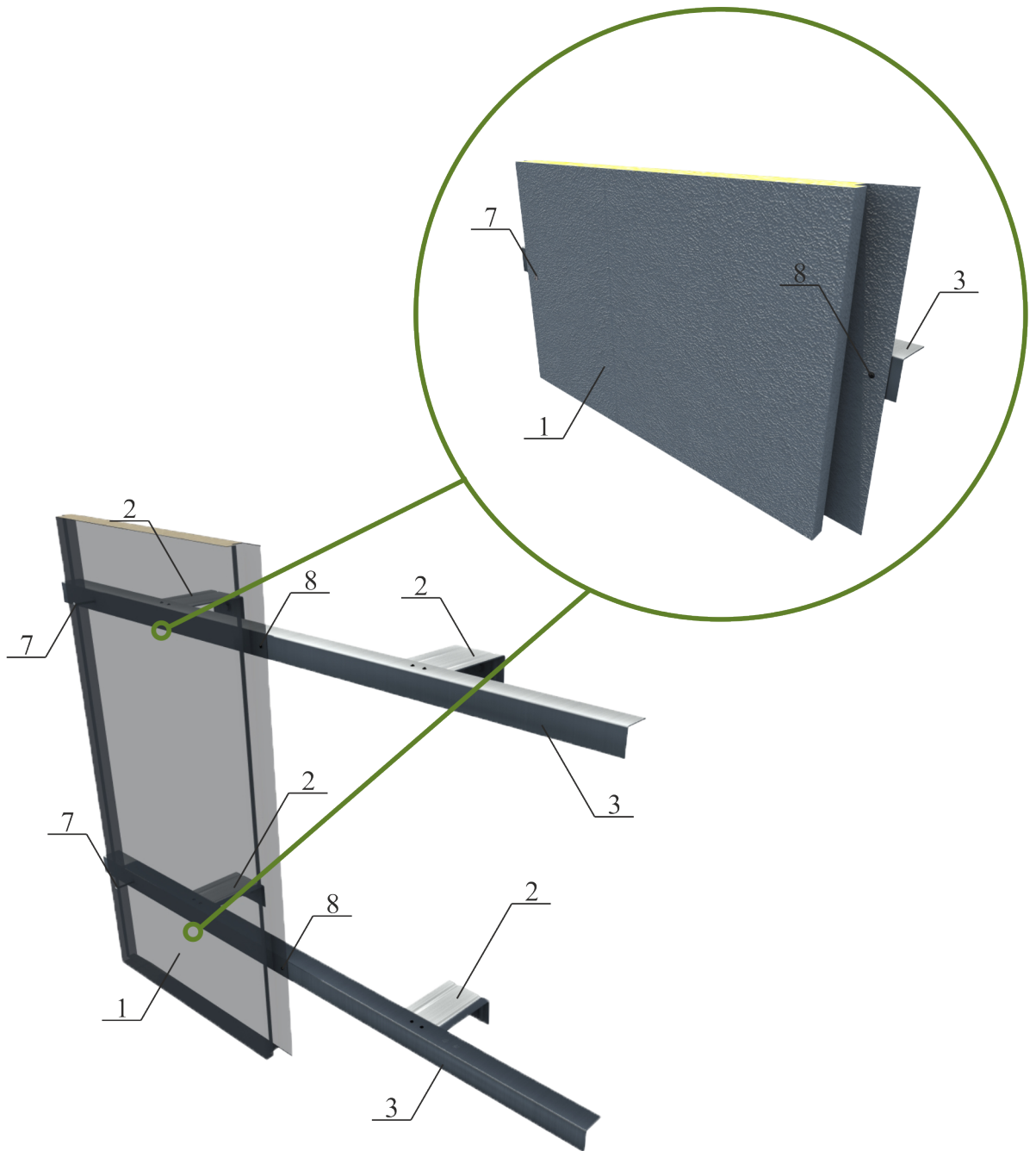


Рис. 10.5.

Примечание. На рис. 10.1-10.5 утеплитель условно не показан.

8.2. Монтаж рядовой фасадной панели

- Рядовая фасадная теплоизолирующая панель крепится через замковое соединение лабиринтного типа со стартовой (или предыдущей рядовой) панелью (поз. 1) к каркасу (поз. 1, 2) после установки вытяжных заклёпок в выпуске алюминиевого листа, рис. 11.1;

