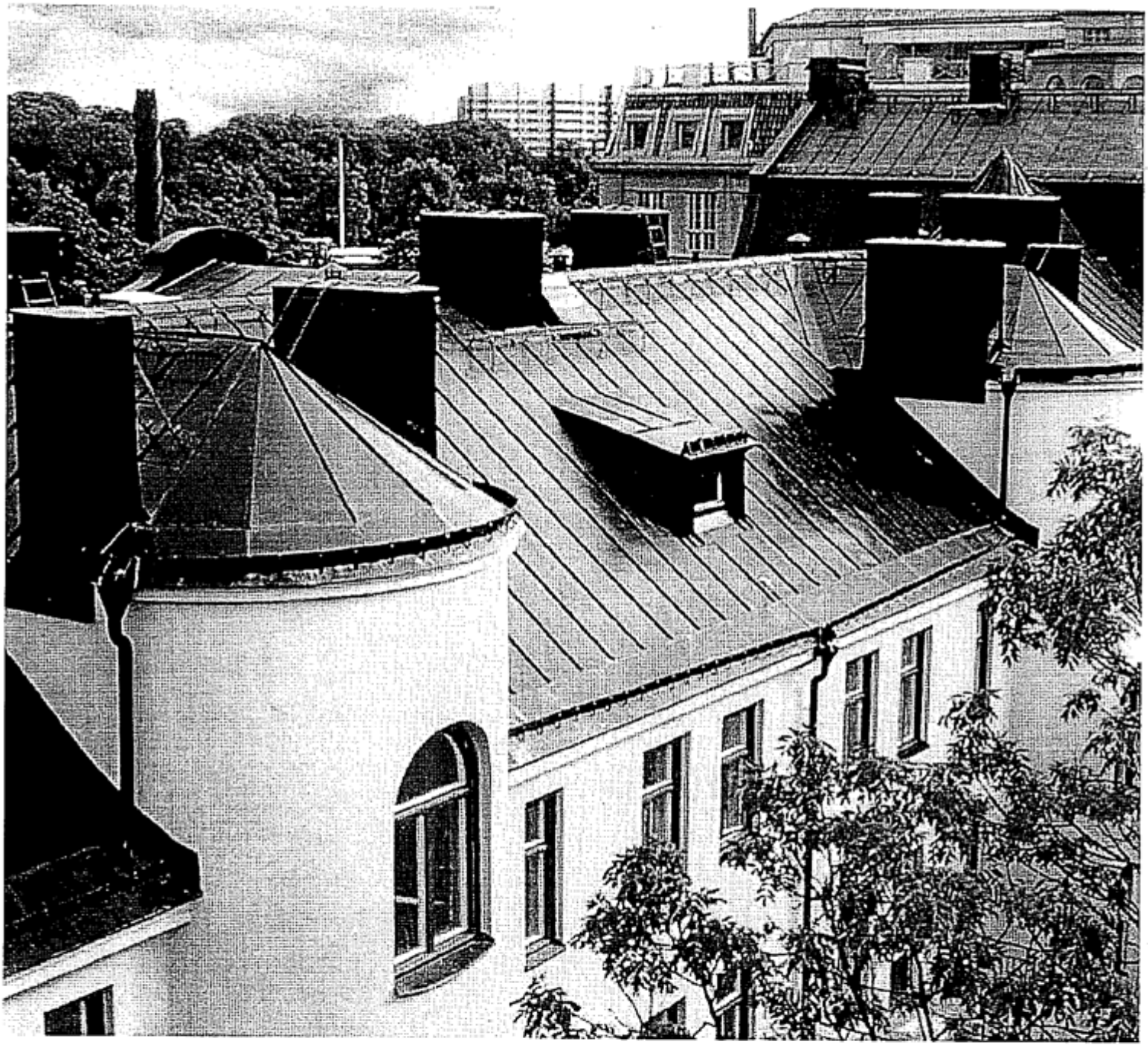
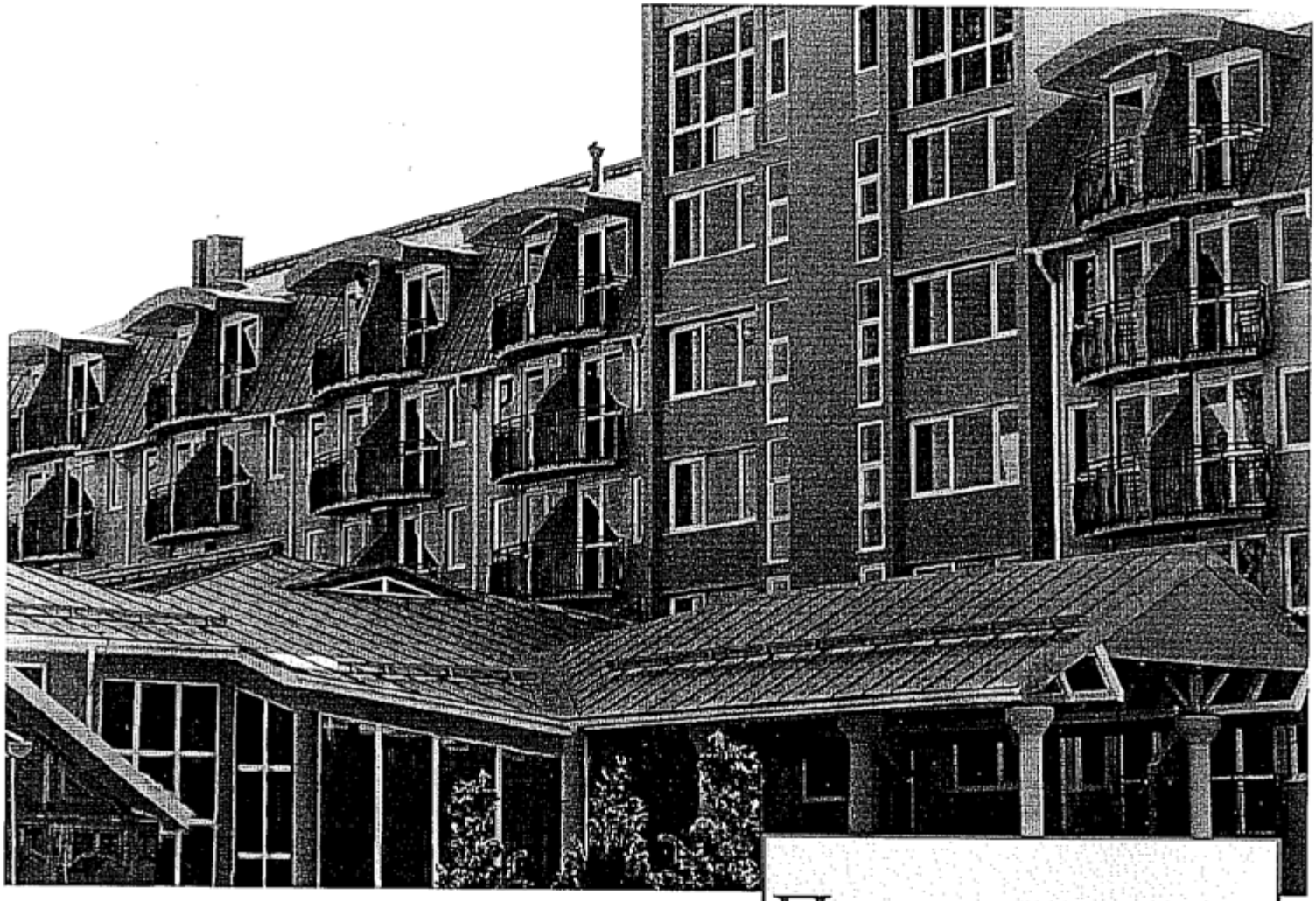
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



Предисловие

LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Оглавление

Предисловие 3

1. Материал 5

1.1. Структурный состав 5
1.2. Покрытие 6
1.3. Воздействие погодных условий, сопротивление агрессивной атмосфере 8
1.4. Цветовое разнообразие, стойкость к изменению цвета 9
1.5. Гарантия, классификация, срок годности 10
1.6. Размеры рулонов и листов 10
1.7. Защита окружающей среды 10

2. Как использовать PLX 11

2.1. Хранение, транспортировка 11
2.2. Оборудование для обработки и инструменты 11
2.3. Температура Механической обработки 12
2.4. Соединение кусков листового металла PLX 13
2.5. Эффекты, вызванные тепловым движением; компоненты расширения 14
2.6. Ветровая нагрузка 16
2.7. Крепление 19

3. PLX Кровля 23

3.1. Принципы проектирования, предложенные структуры 23
3.2. Первичные принципы, лежащие в основе структурного проекта 26
3.3. Соединение вальцованных PLX кровель 29
3.3.1. Продольные соединения листов 29
3.3.1.1. Размеры листа 30
3.3.1.2. Скользящие скобы 30
3.3.1.3. Вертикальные скобы, зоны крепления 31
3.3.2. Поперечные соединения листов 32
3.3.3. Значения уклонов кровли, герметики 34
3.3.4. PLX точки соединения кровли 35
3.3.4.1. Подвешенный желоб 35
3.3.4.2. Карнизный желоб 38
3.3.4.3. Желоб Парапета 41

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.4. Карнизные листы 47
3.3.4.5. Фальц конька 49
3.3.4.6. Край кровли 50
3.3.4.7. Вентиляционный конек 52
3.3.4.8. Наклонная кровля 56
3.3.4.9. Ендова 57
3.3.4.10. Желоб ендовы 61
3.3.4.11. Бортики 62
3.3.4.12. Облицовка стен 67
3.3.4.13. Стенные нащельники 69
3.3.4.14. Обрамление мансардных окон и дормеров 72
3.5. Соединительные швы фальцовой кровли PLX со строительными конструкциями Lindab 74
3.6. Арочная фальцовая кровля 77
3.7. Система безопасности кровли 77
3.8. Кровля со вставными планками 81
3.9. Покрытия кровли, сделанные из маленьких элементов и чешуйчатых компонентов 83
3.10. Обрамление композиционной кровли 85
3.11. Обрамление твердой кровли s 86
3.12. Защита от молнии 90

4. PLX фасадная облицовка 93

5. Обслуживание, ремонт и реставрация PLX 101

5.1. Чистка 101
5.2. Коррозия 101
5.3. Перекрашивание 102
5.4. Ежегодное обслуживание 102

Литература

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Предисловие

Данное Руководство представляет кровельные технологии, разработанные Lindab Ltd., основанные на использовании листового материала PLX и Aluzink PLX.

Эта книга предлагает помощь в понимании и изучении возможных путей применения кровельных структур на основе фальцованных металлических листов. Предлагаются детальные описания ключевых особенностей проектов соединительных швов, чтобы ответить на фундаментальные вопросы по этапу проектирования и монтажа, таким образом способствуя развитию лучших технических решений.

Специальное внимание уделяется порядку слоев, критическая проблема в проектировании кровли из листового металла. Эта книга также обеспечивает достаточную информацию, чтобы облегчить подготовку и детализацию сметы.

Все предлагаемые инструкции составляют основные принципы. Приложенные чертежи предлагают широко применимые проекты соединительных швов, но местные возможности и особенности должны всегда быть приняты во внимание.

Lindab PLX - полная система

Lindab предлагает уникальное разнообразие изделий для кровли из металлического листа. Известная шведская сталь - исходный материал каждого компонента системы.

Наша система состоит из следующих изделий:

- PLX и Aluzink PLX материал листа (рулоны или размерные листы)
- Дополнительные, вспомогательные материалы (винты, зажимы, пленка для подложки)
- Герметики сгиба
- Перфорированные, вентиляционные листы
- Настил (основания) желобов, снегозадержание
- Системы безопасности (лестницы кровли, трапы, громоотводы)
- Всесторонняя механизация.

Законченная система, предлагаемая Lindab, поддерживается общенациональной сетью дистрибьютеров и специализированных подрядчиков, позволяя клиентам иметь быструю и полную информацию об изделиях и эффективную службу заказа.

Lindab Ltd предлагает следующие услуги:

- Разработка и консультация по монтажу,
- Подготовка детальных ценовых предложений и отгрузочных документов,
- Уникальное программное обеспечение очень упрощающее спецификации проекта,
- Изготовление кромок определенных размеров и проектов,
- Предварительная фальцовка, изгибаемая изготовителем,
- Продажа, аренда оборудования для фальцовки (инструменты для предварительного профилирования, фальцовочные машинки, устройства для подготовки арочных элементов,
- Продажа высококачественных инструментов для кровли.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Подготовка персонала

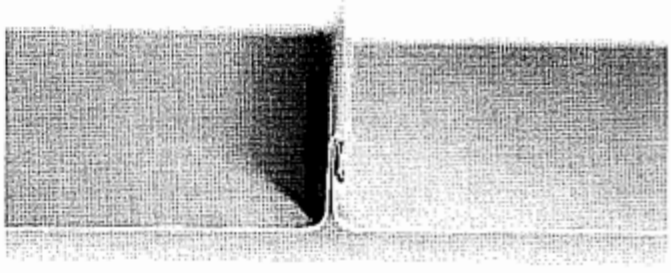
1

В ответ на растущее использование решений на основе фальцовой кровли в Венгрии, организовываются специальные курсы, чтобы обучить инженеров-проектировщиков, учеников, жестянщиков и кровельщиков. Наш участок в Биаторбаги (Biatorbagy) является координатором таких курсов обучения.