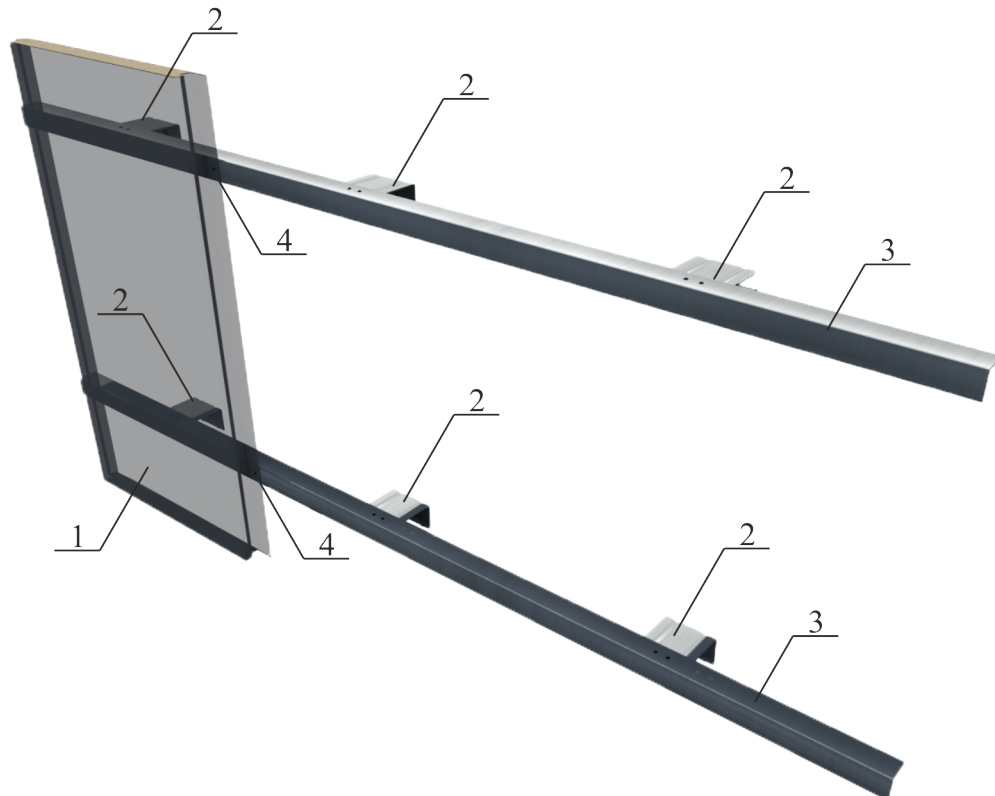


Рис. 11.1.

- Соединить верхние концы замкового соединения монтируемой рядовой фасадной теплоизолирующей панели (поз. 5) и ранее установленной стартовой (или предыдущей рядовой) панели (поз. 1) под углом $10-15^{\circ}$ от вертикали и из плоскости облицовки, рис. 11.2. Поступательным движением вперед, навстречу к ранее установленной панели, и вниз защёлкнуть замковое соединение;

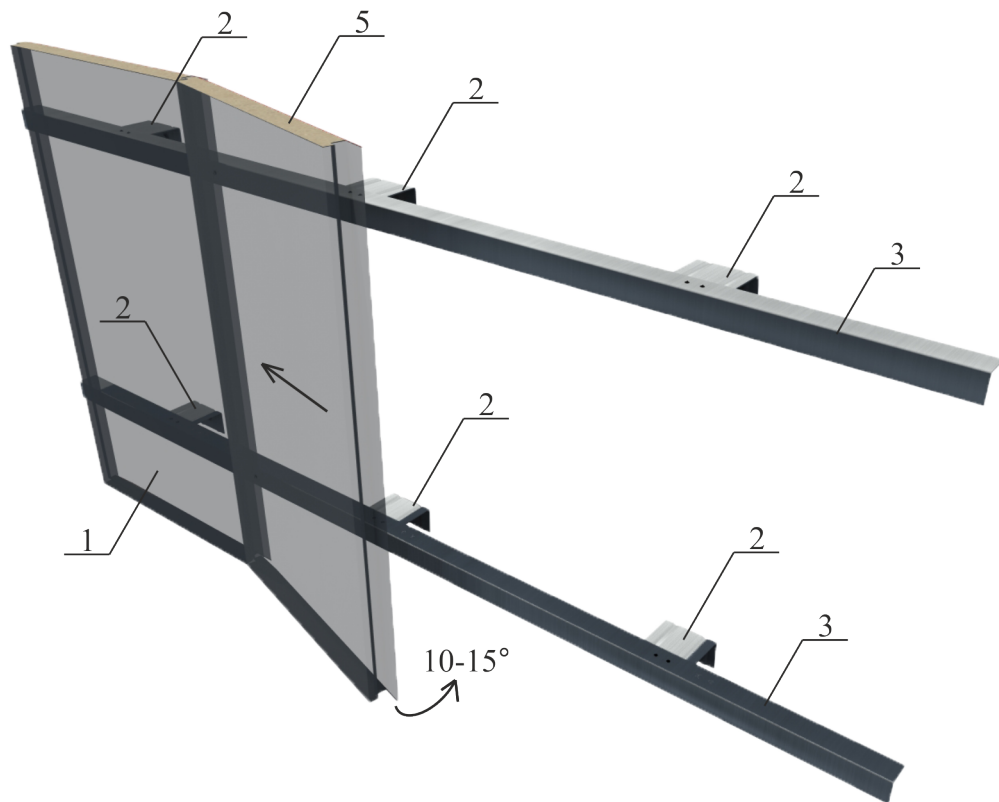


Рис. 11.2.

- Просверлить электродрелью (поз. 8) отверстия (поз. 9) в горизонтальных направляющих (поз. 3) под вытяжные заклёпки согласно рабочим чертежам, рис. 11.3. Отверстие сверлится на 0,2мм больше диаметра заклепки;

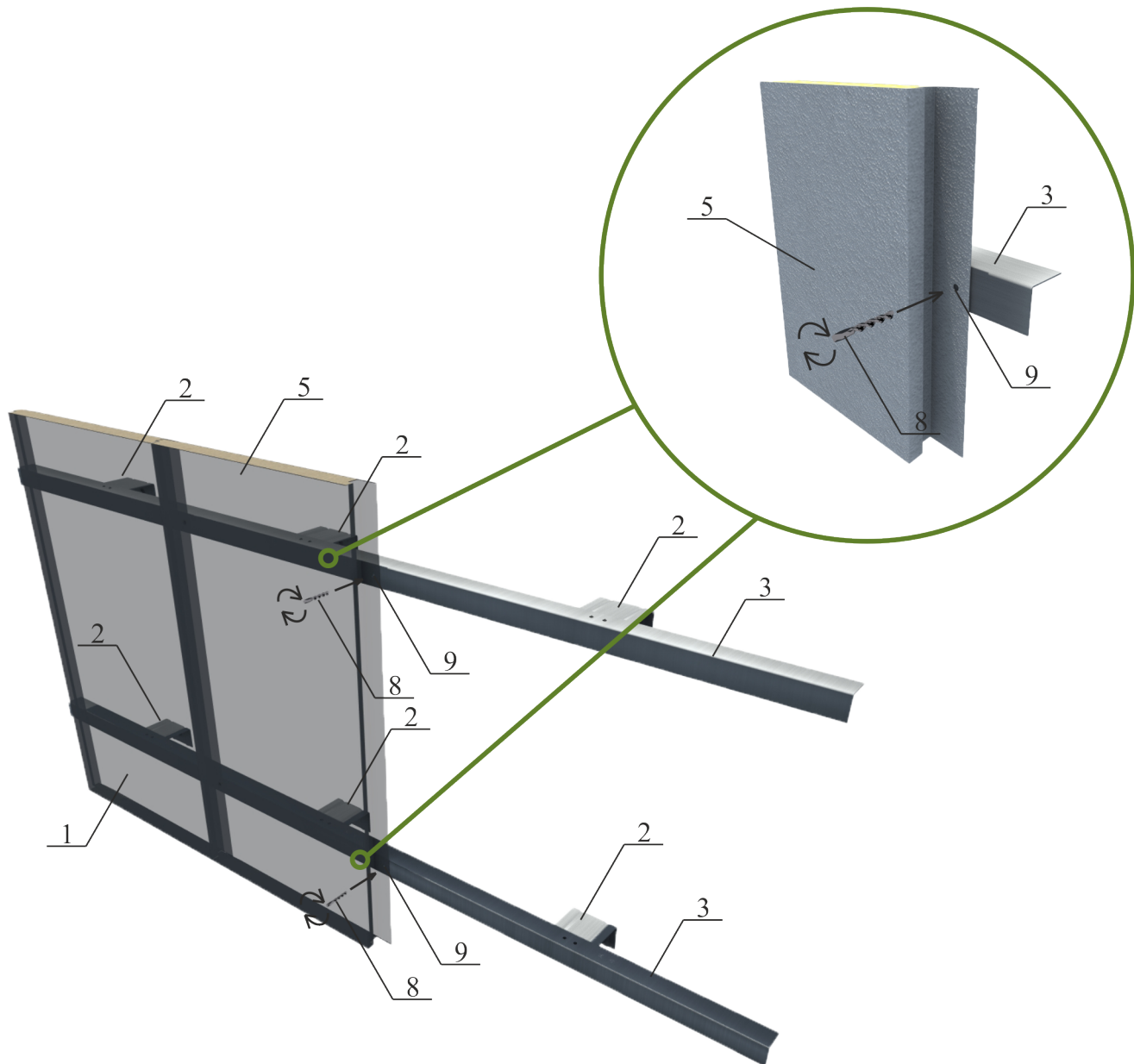


Рис. 11.3.

- Установить вытяжные заклёпки (поз. 10), рис. 11.4, 11.5.