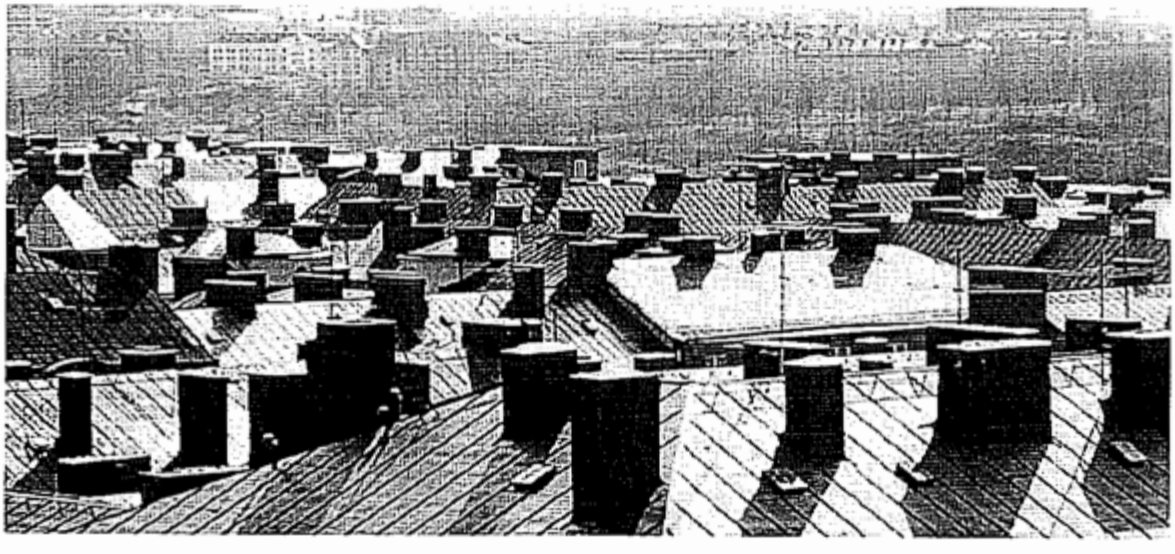
Использование металлического листа как материала кровли

Использование стального металлического листа для кровли имеет длинную традицию. Основная технология была развита в 19-ом столетии. Вначале, покрытия наносились на гальванизированные (оцинкованные) стальные листы на строительном участке. Сегодня, почти весь металлический лист имеет предварительно нанесенное покрытие и гальванизирован изготовителем.

Металлографическая структура стального металлического листа подверглась значительному усовершенствованию за прошедшие несколько лет. Листы соединяются двойными вертикальными сгибами.



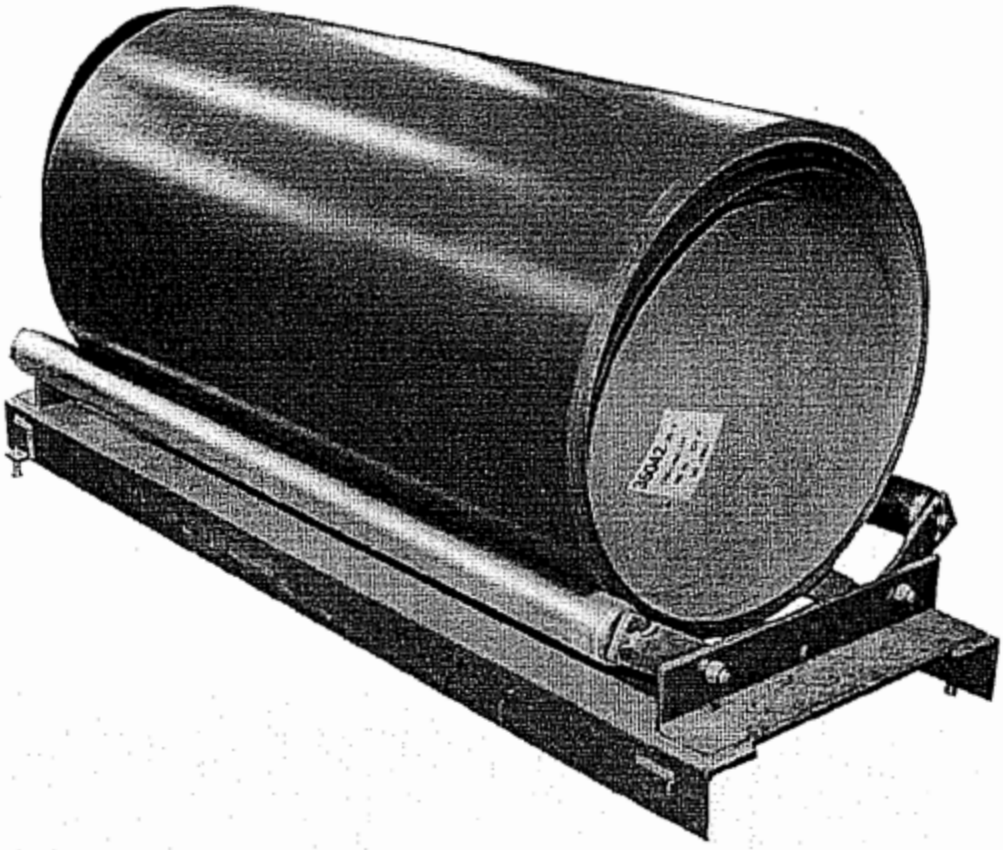
Металлические листы предоставляют многочисленные преимущества. Для индустриальных зданий, офисов и жилых домов, внешний вид, огнестойкость и сопротивление механическому износу - важные особенности, как и длительный срок службы. Кровля, изготовленная из стального металлического листа соответствует всем этим требованиям. Кроме того, окрашенный металл листа может быть полностью переработан, что является важным аспектом ввиду сегодняшнего строгого законодательства по охране окружающей среды.



Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

1



Материалы

LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

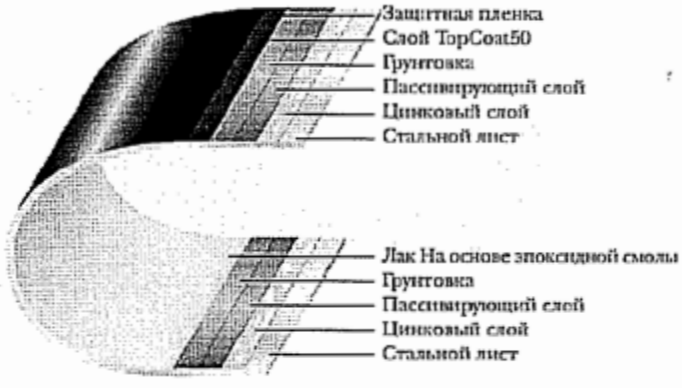
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

1. Материал

Мы используем безупречные PLX и Aluzink PLX стальные листы PLX и Aluzink PLX, чтобы защитить кровли из фальцованного металлического листа. Полагаясь на экспертизу и опыт жестянщиков и технических экспертов, мы разработали материалы специального качества, которые могут быть обработаны и вручную и машинами. Эти материалы показывают экстраординарную мягкость и гибкость. Фирменный знак (Prelaq) и дата производства напечатаны на обратной стороне каждого листа.

1.1. Структурный состав

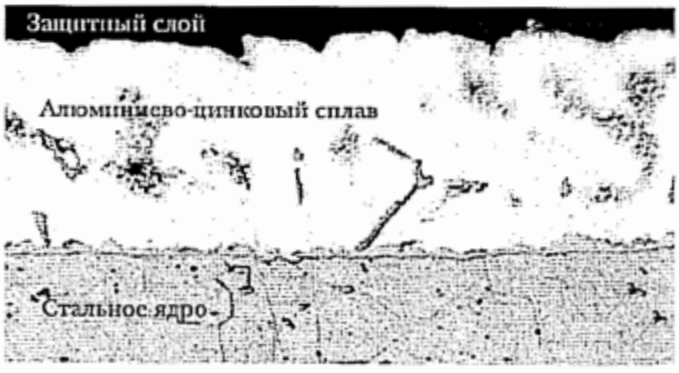
PLX TC-50



Прочность предварительно окрашенного листа может быть объяснена его структурным стальным ядром, чей предел текучести - приблизительно равен 180 Н/мм2. Соответственно, поведение стального листа при различных условиях может быть предсказано. Чтобы гарантировать надлежащее сопротивление коррозии, обе стороны стального ядра покрыты цинком (толщина: 20 мкм, специфической плотностью: 275 г/м2). Чтобы гарантировать надлежащую адгезию покрытия, листы подвергнуты различным процессам предварительной обработки. На следующем этапе грунтовка наносится на обе стороны листа, чтобы гарантировать сопротивление коррозии и улучшать прилипание следующего наружного слоя. Пластиковое покрытие дает заключительный цвет листа. Защита против повреждения во время транспортировки обеспечивается защитной пленкой, которая может (и должна) быть удалена быстро и легко, когда лист монтируется на кровле. Удельный вес и толщина PLX листа - 4,71 кг/м2 и 0,6 мм, соответственно.

Aluzink PLX

Когда цвет не играет никакой роли, допустимо также использование листа без покрытия.

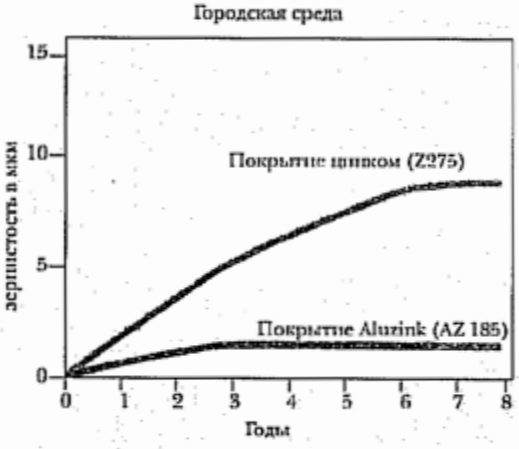


Aluzink PLX - покрытый металлом листовой материал, разработанный для того, чтобы предоставить возможность произвести двойные вертикальные сгибы. После нескольких лет воздействия атмосферы, его металлический, серебристый цвет (с неопределенно

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

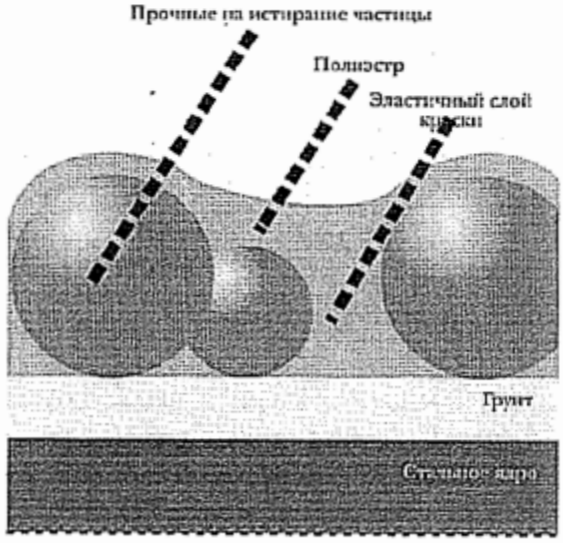
цветочным оттенком) принимает сероватый вид. оттенок. Чтобы облегчить обработку на месте, на поверхность листа предварительно тонким слоем наносится полимер, который предотвращает постоянное прилипание пятен жира или отпечатков пальцев.
Прочность материала листа может быть приписана использованию шведской стали. Покрытие из алюминиево - цинкового сплава, нанесенное на обе стороны стального листа состоит из алюминия на 55 %, 43,4 % цинка и 1,6 % кремния (AZ-185). Толщина этого покрытия - 25 мкм (0,025 мм), с обеих сторон. Предел текучести - приблизительно 200 Н/мм2. Металлографическая структура материала листа объединяет лучшие свойства из этих трех компонентов, то есть выдающегося сопротивления коррозии алюминия, способность "самозаживления" цинка и его сопротивления точечной коррозии, и прочности стали. Благодаря этим свойствам, Aluzink PLX может использоваться в областях где особенно остро стоит вопрос защиты окружающей среды, т.е. находящихся в границах C1- C4. Поэтому, эти листы могут быть объединены в структурах, используемых в агрессивных индустриальных окружающих средах и в морской навигации.