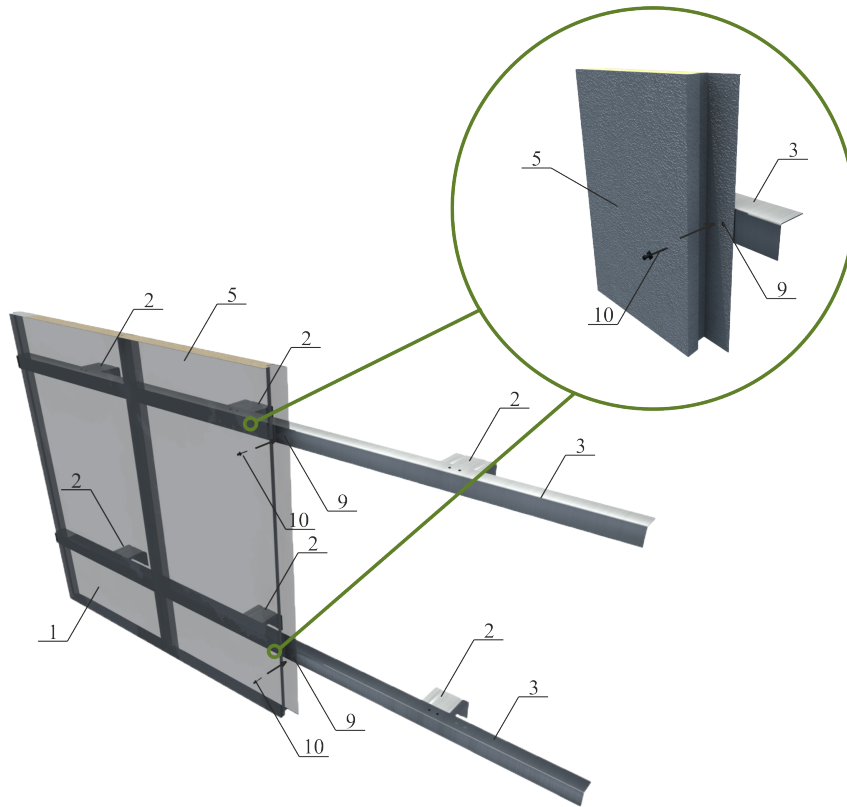


Рис. 11.4.

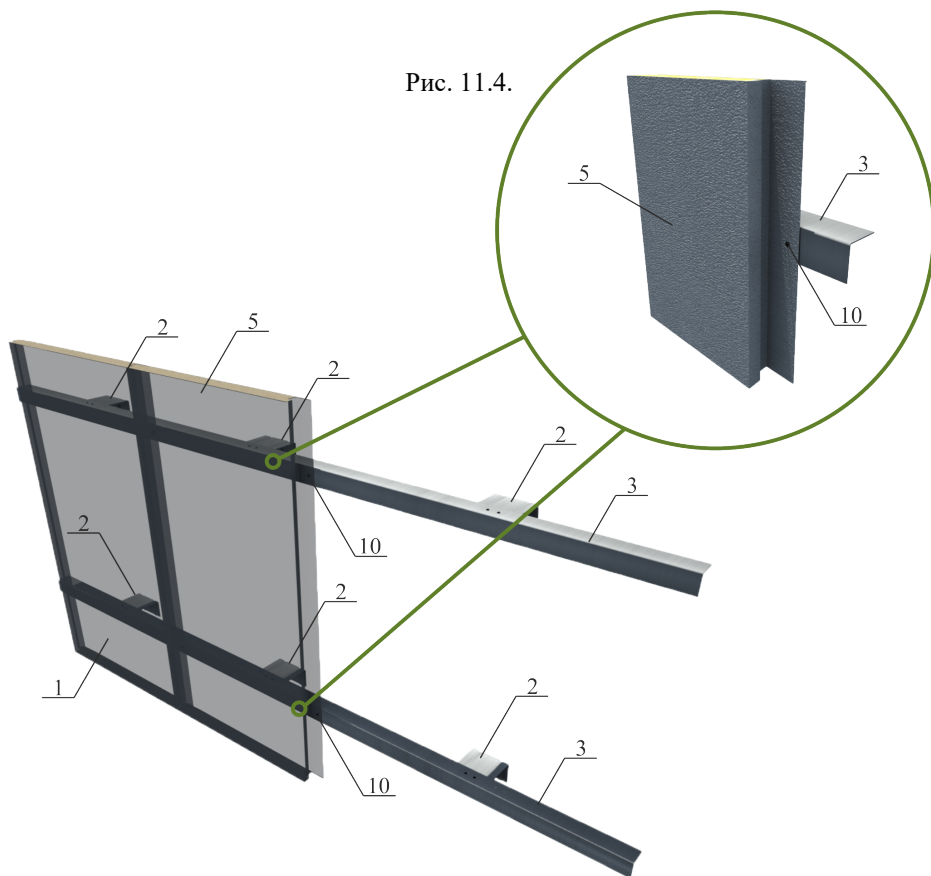


Рис. 11.5.

Примечание. На рис. 11.1-11.5 утеплитель условно не показан.

8.3. Монтаж финишной (концевой) фасадной панели

Финишная (концевая) панель раскраивается либо на верстаке на земле, либо обрезается по месту. Размер финишной (концевой) панели рекомендуется перед раскроем уточнить по фактическому положению предыдущих панелей.

Монтаж финишной (концевой) панели начинается аналогично монтажу рядовой панели до установки замка в проектное положение, см. рис. 11.1-11.2. Далее монтаж осуществляется в следующей последовательности:

- Просверлить электродрелью (поз. 8) отверстия (поз. 9) в горизонтальных направляющих через фасадные панели «Полиалпан» (поз. 5) с финишной стороны согласно рабочим чертежам, рис. 12.1. Отверстие сверлится на 0,2мм больше диаметра заклепки;

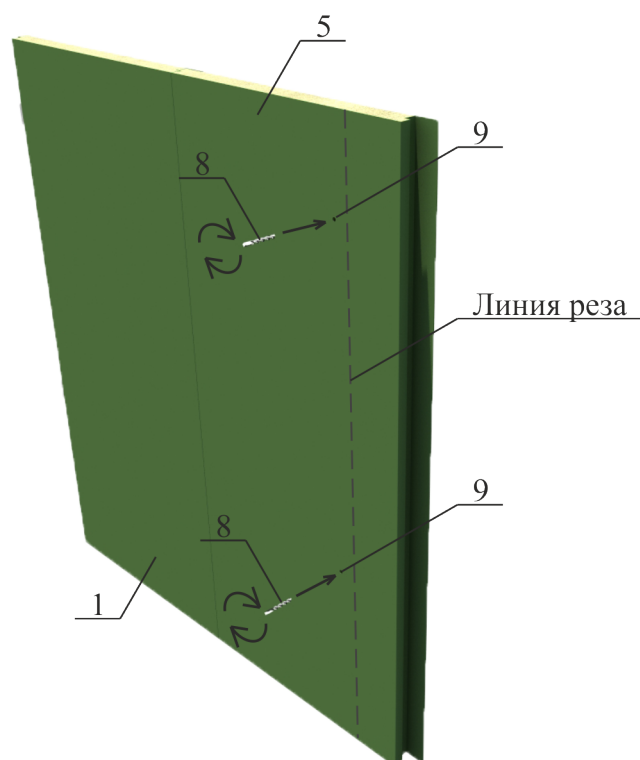


Рис. 12.1.

- С финишной стороны фасадную теплоизолирующую панель (поз.5) временно закрепить самонарезающими винтами (поз.4), рис. 12.2. Постоянное крепление стартовой фасадной панели на фасадные вытяжные заклёпки и демонтаж самонарезающих ВИНТОВ выполнить при оформлении соответствующего узла с одновременной установкой

декоративного элемента. Конструктивное решение узлов определяется проектными решениями, в соответствии с «Альбомом технических решений»;

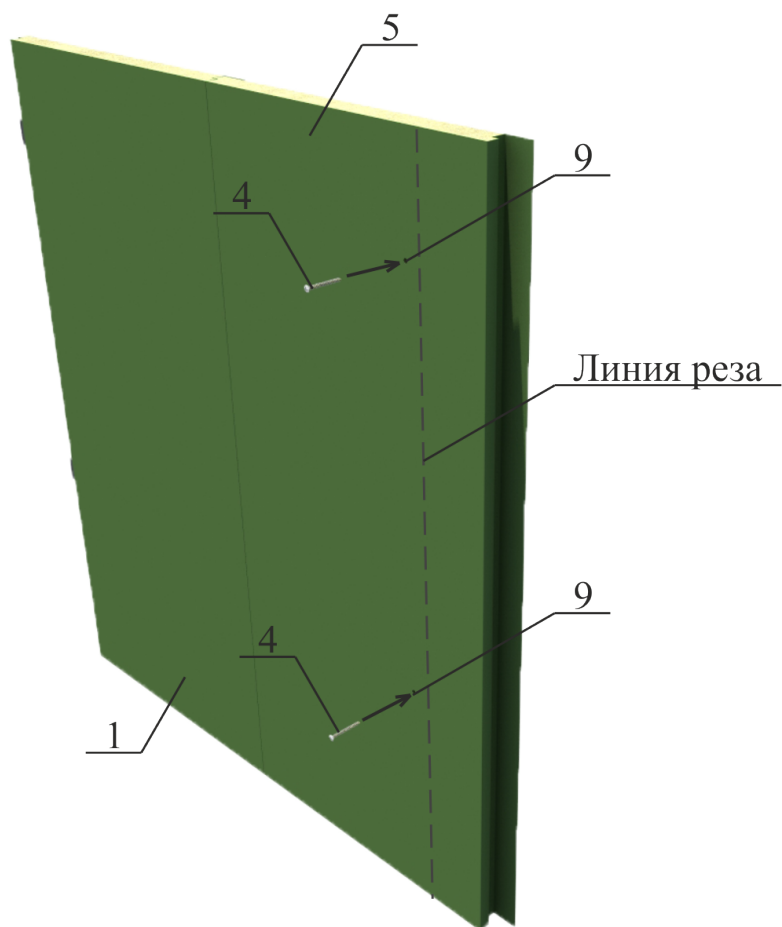


Рис. 12.2.