1.2. Покрытие

PLX-TopCoat 50 (Наружный слой)
Толщина пленки пластикового покрытия, применяющегося для PLX равна 50 мкм, то есть почти вдвое больше, чем для обычных покрытий из полиэстера. Поверхность материала листа несколько шершава, так как материал покрытия содержит прочные акриловые частицы, чей диаметр слепка превышает толщину покрытия. Эти крошечные капли значительно улучшают сопротивление ультрафиолетовой радиации и предотвращают преждевременное старение. Капли вложены в слой полиэстера, таким образом гарантируя улучшенную защиту против механического износа и повреждения. Превосходная гибкость, приданная слоем грунтового покрытия предотвращает сти-

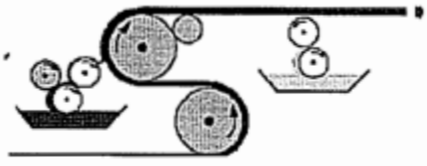


Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

рание покрытия по кромкам листа. В течение намотки в рулон или обработке перед установкой, этот компонент работает подобно смазке, что делает металлические листы PLX, более легкими в работе, чем любой обычный материал, покрытый полиэстером.

Синее покрытие применяется к нижней части обратной стороны листа, прежде всего для того, чтобы предотвращать повреждение покрытия в рулоне при транспортировке, хранении и использовании на стройплощадке. Перед поставкой, намотанные в рулон листы обернуты с другой стороны защитной пленкой, которая может (и должна) быть удалена, когда работа по кровле закончена.

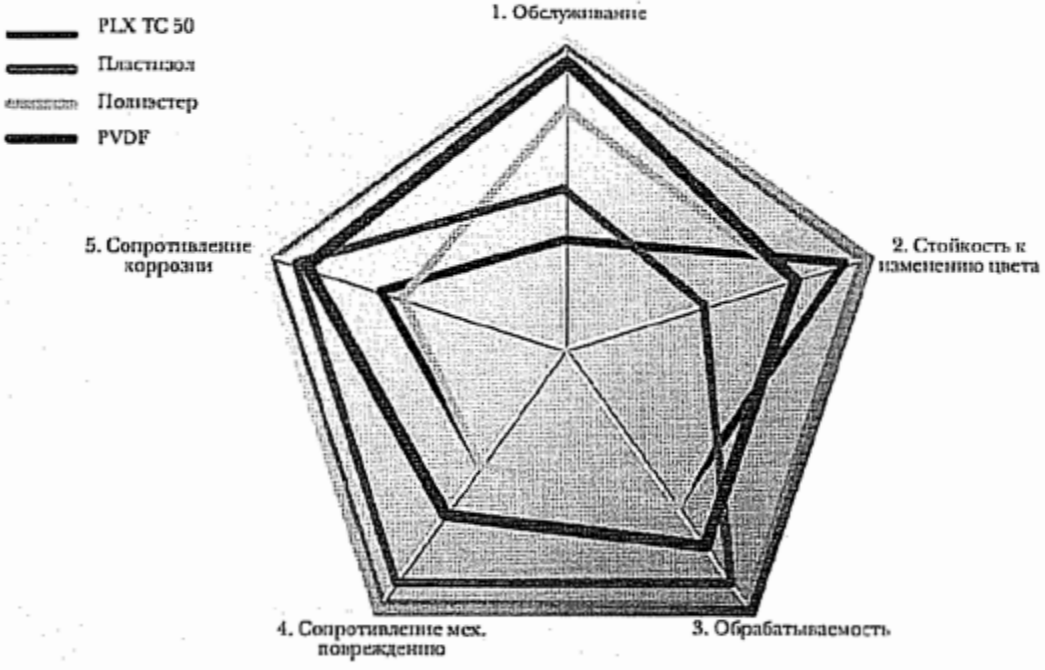


Краска наносится на обе стороны PLX роликами.

Выбор цветов непрерывно расширяется, и наши системы окрашивания соответствуют действующим требованиям и стандартам по защите окружающей среды.

Свойства PLX и других листовых материалов с покрытием

Сравнивая пять главных свойств TopCoat PLX с несколькими ведущими марками, мы приходим к следующим заключениям:



Обслуживание

Долгий срок действия PLX может быть приписан его прочной и стойкой на истирание поверхности. Из числа систем краски, показанных здесь, он требует наименьших усилий при обслуживании.

Стойкость к изменению цвета

Срок, при котором окрашенный стальной лист может сохранить свой первоначальный цвет и яркость, зависит от типа краски и сопротивления высокой температуре

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

со стороны краски. В вопросе прочности окраски, PVDF - ведущая система окраски, прежде всего из-за цветовой прочности частиц краски, которые это содержит. Поскольку для изготовления полиэстра используются те же самые красящие частицы, их стойкость к изменению цвета соответствует друг другу.

Технологичность

Технологичность - определенный аспект стойкости к изменению цвета и демонстрирует поведение покрытия, когда материал обрабатывается вручную или на станке. Покрытие листов для механической обработки не должно взломаться, коробиться или царапаться и отслаиваться на всех этапах установки. Точно так же технологичность листа определяется его способностью к фальцовке или его поведением при чрезвычайно холодных погодных условиях. Благодаря чрезвычайно высокой гибкости полиэстера и присутствия твердых частиц в покрытии, технологичность листов PLX соответствует таковому листов с пластизоловым покрытием.

Сопротивление истиранию

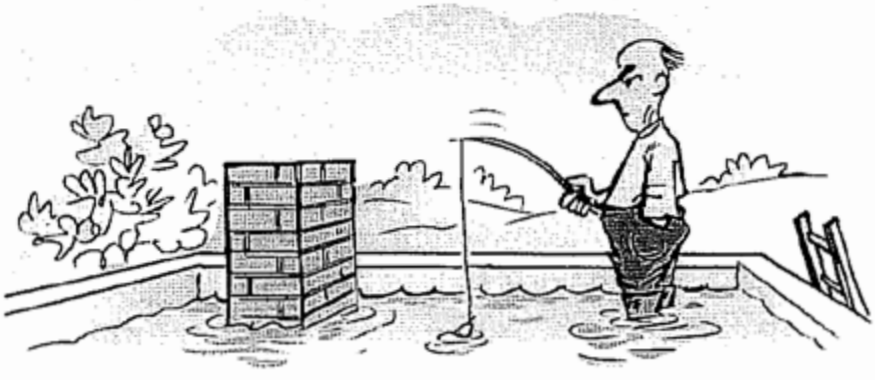
Сопротивление истиранию определяет поведение покрытия, подвергнутого механическим воздействиям. Изза присутствия твердых защитных шариков в покрытии PLX, PLX превосходит (в вопросах сопротивления трению) любой лист с обычным полиэстером или PVDF покрытиями. Превосходное сопротивление истиранию также вносит вклад в длительный срок службы.

Сопротивление коррозии

Сопротивление коррозии - мера того, как хорошо различные покрытия на материале листа защищают стальное ядро. Система покрытия PLX - плод длительных усилий и опыта - имеет толщину 50 мкм, и является гибким и твердым покрытием, которое обеспечивает превосходную защиту. Это достигается благодаря тщательному выбору каждого составляющего слоя в покрытии TC-50, также как способам их объединения.

1.3. Воздействие атмосферы, сопротивление агрессивной среде.

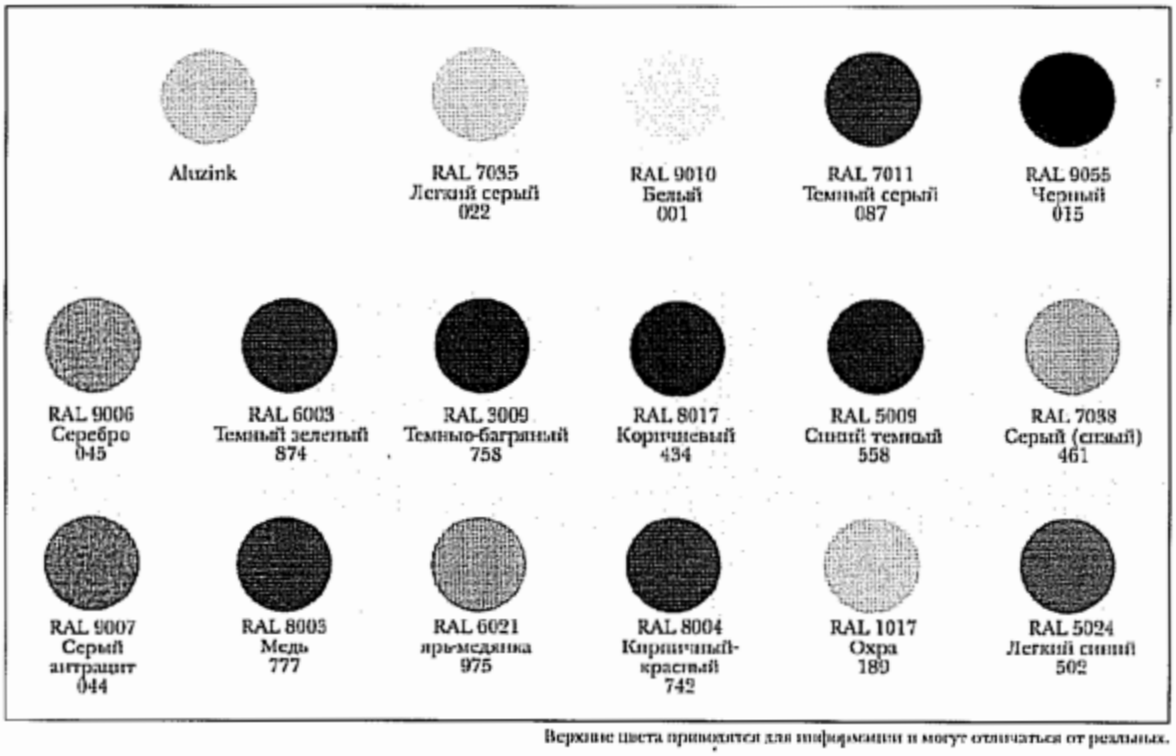
При монтаже листы PLX и Aluzink PLX, окружающее значение pH не должно быть меньше чем 3 или больше чем 9. Материал листа не должен иметь прямого контакта с бронзой или медью. Если установка производится на бетонное основание, бетон должен быть полностью готов. Следует избегать накопления застойной воды.



Подлежит изменению

1.4. Цветовое разнообразие, стойкость к изменению Цвета

Листы PLX поставляются в постоянно растущем диапазоне цветов, в настоящее время состоящем из 16 различных оттенков, плюс Aluzink PLX. Тщательное исследование рынка предшествует представлению любого нового цвета или оттенка. Нет никаких технических ограничений на создание новых цветов, но статистика показывает, что каждая страна принимает приблизительно 15 доминирующих цветов. Эти "стандартные" цвета могут изменяться в широком диапазоне от страны к стране. Стойкость к изменению цвета и сопротивление высокой температуре (эти два свойства находятся во взаимосвязи) листов с покрытием, зависят от качества системы краски. Системы краски, используемые для листов PLX - среди наиболее современных на рынке со стойкостью к изменению цвета при температуре более 100 °C.



Верхние цвета приводятся для информации и могут отличаться от реальных.

Если покрытие потеряет свою яркость, оно может быть перекрашено.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

1.5. Гарантия, классификация, срок годности

Lindab Ltd гарантирует годность материала листов PLX и Aluzink PLX на 15 лет службы

Листы PLX и Aluzink PLX и компоненты системы, получили разрешение на применение со стороны EMI (Венгерский Институт Контроля Качества Строительной Индустрии). Наиболее важные Европейские стандарты:

PLX	EN 10143
Alucink PLX	EN 10215

Наша система гарантии качества была лицензирована в соответствии со стандартом ISO 9001, 9002 и 14001 (Международной Организацией По Стандартизации). Срок годности листа может быть оценен в двух отношениях: эстетика и функциональные возможности. В терминах эстетической значения, листы PLX имеют срок годности 15-25 лет. Однако, этот период может быть продлен при надлежащем, профессиональном обслуживании. Обесцвечивание и выцветание - сигнал приближающегося конца эстетической жизни изделия. В терминах функциональных возможностей, срок годности заканчивается, когда материал листа больше не способен к защите нижележащей структуры. В том случае, если здание построено в соответствии с соответствующими правилами и инструкциями, и что кровля регулярно осматривается и обслуживается, срок годности листов PLX равен сроку жизни здания. Сравнение срока службы aluzink и обычного цинка:

Природоохранный класс	**Aluzink**	**Z 275**
	(годы)	
Страна	200	65
городской	100	20
Индустриальный	40	8
Флот	50	15

1.6. Размеры рулонов и листов

PLX имеет ширину 670 мм. Рулоны - 79 м длиной и листы кроятся длиной по 2000 мм. Aluzink PLX шириной 610 мм. Рулоны - 79 м длины и листы кроятся длиной 2000 мм.

1.7. Охрана окружающей среды

Листы PLX сделаны из стали, которая может быть переработана подобно любому другому сорту стали. Так как каждая партия стали содержит переработанные материалы, сталелитейные процессы основаны, полностью или частично, на переработке металлолома. Соответственно, и сталь и PLX могут быть полностью переработаны. Повторное плавление - критическая стадия стального производства. Во время плавления, примеси (загрязнения) (такие как металлические компоненты и остаточная краска) удаляются из металлической ванны. В течение процесса рециркуляции, покрытие листов PLX сжигается полностью, выделяя только CO_2 и воду (то есть вещества, которые не загрязняют окружающую среду). Процесс плавления выдает новую сталь, которая равна по качеству первоначальному материалу.

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

2. Как использовать PLX

Стальные изделия с покрытием широко используются для кровли и облицовки стен. Использование стальных листов с покрытием для кровли быстро становится широко распространенным благодаря его привлекательному внешнему виду, превосходному качеству и относительно низкой цене. Фальцованный металлический лист часто используется для кровли индустриальных и муниципальных зданий. Благодаря их эстетическому внешнему виду, эти листы все больше применяются для жилых зданий. Все инструкции основаны на определенных свойствах этого материала и их необходимо строго придерживаться на всех стадиях установки. Любой отход от таких инструкций может кончиться повреждением материала и потере гарантии изделия.

2.1. Хранение, транспортировка

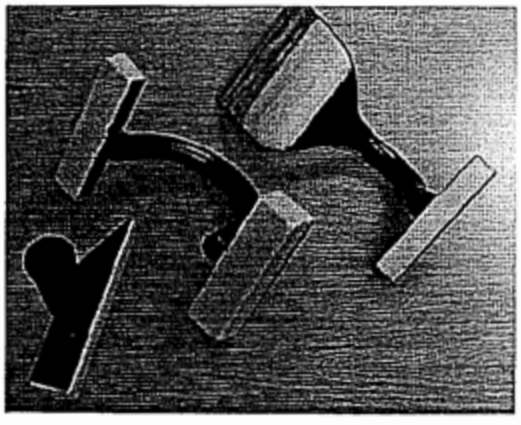
Стянутые полосами рулоны или листы, сложенные в деревянные ящики поставляются в обернутых пленкой связках. Законченность и целостность каждой отгрузки должны быть проверены после получения. Любой дефицит, повреждение или другое замечание должны быть указаны в счете поставки. Lindab Ltd отказывается от любой ответственности за повреждения груза, транспортируемого посторонней грузовой компанией.

Адекватное оборудование для разгрузки должно быть обеспечено на строительном участке.

На участке деревянные ящики могут быть штабелированы, но только в должным образом выровненных штабелях. Неподходящая укладка может повредить груз. После получения изделия должны быть защищены от воздействия атмосферы и механического повреждения. Если ящики складированы на кровле, структура кровли не должна быть перегружена. Изделия, предназначенные для длинного хранения должны быть помещены в закрытую зону и защищены от влаги и высокой температуры. Постоянные неблагоприятные эффекты, вызванные агрессивными химическими компонентами (кислоты, известь, строительный раствор и т.д.) могут изменить цвет поверхности листа. Если присутствие влаги неизбежно, листы должны быть складированы в наклонном положении, обеспечивая надлежащую вентиляцию и защиту упаковочной пленкой. Влажности или сырости между отдельными листами нужно избежать, чтобы предотвратить ущерб качеству поверхности.

2.2. Оборудования для обработки и инструменты

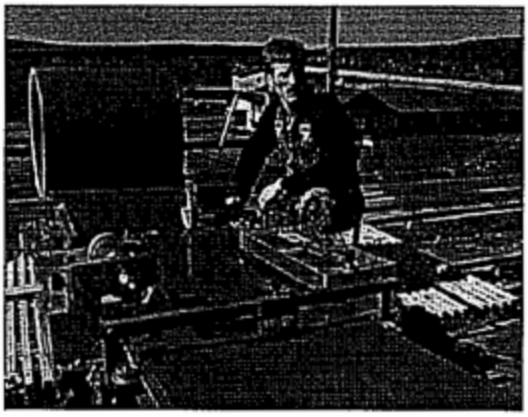
Традиционные инструменты жестянщика необходимы, чтобы готовить и устанавливать листы PLX, например молоток с пластмассовой головкой, плоскогубцы, гильотинные ножницы, комбинированные листовые ножницы, клещи для развальцовки, облицовочные листы, устройства для закрытия углового фальца. Полиуретановое покрытие инструментов уменьшает риск повреждения листа или повреждения краски.



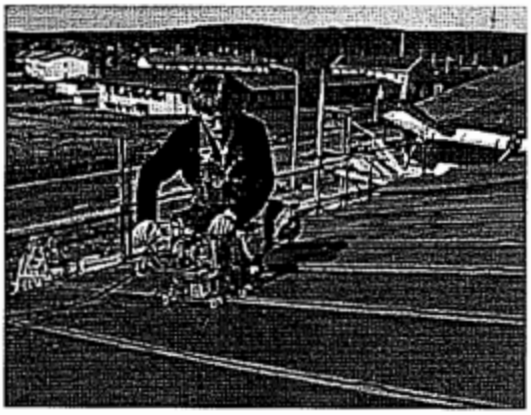
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

2 Как использовать PLX

Имеются различные механизмы, для облегчения и ускорения подготовки, механической обработки и встраивания материалов. Необходимое оборудование может быть куплено или арендовано у Lindab Ltd. Предварительная фальцовка может быть сделана с помощью устройства WM84. Машинная герметизация швов может быть осуществлена с использованием устройства WM84.

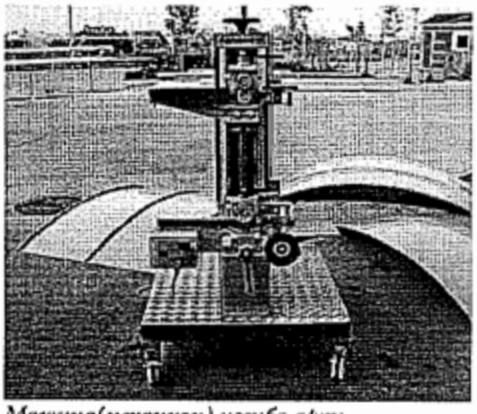


WM84 предварительное профилирование



WM84 Фальцовка

В случае использования листов для арочных кровель специального проекта, должны использоваться наши машины изгиба арки, чтобы достигнуть правильной фальцовки. Точное регулирование и правильное обслуживание оборудования способствуют достижению желаемого результата. Каждая машина и оборудование должны использоваться в строгом соответствии с соответствующими операционными руководствами.



Машина(механизм) изгиба арки

2.3 Рабочая температура

Листы PLX и Aluzink PLX не должны подвергаться фальцовке или формированию при температуре ниже -5°C, когда фальцовка производится машиной, или +5°C в случае ручного фальцевания. Данное различие вытекает из того факта, что при ручной обработке возникает " деформация удара", которая не допускается на охлажденном листовом материале. Машинная гибка намного медленнее, однако не приводит к механическим ударам. Если складирование имеет место на открытом воздухе, то температура материала листа может остаться значительно ниже окружающей воздушной температуры утром. Монтажники должны поэтому проверить, является ли температура материала листа выше минимальной температуры перед использованием, нагревая материал каким-либо обогревателем, если необходимо

Подлежит изменению

2.4 Соединение частей металлического листа PLX

Металлический лист PLX может быть соединен:

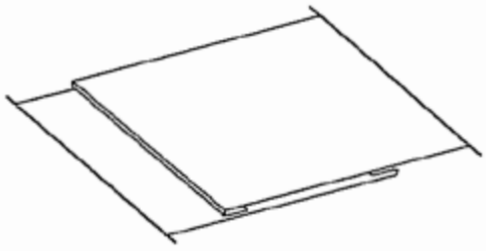
- внахлест
- фальцовкой
- вставкой планки

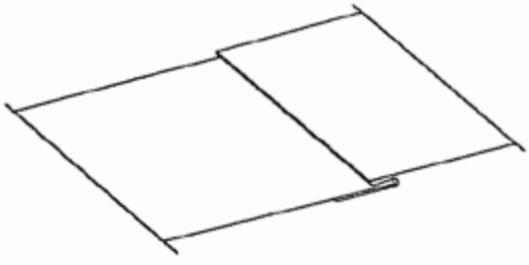
Метод их соединения зависит от архитектурных спецификаций, условий строительства и установки (кровля, стена, уклон, и т.д.) и применяемых материалов. Инженеры-проектировщики здания должны тщательно рассмотреть каждый аспект.

Нахлест

Область применения:

- компоненты края фасадной облицовки, кровли с большим уклоном и вертикальная облицовка, расширение элементов, используемых для кровли, укрепленной вставной планкой



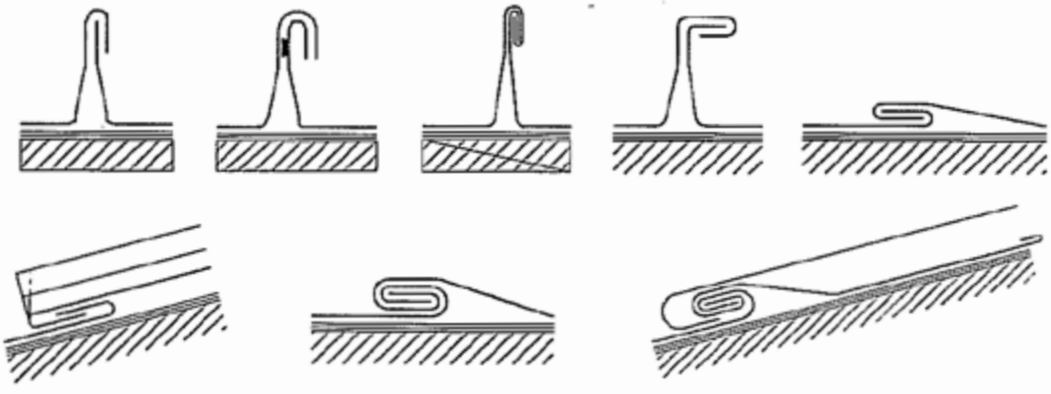


Фальцовка

Область применения:

- соединение металлических листов облицовки примененной на кровле и к поверхностям фасада
- Воротники, обрамляющие вертикальные элементы и основу основного каркаса на кровлях с небольшим уклоном

соединение элементов изгибов, ендовы и желобов мансард.



Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Изгиб

При работе с металлическим листом PLX, фальц - наиболее общий источник напряжения. Благодаря своим высоким структурным свойствам, PLX соответствует даже наиболее строгим требованиям. Когда листы свернуты под углом 180 ° в пределах указанных температур:

- никакая трещина не может развиваться в пластиковом покрытии, обнажая основной материал листа
- никакая трещина в материале листа или отслаивание покрытия не может возникнуть, если согнутый лист Aluzink PLXтакже подвергнут боковому изгибу.

Пайка

- металлический лист PLX с пластиковым покрытием, может быть спаян только после удаления пластикового покрытия. В противном случае может произойти ухудшение качества листа и потеря гарантии изготовителя.
- лист Aluzink PLX- не может подвергаться пайке.

2.5. Эффекты, вызванные тепловым движением, компонентов расширения

Любая кровля из металлического листа PLX должна быть разработана и установлена с учетом теплового расширения или сокращения структуры, с тем, чтобы не ставить под угрозу ее водонепроницаемость.

Степень такого теплового движения может быть рассчитан с использованием следующей формулы:

$$\Delta L = \alpha \times L_a \times \Delta T ,$$

где $\alpha = 0{,}000012$ коэффициент расширения PLX листа.

Из числа материалов, используемых для кровли, PLX имеет самый низкий коэффициент расширения (фактически, только 50 % расширения оцинкованных листов). Вследствие значительных температурных колебаний, которым подвергнуты кровли, это чрезвычайно важная физическая характеристика.

Согласно общим правилам, имеющим силу в Венгрии, металлические листы структуры кровли должны быть раскроены так, чтобы допускать чрезвычайные температуры, располагающиеся между -20°C и +80°C. Степень теплового движения должна быть определена относительно этих значений, как функция рассчитанной температуры установки. Если температура установки 15°C, то 65°C и 35°C соответственно должны быть приняты во внимание при рассмотрении теплового расширения и сокращения.