- Электроробзиком (поз. 6) обрезать фасадную панель (поз. 5) по разметке, рис. 12.3, 12.4.

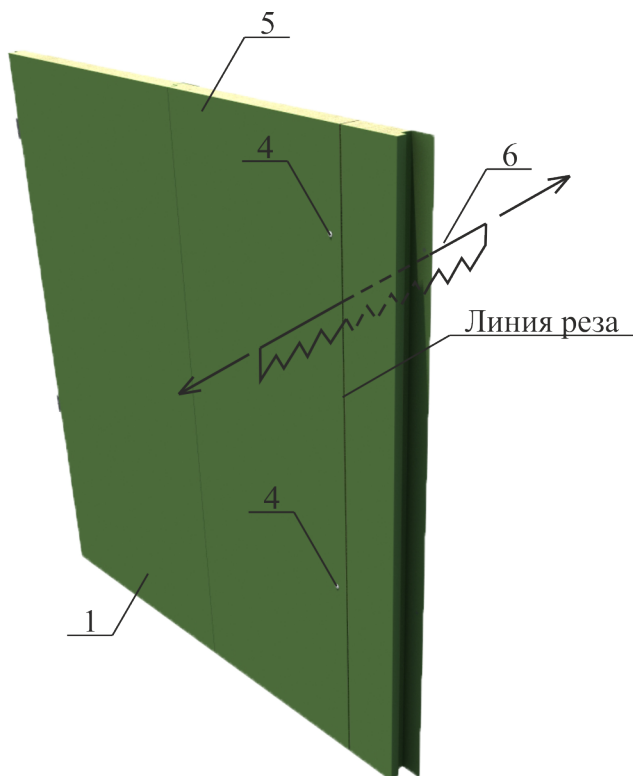


Рис. 12.3.

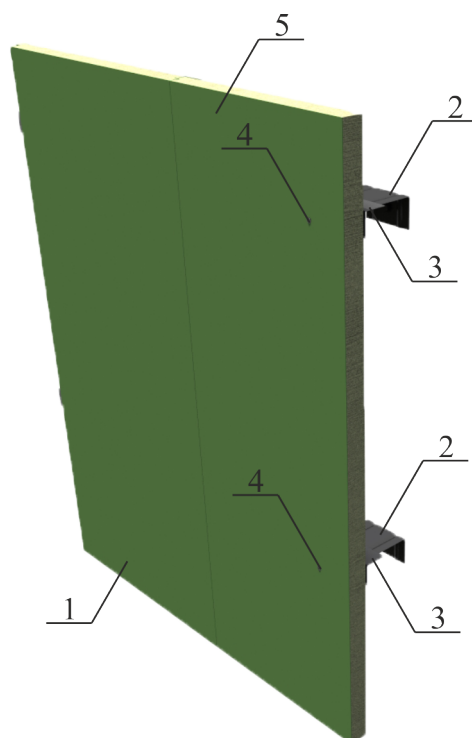


Рис. 12.4.

Примечание. На рис. 11.1-11.4 утеплитель условно не показан.

9. Монтаж узлов примыкания

Внутренние и наружные углы, места примыкания выполняются согласно альбому типовых узлов и проектной документации.

При выполнении работ по монтажу наружных углов, крепление осуществляется на типовые угловые кронштейны по любому из вариантов угловой заделки, указанных в альбоме конструкций (выбранных в зависимости от величины аэродинамического воздействия на НФС в данном проекте).

При установленных оконных и дверных обрамлениях утеплитель монтируют вплотную к ним (без зазоров). При отсутствии обрамлений утеплитель монтируют с припуском не менее 50мм. Внутри оконного проёма, с последующей подрезкой при монтаже обрамлений. Допускается монтаж утеплителя по контуру оконного проёма на расстоянии 200мм от откосов, с последующей установкой вставок из утеплителя и креплением каждой из них двумя тарельчатыми дюбелями.

В местах примыкания системы к парапету (плоская кровля) или к карнизу (скатная кровля) или к цоколю здания устанавливают козырек или «фартук» из нержавеющей или оцинкованной окрашенной стали.

10.Транспортирование и складирование материалов

Все материалы транспортировать и складировать в соответствии с техническими условиями на эти материалы.

11.Контроль качества строительно-монтажных работ

В процессе монтажа необходимо следить за тем, чтобы воздушная вентилируемая прослойка была чиста и не перекрывалась плитами утеплителя или посторонними предметами.

В процессе монтажа фасадной системы должен выполняться пооперационный контроль качества работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ в соответствии с действующей в подрядной организации «Системой управления контролем качества продукции».

Работы по монтажу системы «АЛПАН» могут выполнять организации, имеющие право на производство строительных работ, и специалистов прошедших обучение по выполнению работ по монтажу вентилируемых фасадных систем.

Монтаж системы выполнять только с инвентарных строительных лесов или с использованием строительного-монтажных люлек.

12. Монтаж с инвентарных строительных лесов

Конструкция лесов для защиты рабочих мест от некоторых неблагоприятных атмосферных воздействий должна быть приспособлена для устройства сетчатых и пленочных покрытий.

Технические требования к лесам в соответствии с ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Технические условия».

1. Леса должны удовлетворять всем требованиям ГОСТ 24258 и требованиям, изложенным в данном разделе.

2. Рекомендуемые типы, основные параметры и размеры лесов приведены в таблице.

Леса и подмости	Краткая характеристика	Разработчик, завод-изготовитель
Леса универсальные ЛСПХ-40 для отделочных работ на фасадах зданий, выполненные в соответствии с ГОСТ 27321	<p>Конструкция: трубчатые, приставные, хомутовые.</p> <p>Максимальная высота лесов — 40 м.</p> <p>Шаг яруса — 2 м.</p> <p>Шаг стоек вдоль стены — 2,5 м.</p> <p>Ширина яруса (прохода) — 1,25 м.</p> <p>Нормативная поверхностная нагрузка — 200 кгс/м².</p> <p>Настил — деревянный.</p> <p>Масса комплекта — 16,3 т на 1000 м² площади фасада</p>	ЦНИИОМТП

Леса клиновые ЛСПК-40 для отделочных работ на фасадах зданий, выполненные в соответствии с ГОСТ 27321	Конструкция: трубчатые, приставные, клиновые Максимальная высота лесов — 40 м. Шаг яруса — 2 м. Шаг стоек вдоль стены — 2,5 м. Ширина яруса (прохода) — 1,25 м. Нормативная поверхностная нагрузка — 200 кгс/м ² . Масса комплекта — 11,3 т на 1000 м ² площади фасада	ЦНИИОМТП
---	--	----------

3. Леса должны изготавливаться в климатическом исполнении У по ГОСТ 15150-69 при ограничении нижнего предела температуры до минус 40 град.С.

4. Настил лесов должен выдерживать нагрузку, соответствующую марке лесов.

5. Высота перил ограждения должна быть не менее 1,1 м.

6. Для подъема и спуска людей леса должны быть оборудованы лестницами по ГОСТ 26887, расположенными на расстоянии не более 40 м друг от друга. Леса длиной менее 40 м должны быть оборудованы не менее чем двумя лестницами. Угол наклона лестниц к горизонтальной поверхности должен быть не более 60 град.

7. Леса должны быть обеспечены молниезащитой по СН 305.

8. Леса транспортируют и хранят в соответствии с ГОСТ 15150 по группе условий хранения ОЖ4 (в части воздействия климатических факторов внешней среды).

9. Леса должны эксплуатироваться в соответствии со СНиП III-4-80* и инструкцией по эксплуатации лесов конкретных типов.

13. Монтаж со строительно-монтажных люлек

Монтаж навесных фасадов может выполняться с использованием строительно-монтажных люлек. Люльки должны соответствовать требованиям ГОСТ 27372-87 «Люльки для строительно-монтажных работ»:

1. Люльки должны изготавливаться в соответствующем климатическом исполнении У по ГОСТ 15150-69.

2. Канаты люлек должны соответствовать типу ГЛ-грузолюдские, служащие для подъема людей и грузов (только марки ВЭ) по ГОСТ 3241-91. Диаметр канатов должен быть расчетным, но не менее 7 мм. Коэффициент запаса прочности грузового каната

должен быть не менее 9. Коэффициент запаса прочности каната ловителя по максимальному динамическому усилию при аварийном срабатывании ловителя при обрыве грузового каната должен быть не менее 3.

3. Ресурс люлек до списания должен быть не менее 3200 машино-ч.

4. Управление приводом должно производиться из люльки путем непрерывного нажатия на кнопку аппарата управления. При прекращении нажатия на кнопку привод люльки должен останавливаться.

5. Люльки должны быть снабжены ловителями. Максимальная высота падения люльки до остановки ее ловителями должна быть не более 0,15 м.

6. По всему периметру люльки должны быть ограждения. Высота ограждения с нерабочих сторон должна быть не менее 1,20 м, а со стороны фронта работы - не менее 1,00 м. Высота бортового ограждения по всему периметру люльки должна быть не менее 0,15 м. Устройство дверей в ограждении люлек не допускается.

7. Настил люлек должен быть сплошным.

8. Люльки должны эксплуатироваться в соответствии со СНиП III-4-80* и инструкцией по эксплуатации.

Основные требования при проведении строительно-монтажных работ:

1. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

2. Запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

3. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

4. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

5. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

6. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

7. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.). Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после

проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

8. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение.

9. При демонтаже конструкций и оборудования следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

10. Одновременная разборка конструкций или демонтаж оборудования в двух или более ярусах по одной вертикали не допускается.

14. Ограждение стройплощадки

Ограждение стройплощадки выполняется железобетонным из имеющихся у заказчика материалов. При этом ограждения должны соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ»:

1. Инвентарные ограждения, для выделения территории строительной площадки и участков производства строительного-монтажных работ по функциональному назначению должны быть защитно-охранные, предназначенные для предотвращения доступа посторонних лиц на территории и участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечения охраны материальных ценностей строительства.