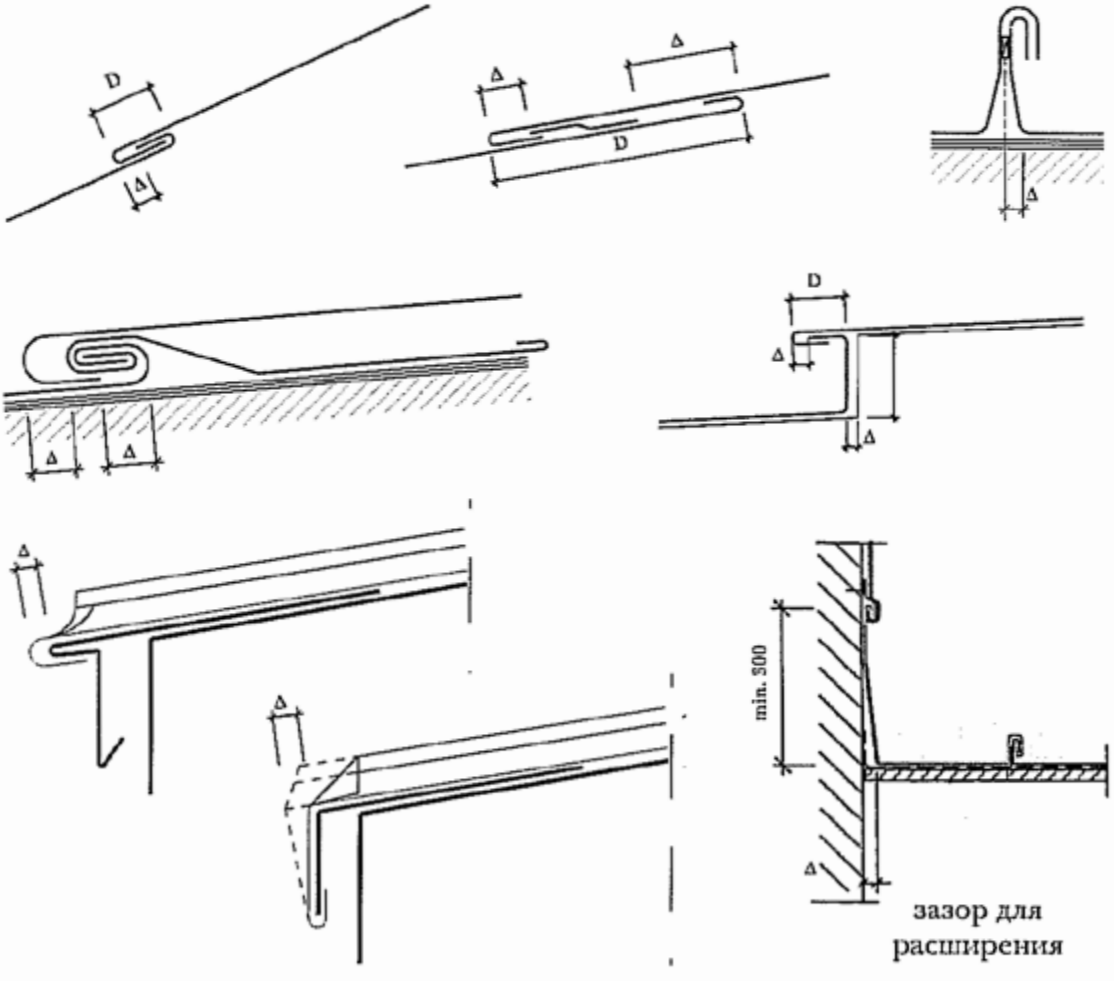
Ввиду вышеизложенного, структурные компоненты любой кровли PLX и прилегающих элементов должны быть разработаны с предельной осторожностью. Отсутствие надлежащих элементов расширения может кончаться разрушением фальцованных швов, что приведет к протечке кровли и / или повредит эстетические свойства.

Подлежит изменению

Как использовать PLX

Технические решения, которые гарантируют беспрепятственное поглощение теплового расширения и сокращения, описаны в главах 3 и 4 этого буклета, включая детали:

- методы крепления скобами
- поперечное соединение листов
- продольное соединение листов
- шаги расширения
- детали фронтона, карниза, конька
- надстройка кровли и вертикальные элементы.



Δ = зазор расширения
D = длина соединения расширения

Узлы соединений расширения

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

2.6 Ветровая нагрузка

Каждая кровля подвергается эффектам всасывания ветра. Сила всасывания, измеренная по внешним граням кровли и в концевых зонах превышает силу воздействия на другие поверхности кровли с коэффициентом от 2 до 3. Ожидаемая ветровая нагрузка на любе здание определяется его высотой, формой и географическим местоположением. Следующие проекты двускатной и односкатной кровли показывают самые большие ветровые нагрузки. В случае арочных кро́вель необходимо использовать самое большое значение.
Для различных зон кровли расчетная сила всасывания может быть определена следующим образом:

$q_d = \mu \times 1{,}3 \times q_k$ (kH/м²),

где: q_d = степень всасывания

μ = коэффициент формы

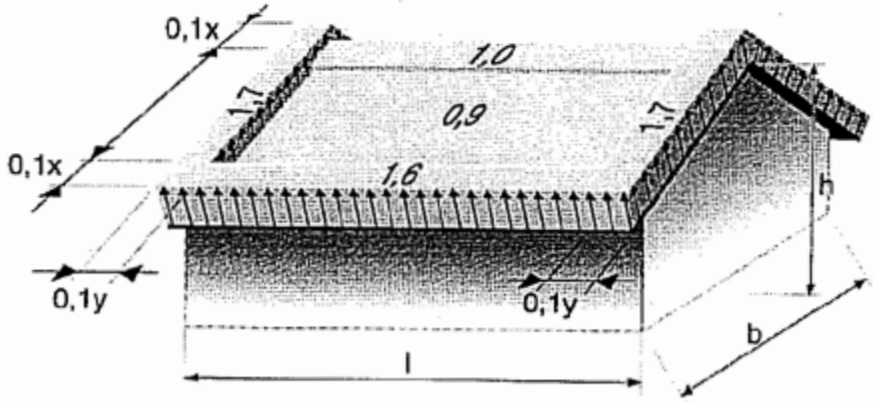
q_k = ветровая нагрузка (kH/м²)

Определенная по расчетному значению силы всасывания, сила "F" направленная наружу оказывает следующее воздействие на скобы:
$F_t = q_d \times C_{clip} \times C_{fold}$ (kH),

где: C_{clip} = расстояние между скобами, по линии фальцовки

C_{fold} = расстояние между отдельными сгибами

Уклон двускатной кровли: > 5°

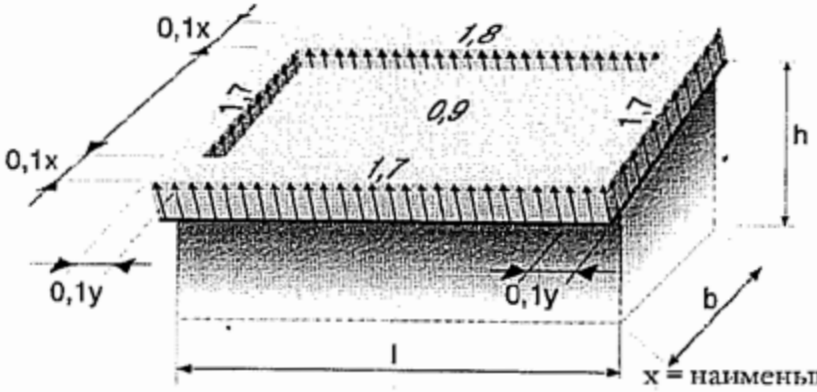


x = наименьшее значение от 1 или 2h
y = наименьшее значение от b или 2h

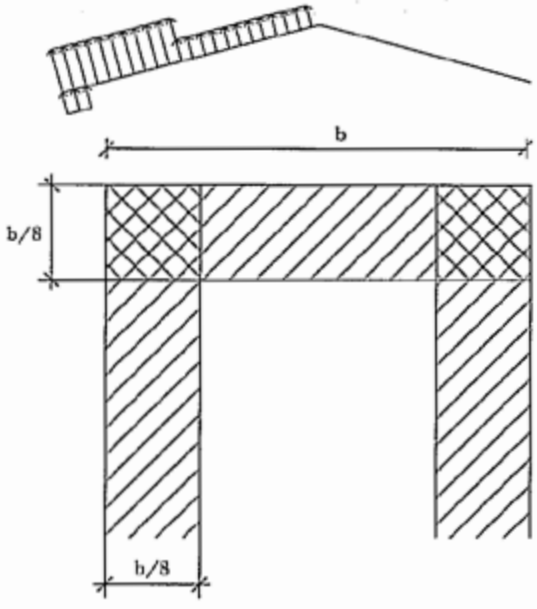
Подлежит изменению

Как использовать PLX

Уклон двускатной кровли > 5°



x = наименьшее значение от 1 или 2h
y = наименьшее значение от b или 2h



Ветровая нагрузка на двускатную кровлю.

$1 < b/8 < 2$

Следующая таблица показывает максимальную силу всасывания, производимую ветром на поверхностях кровли, как функция уклона кровли и высоты здания:

Уклон кровли	Высота карниза (метры)	Всасывающая сила ветра (Н/м²)		
		у углов	у краев	промежут. поверхности
0 - 25 °	0 – 8	1600	900	300
	8 – 20	2560	1440	480
	20 - 100	3520	1980	660
25° – 35 °	0 – 8	900	550	300
	8 – 20	1440	880	480
	20 - 100	1980	1210	660

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Как функция высоты карнизов, максимальная ветровая нагрузка, возникающая на поверхности фасада облицовки, изменяется следующим образом:

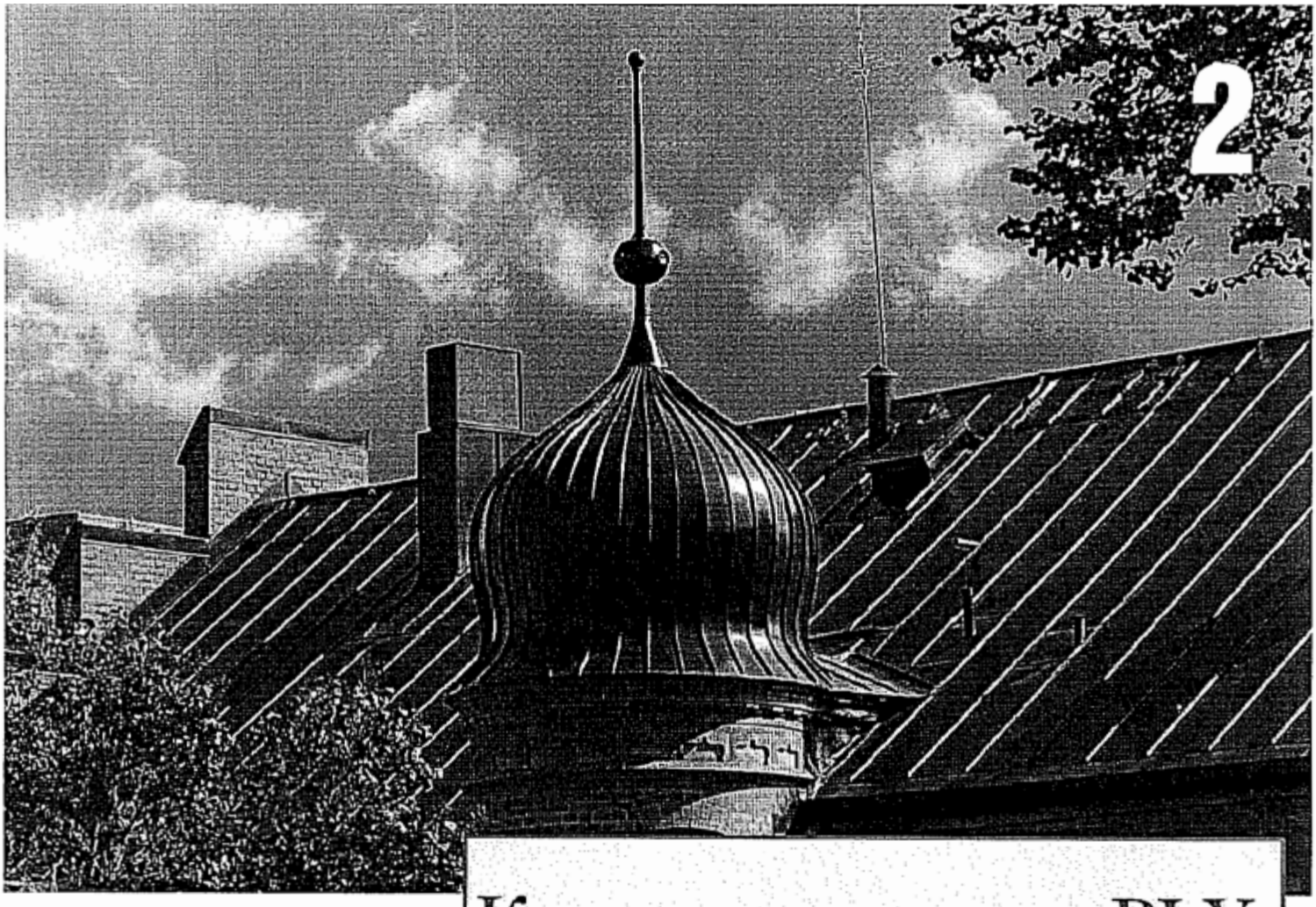
Высота карниза (метры)	Всасывающая сила ветра (Н/м²)		
	у углов	у краев	внутрен. поверхности
0 – 8	1250	750	500
8 - 20	2000	1200	800
20 - 100	2750	1650	1100



Повреждение ненадлежащим образом закрепленной кровли из металлического листа, вызванное силой всасывания ветра.

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



2

Как использовать PLX

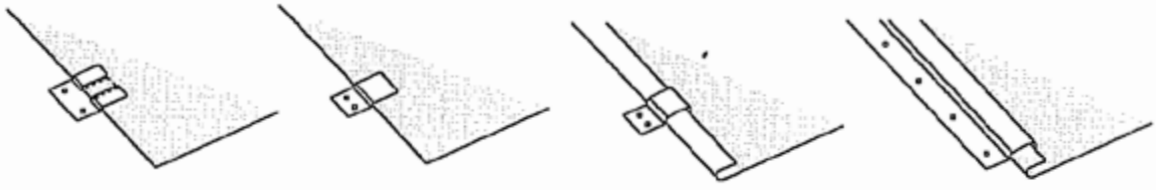
LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

2.7 Крепления

Элементы кровли на основе металлического листа PLX крепятся к подложке зажимами.



Методы, используемые для закрепления граней листового металла

Крепление зажимами защищает кровлю из листового металла от силы всасывания ветра, но допускает свободное тепловое движение. Используются как закрепленные, так и скользящие зажимы. Выбор типа и количества зажимов должен всегда быть основан на используемых материалах и условиях установки.

Зажимы могут быть сделаны из:

- стального листа глубокой гальванизации, или
- листа нержавеющей стали.

Расстояние между зажимами должно :

определяться как указано в разделе 2.6, однако

- Макс. 450 мм, при использовании гвоздей
- Макс. 600 мм, при использовании саморезов
- Макс. 500 мм, при использовании заклепок.

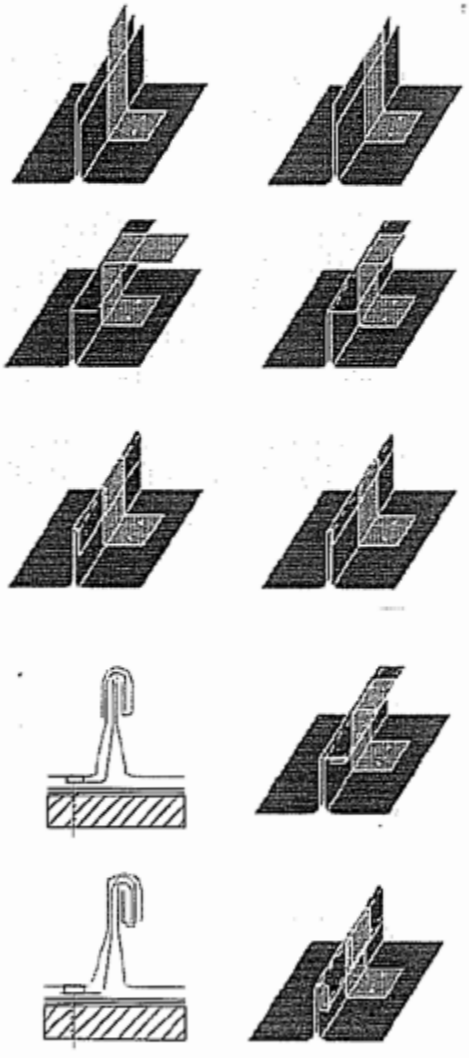
Из-за увеличения напряжения, отдельные вычисления должны быть проведены для углов и граней кровли и для мест, где установлены элементы безопасности кровли.

Убедитесь, что использовали зажимы, чье сопротивление всасыванию или на разрыв превышает силу всасывания ветра, то есть:

$$F_t < R_d$$

где:

F_t = сила растяжения, действующая на зажимы



Методы закрепления вертикальных швов

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

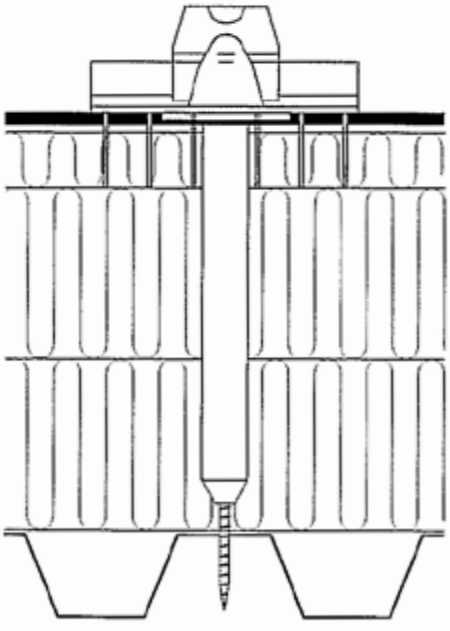
2

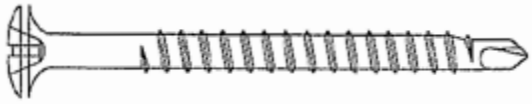
– Зажимы могут быть закреплены с 2,8 х, 25 мм шероховатыми гвоздями или 4,0 х 25 мм потайными винтами по дереву, изготовленными из того же самого материала что и зажимы. Следует использовать по меньшей мере 2 крепления на зажим. Винты, сделанные из стали высшего качества должны прежде всего использоваться на или вокруг углов и краев кровли.
Для кровли или облицовки стен зданий высотой более 20 метров:

Толщина панели (мм)	R_d (сила всасывания) (кН)
19	0,69
23	0,87
25	0,96

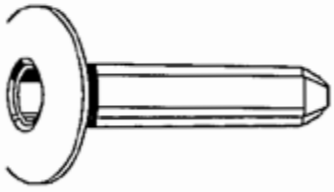
– При креплении к гофрированным листам, зажимы должны быть закреплены саморезами или выступающими заклепками.

– При креплении к листам минеральной ваты, необходима специальная технология, которая очень отличается от предыдущих решений. Шайбы, предназначенные для крепления зажимов опираются на несущее основание через расширительные дюбели; основание может быть изготовлено из железобетона или потолочных панелей из гальванизированного стального гофрированного листа.

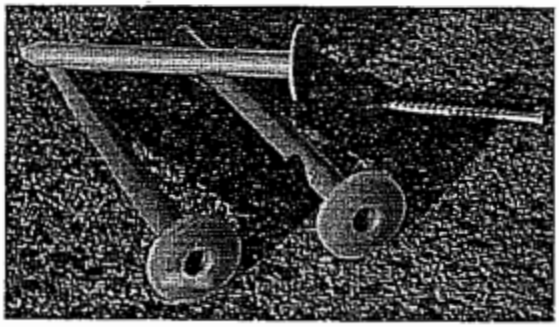




Самонарезающий винт



Пластмассовый дюбель



Крепление кровли листового металла к потолочным панелям, деланным из утепленного гофрированного листа

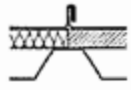
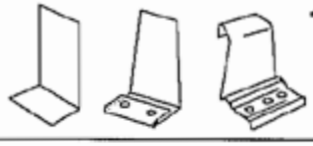
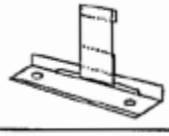
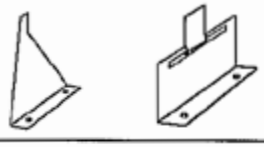
Подлежит применению

Как использовать PLX

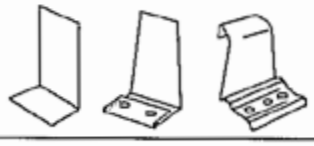
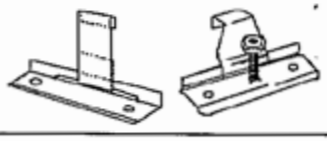
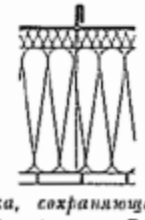
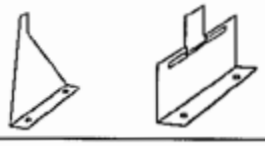
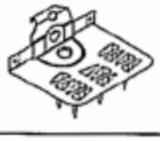
Крепления листового металла PLX зажимами (классификация сопротивления коррозии: от C2 до C4)

2

Основа металл

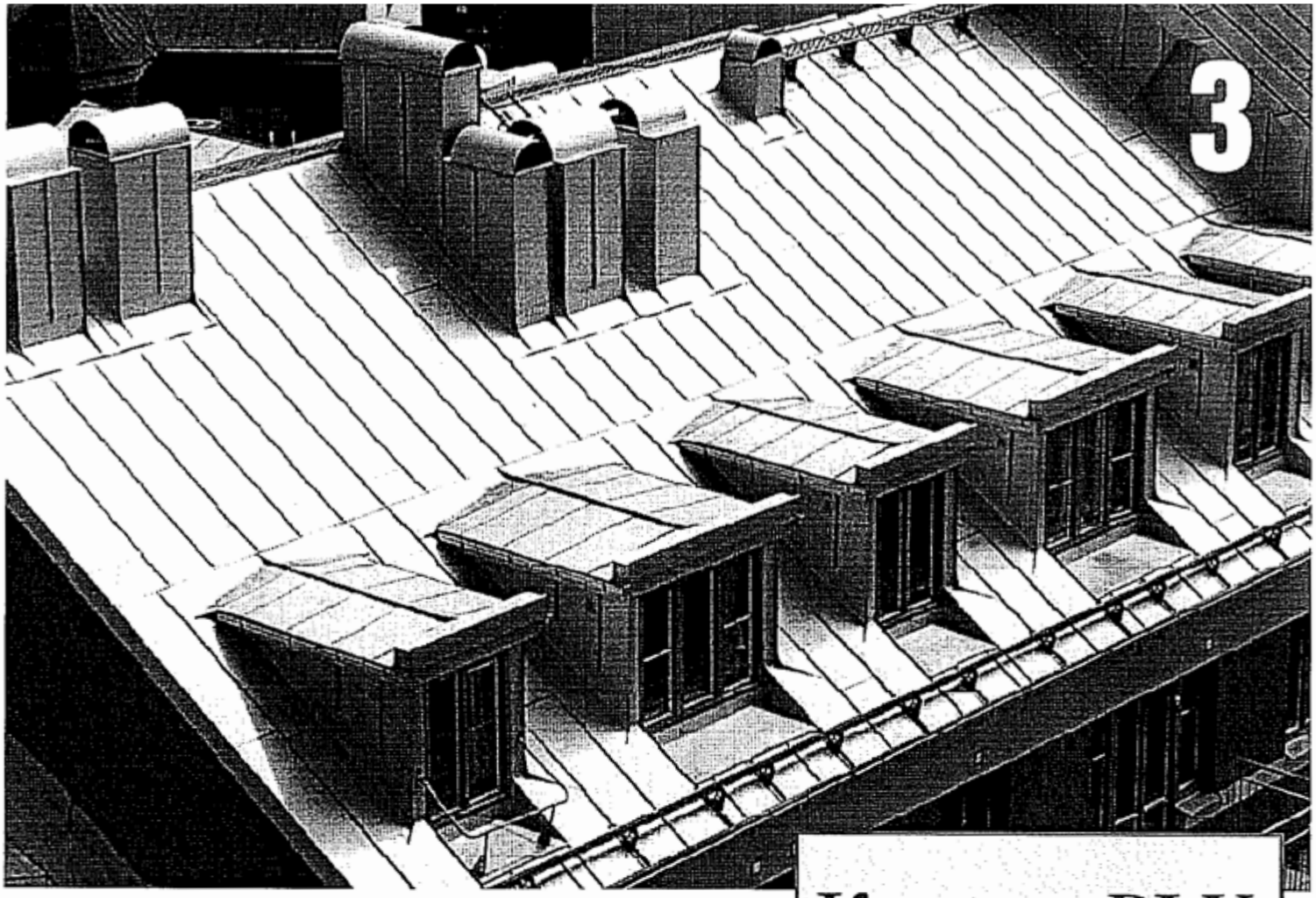
Применение	Тип зажимной скобы	Крепёжный элемент
 *Установка, сохраняющая промежуточное пространство. Твердый минеральный вата, панель и пр. макс. 20 мм.*	 Вертикальная скоба	Самонарезающий винт
	 Скользящая скоба	
 *Установка, сохраняющая промежуточное пространство. Вариант с теплоизоляцией.*	 Проникающая скоба	
	 Внутренняя скоба	

Основа: дерево

Применение	Тип зажимной скобы	Крепёжный элемент
 *Установка непосредственно на основание.*	 Вертикальная скоба	Шуруп по дереву
	 Скользящая скоба	
 *Установка, сохраняющая промежуточное пространство. Вариант с теплоизоляцией.*	 Проникающая скоба	
	 Внутренняя скоба	

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



Кровля PLX

LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3. Кровля PLX

PLX в основном подходят для кровель с маленьким или большим уклоном, если последние подвергаются неблагоприятным климатическим воздействиям.