2. Защитно-охранные ограждения должны быть сплошными с козырьком.

3. В ограждениях должны предусматриваться выполняемые по типовым проектам ворота для проезда строительных и других машин и калитки для прохода людей.

4. Высота панелей защитно-охранных (с козырьком) ограждений территорий строительных площадок должна быть - 2,0 м.

5. Конструкция панелей тротуара должна обеспечивать проход для пешеходов шириной не менее 1,2 м.

6. Тротуары ограждений, расположенных на участках примыкания строительной площадки к улицам и проездам, должны быть оборудованы перилами, устанавливаемыми со стороны движения транспорта.

15. Правила эксплуатации системы

В процессе эксплуатации здания не разрешается крепить непосредственно к облицовочным панелям любые детали или устройства, кроме тех, на которые получены разрешения проектной организации или владельцами НФС «АЛПАН».

Содержать желоба на крыше и водостоки в исправном состоянии, чтобы исключить попадание грязи, смываемой с крыши и водостоков на поверхность фасада из облицовочных теплоизолирующих панелей.

Для поддержания внешнего вида фасада здания производить периодическую очистку (промывку) водой лицевых поверхностей панелей от атмосферных загрязнений.

Панели с крупными дефектами, не подлежащими восстановлению, могут быть частично или полностью вырезаны и заменены другими в соответствии с инструкциями (рекомендациями) ООО «АЛПАН».

Службы эксплуатации обязаны проводить периодический контроль через определенные интервалы времени, которые устанавливаются комиссионно с оформлением протоколов на основании результатов предыдущих наблюдений, степени полноты выполнения и качества текущих ремонтов, условий эксплуатации конструкций и коррозионной стойкости материалов конструкции.

Периодический контроль проводится:

- как выборочный – не реже 2-х раз в год (осенью и весной) с целью установить степень стабильности процессов, определяющих агрессивность среды и выявить факты отклонения условий эксплуатации конструкций от предусмотренных проектом (появление протечек, разрушение защитных покрытий или изменений свойств материалов конструкции по этой причине, деформирование конструкций, способное вызвать отслоение покрытия и т.д.). В выборочном контроле участвуют лица, осуществляющие постоянные наблюдения за конструкциями; при этом проводят осмотр всех доступных для этого характерных конструкций с общей оценкой их состояния и детальный осмотр части конструкций, наиболее подверженных воздействию окружающей среды: не менее 10% в слабоагрессивных средах, 20-25% в среднеагрессивных и 30-35% в сильноагрессивных.

- как сквозной – в процессе проведения текущих ремонтов, но не реже, чем рекомендовано в таблице.

Промежутки времени (лет), между работами по периодическому контролю состояния металлических конструкций при эксплуатации в средах со степенями агрессивного воздействия		
Слабоагрессивной	Среднеагрессивной	Сильноагрессивной
8	5	3

При периодическом контроле устанавливают наличие отклонений в техническом состоянии конструкций и состоянии противокоррозионной защиты по сравнению с результатом предыдущего освидетельствования, возникших в результате воздействия условий эксплуатации и неприятия мер, рекомендованных в результате проведения предыдущего освидетельствования, по следующим показателям:

- степени агрессивного воздействия среды;
- особенностям конструктивной формы, способствующим ускорению коррозии;
- несоответствию проекту материалов и толщины защитного покрытия;
- отклонениям в показателях электрохимической защиты;
- наличие дефектов защитных покрытий;
- наличие участков поверхностной коррозии;
- появлению потеков атмосферных осадков на конструкциях;
- ослаблению или выпадению болтов, заклепок;
- наличие не предусмотренных проектом отверстий;
- наличие деформаций элементов конструкции;
- наличие источников абразивного износа или лучистого нагрева;
- появлению других дефектов защитных покрытий и металла, а также изменений условия эксплуатации, создающих угрозу коррозионного поражения конструкции.

При появлении постоянно действующих источников агрессивных воздействий среды, не предусмотренных в проекте, необходимо информировать руководство эксплуатационной организации и авторов проекта, поставить перед руководством предприятия вопрос о необходимости внесения изменений в проект противокоррозионной защиты конструкций.

Результаты периодического контроля оформляют актами, прилагаемыми к паспортам на здания и сооружения. Акты должны содержать сведения об источниках агрессивного воздействия на момент проведения контроля с описанием факторов, определяющих степень агрессивного воздействия среды в соответствии со СНиП 2.03.11-85; о состоянии защитных покрытий; о наличии признаков коррозии металла; о содержании и качестве ремонтно-восстановительных работ и т.д.

Результаты периодического контроля следует учитывать при назначении сроков текущих ремонтов конструкции и защитных покрытий. Эти результаты могут служить также основой для проведения обследования, разработки проектов на капитальные ремонты и совершенствование противокоррозионной защиты конструкций.