Кровля с небольшим уклоном, уклон: 7 ° - 25 °
Кровля с большим уклоном, уклон: более 25 °
Минимальный уклон для кровель листового металла PLX: 5 °.

При использовании непрерывных полос и при отсутствии больших вертикальных элементов или снеговых заграждений привносящих дополнительный риск, и если отвод осадков происходит через внешние желоба, то уклон может достигать 3° при условии применения соответствующих технических решений. Однако в данном случае необходим специальный подход к проектированию, а также следует проконсультировать монтажную организацию.

В терминах водонепроницаемости, кровли листового металла PLX можно классифицировать следующим образом:

– *Непроницаемые кровли (кровли, состоящие из больших и маленьких компонентов, например черепичная кровля, зеркальные панели):*

Конструкция кровли построена над хорошо вентилируемым воздушным пространством, и его уклон гарантирует, что, при нормальных обстоятельствах, никакие осадки не проникнут между секциями кровли, которые состоят из больших и маленьких компонентов. Любая влага, проникающая при экстраординарных обстоятельствах (сугроб, косой дождь) испаряется в вентилируемом пространстве без нанесения ущерба.

– *Кровли повышенной непроницаемости (например фальцовая кровля, вставные планки):*

Конструкция кровли построена над хорошо вентилируемым воздушным пространством, благодаря эффективной герметизации элементов кровли, осадки могут проникать только в особых условиях и в незначительных количествах, и испаряться в вентилируемом пространстве без нанесения ущерба.

3.1. Принципы проектирования, предлагаемые структуры

С точки зрения физики сооружений, кровля листового металла PLX должна, в общем смысле, проектироваться как "двойная холодная кровля ", которая состоит из следующих главных структурных элементов (сверху вниз):

- металлический лист PLX
- плиты основания
- вентилируемое воздушное пространство
- пароизоляция и теплоизоляция
- несущая структура.

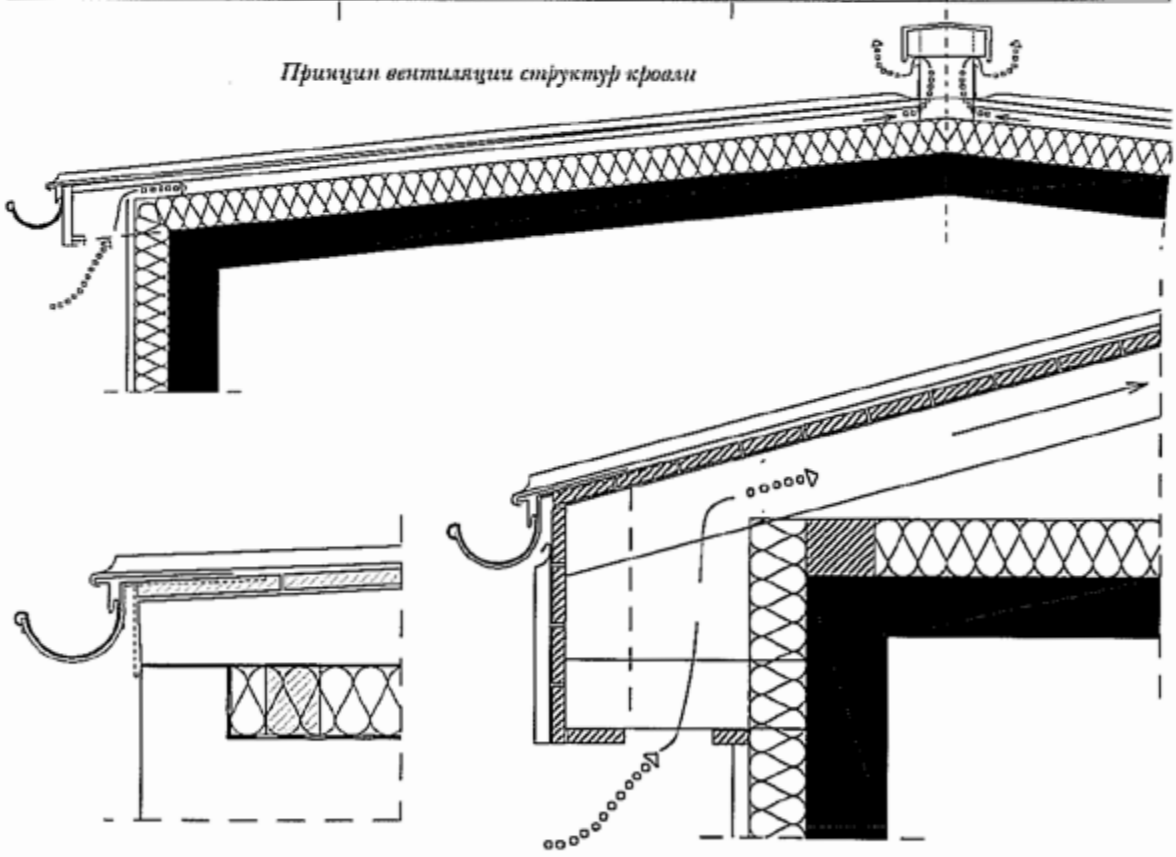
Кровля PLX

Первичные принципы, лежащие в основе структурного проекта:

1) Эффективная циркуляция воздуха ниже кровли должно быть обеспечено, путем создания проветриваемого воздушного пространства, высота которого обратно пропорциональна уклону кровли. Особое внимание должно быть уделено обеспечению интенсивной вентиляции в и около вертикальных элементов, окончаний конька кровли и окон дормеров. Сетка от насекомых: от 45 до 55 %, размер ячейки d = от 5 до 8 мм.

Область применения	Пространство для вентиляции внутренней/наружной (см)	Зазор воздушной прослойки (см)
Кровли с уклоном 3-5° Небольшие поверхности кровель. Окно дормера. Закрытый карниз и поверхности стен	4	5 - 20
Кровли с уклоном 5-20°	4	10
Кровли с уклоном более 20°	3	5
Вертикальные поверхности	2	2
Арочные поверхности, купола	4	6 см либо длина стропила/100

Принцип вентиляции структур кровли

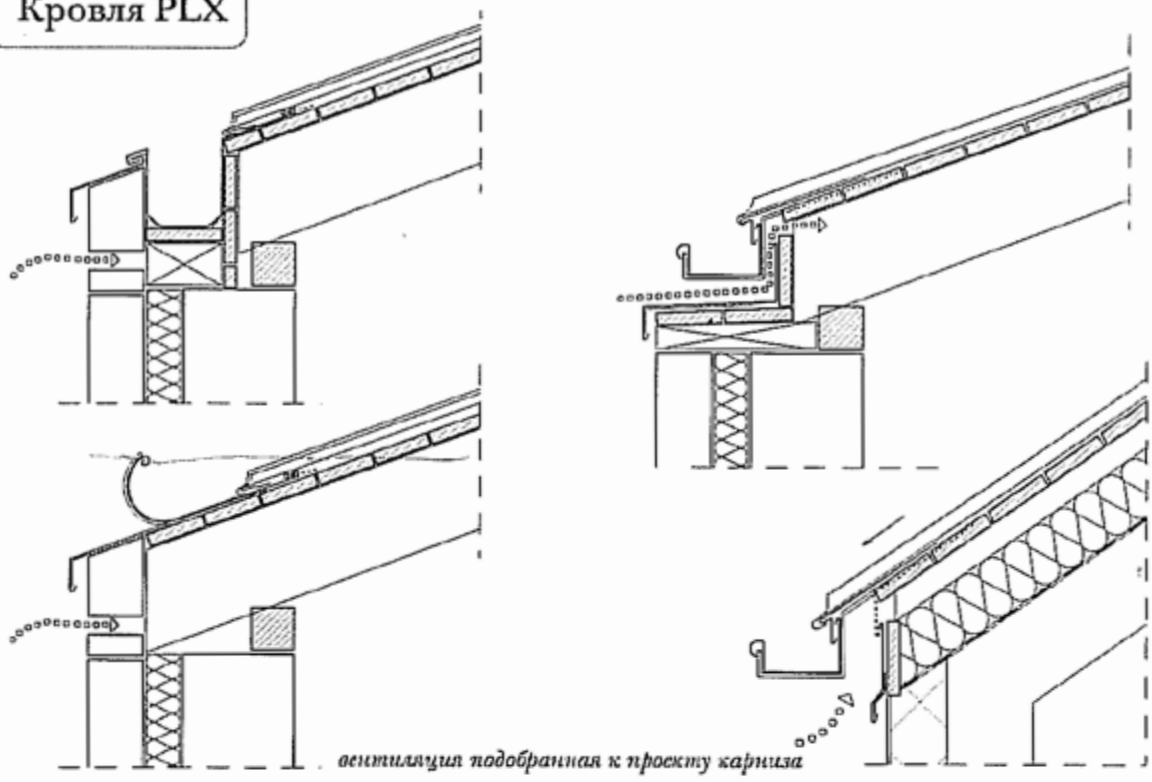


внутренняя вентиляция через перфорированный лист

внутренняя вентиляция через плиты настила с зазором

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



вентиляция подобранная к проекту карниза

Линейное решение предпочтительно для проекта вентиляционных отверстий, необходимых для внутренней и внешней вентиляции, и необходимо предпринять усилия, чтобы гарантировать максимальное расхождение уровня между карнизом и коньком.

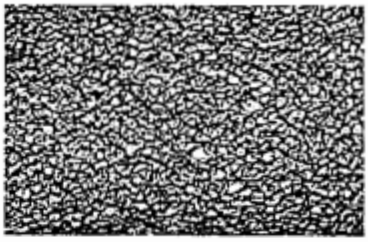
2) Материалы с сопротивлением деформации и точностью размеров должны использоваться с тем, чтобы создать слой тепловой изоляции, способный поддержать предписанные значения тепловой изоляции в каждой точке кровли или стенной поверхности. Особое внимание должно быть уделено созданию надлежащих проектов (свободных от тепловых мостов) в и по соседству элементов проникающих сквозь кровлю и поверхностных секций и углов.
Паронепроницаемый лист в нижнем конце температурной изоляции служит как барьер против проникания влаги. Только хорошо спроектированные и совершенные изоляционные барьеры могут предотвратить эффекты конденсации внутри помещения.

3) Согласно прежнему Венгерскому стандарту, слой разделения должен быть вставлен между кровлей листового металла и панелями основы. Соответствующая шведская норма предусматривает использование посыпанных песком битумных листов. Немецкие и французские инструкции запрещают или ограничивают вставку любого разделительного слоя. В связи с использованием разделительного слоя, Регламент Кровли, выпущенный EMSZ представляет следующие предписания:
   - Битумный лист может использоваться во время строительства здания как временный защитный слой, но должны быть удалены в течение установки.
   - Если уклон превышает 10°, слой разделения может быть опущен, при условии, что кровля PLX опирается на хорошо-проветриваемые панели основы; в случае кровель с небольшим уклоном (3-5 °) должен использоваться вторичный дренажный слой из вентилируемого подстилающего покрытия.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

— если основа состоит из водонепроницаемых деревянных панелей (например. твердой древесно-волоконной плиты), должен использоваться разделительный слой из рубероида.

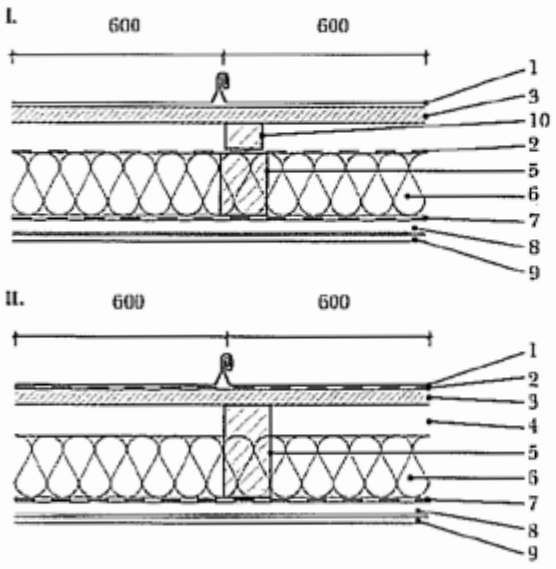
4) Вторичный дренажный слой может быть объединен с:
— листом основания, содержащим дренажный слой, помещаемый на верх плиты основания ,
— "Дышащей" пленкой (допускающей чрезвычайно высокое проникание пара) которая помещается сверху термоизолирующего слоя.

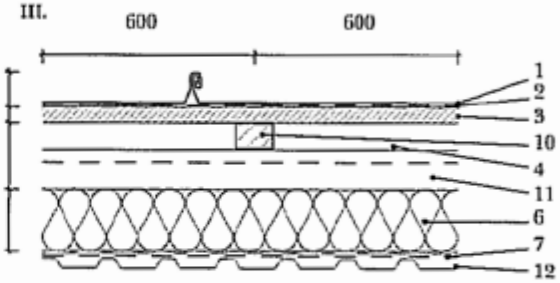


3.2. Порядок слоев

В дополнение к порядкам слоев спроектированным на приведенных выше принципах (см. разрезы I - III), мы представляем специальный подход (см. разрез IV), чтобы продемонстрировать применение листового металла PLX на однослойной утепленной кровле.

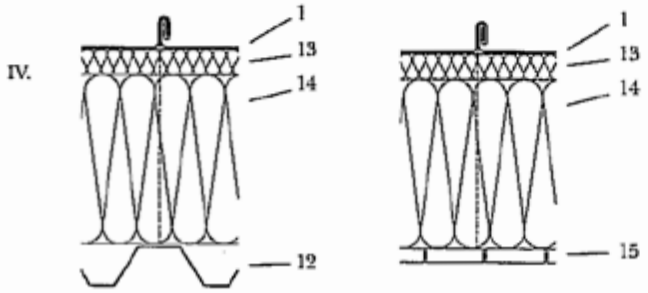
Порядок слоев изолированной теплой двойной кровли, крытой PLX листами

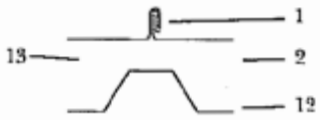




1 – *металлический лист PLX*
2 – *слой разделения (смотр. пункту 3 секции 3.1.)*
3 – *панели основы*
4 – *воздушное пространство*
5 – *стропила*
6 – *тепловая изоляция*
7 – *паровой барьер*
8 – *планки*
9 – *гипсокартон*
10 – *вбрешетка под основание*
11 – *лесной брус*
12 – *рифленый лист*
13 – *твердая минеральная вата*
14 – *несмываемая тепловая изоляция*
15 – *панели основы*

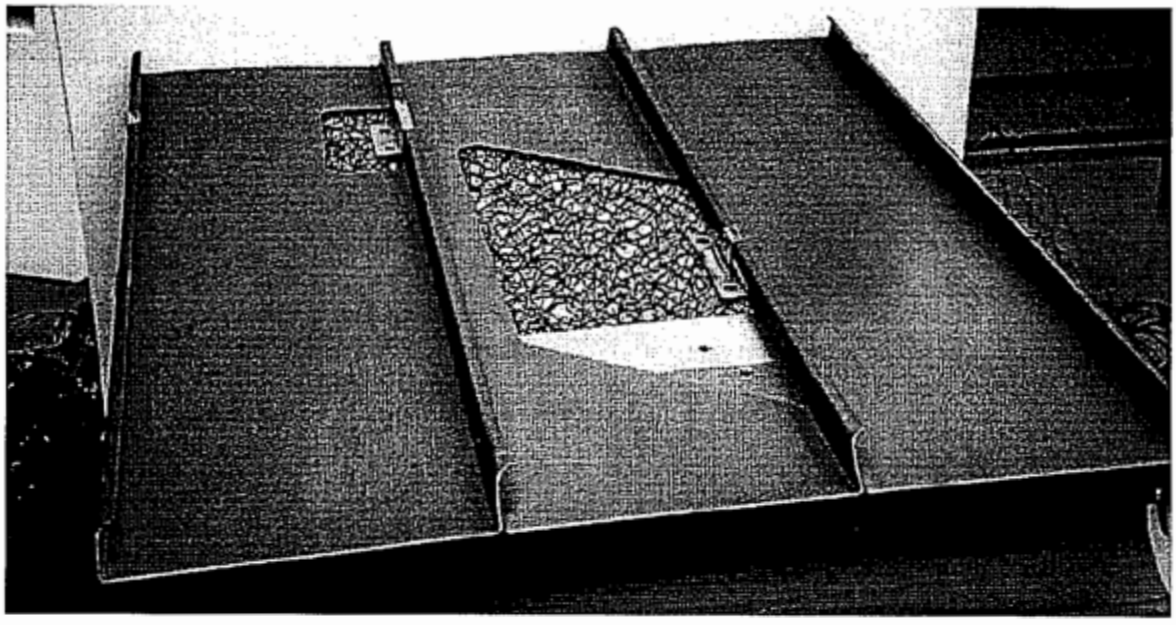
Порядок слоев изолированной теплой однослойной кровли, крытой PLX листами





Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



Разделительный слой PLX кровли с небольшим уклоном из вентиляционного подстилающего покрытия

Панели основы

Панели основы кровли листового металла PLX должны иметь твердую опору и закреплена так, чтобы поглощать:

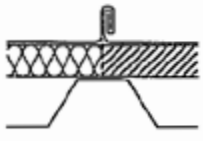
- изменения объема, следующие из высыхания и поглощения влаги материалом,
- груз снега, давление ветра и полезную нагрузку, определенную в соответствии с Венгерским стандартом (MSZ 15021).

В то же время необходимо учесть обстоятельства (уклон, расширение, вентиляция, структуры кровли, вертикальные элементы, карниз, ендовы, и т.д.) необходимые для профессиональной установки наружного покрытия.

Панели основы могут состоять из следующих материалов:

- доски
- строительные листы
- рифленый лист.





а.) Панели основы

Материал, используемый для этой цели должен удовлетворять следующим требованиям:

- пройти обработку веществами, затрудняющими горение и рост плесени
- максимальное содержание влаги: 30 %
- древесина: мягкая древесина 2 класса, минимальная толщина 24 мм, ширина: от 80 до 140 мм с острыми углами.

Каждая доска крепится к стропилам 2 гвоздями, с основной полосой вниз (выпуклая поверхность смотрит на слой покрытия) и оставлением зазора от 1 до 3 мм. Благодаря превосходным механическим свойствам PLX, укладка панелей (досок) с промежутком (с оставлением зазора макс. от 8 до 10 мм шириной) может использоваться в пропорции к увеличивающемуся углу уклона кровли (то есть если он превышает 10 °).

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

После высыхания сырой древесины (влажной во время строительства каркаса кровли) значение вытягивающей силы гвоздей, использовавшихся для крепления зажимов, уменьшается так, как показано ниже:

Содержание влаги в древесине в момент установки	Уменьшение вытягивающего значения в процессе высыхания древесины (при содержании влаги 12%)
15 - 20 %	Незначительно
20 - 30 %	35 - 40 %
> 30 %	> 50 %

б.) Строительные панели настила

Минимальная толщина деревянных строительных панелей (досок) используемых как панели настила - 22 мм. Максимальный размер панели - 2,5 метра. Панели (доски) должны быть положены согласно голландской схеме, с достаточными промежутками для соединения. Если используется этот метод, должна быть обеспечена надлежащая естественная вентиляция, и должен быть вставлен разделительный слой.

Имеющаяся в продаже древесно-стружечная плита и стенные плиты не подходят для использования с кровлями из металлического листа. В Венгрии широко используются твердые древесно-волокнистые плиты OSB-3. Плиты должны крепиться гвоздями и саморезами с шагом 15 и 30 см. Панели должны быть установлены гвоздями или винтами с 15 и 30 см интервалом в соответствующих конечных промежуточных опорных точках. Минимальное расстояние между такими точками и краем панели должно быть 10 мм. Максимальная ширина стропил (в см) может быть выбрана из следующей таблицы, в зависимости от фактической нагрузки и толщины твердой древесно-волокнистой плиты OSB-3.

Допустимая ширина стропил при использовании твердых древесно-волокнистых плит OSB

Нагрузка (кг/м2)	Толщина плиты (мм) 22	25
100	104	118
150	91	103
200	83	94
250	77	87
300	72	82
350	68	78
400	66	74

с.) Металлический Лист

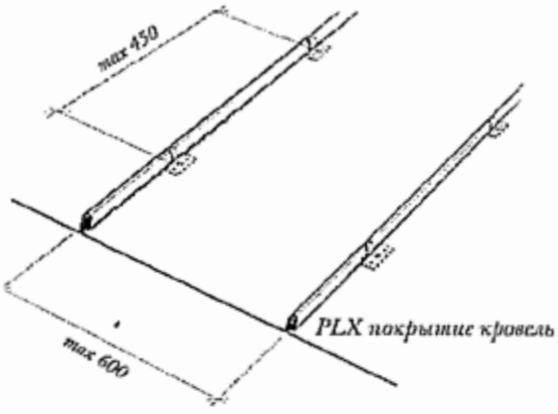
Этот метод может быть выбран, чтобы выполнить особенно строгие требования защиты от пожара или для строительства кровли из облегченных элементов.

Материал: устойчивый к изменению размеров, гальванизированный,гофрированный стальной лист, изготовленный Lindab (LVP 20, LVP45, LVP 85 или LVP 100).

Зажимы для PLX кровли листового металла могут быть закреплены непосредственно к трапецевидному листу, используя саморезы или заклепки. Структура покрытия, установленная между ребрами эффективно проветривается. Между основанием листового металла и покрытием PLX не следует вставлять никакого разделительного слоя.

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



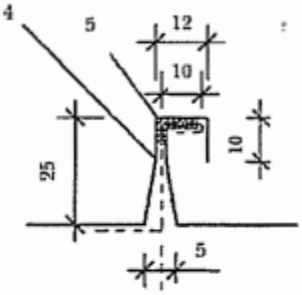
3.3. Соединение кровель PLX

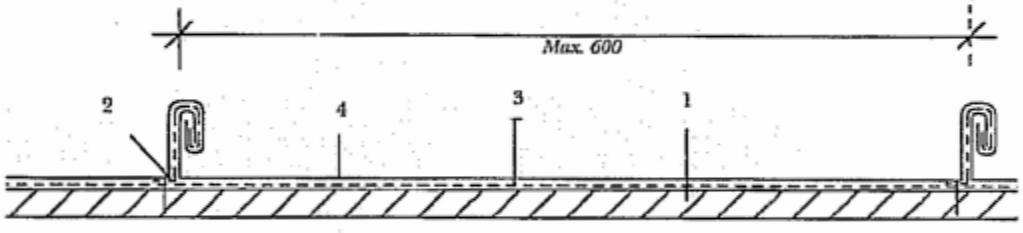
Системы с фальцовкой наиболее часто используются на основе предлагаемых конструкций Lindab кровель листового металла PLX. По существу, предварительно раскроенные полосы листа соединяются друг с другом продольно и поперечно на площадке.

3.3.1. Продольные соединения листов

Оборудование для предварительного профилирования используется для того, чтобы преобразовать металлический лист PLX в отбортованные полосы. Предварительный раскрой может осуществляться как на фабрике, так и на площадке. Должным образом профилированные полосы листа гарантируют поглощение бокового теплового движения. Для сопряжения полос листа, могут использоваться специальные клещи или машины фальцовки, чтобы произвести следующие типы покрытия:

Поперечное сечение предварительно отбортованной полосы



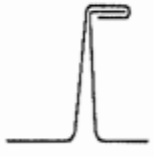


1 – плита основа *2 – зажим* *3 – слой разделения (см. пункт 3 Секции 3.1.)* *4 – металл. лист PLX* *5 – уплотнитель (смазка фальцев, герметизирующая прокладка)*

схема поперечного разреза фальцовой кровли PLX

Система вертикальной фальцовки под прямым углом

Из-за того, что поверхность имеет множество сгибов, этот тип фальцовки прежде всего применяется на видимых структурах кровли с уклоном, превышающим 25 °.



Вер тикальная фальцовка с загибом направо

Система двойного вертикального фальца

Его использование рекомендуется в случае кровель с уклоном ниже 25 °. Уплотнительные ленты используются в следующих случаях:

- кромки кровли также подвергаются охлаждению снизу,
- около снегозадерживающих элементов,
- около карнизов и ендов,
- для кровель с очень маленьким уклоном (3-7°)



Вертикальная фальцовка с загибом направо

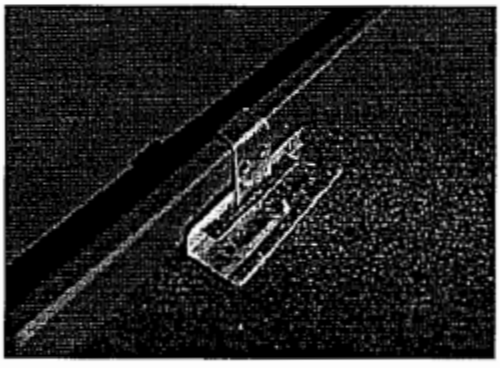
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

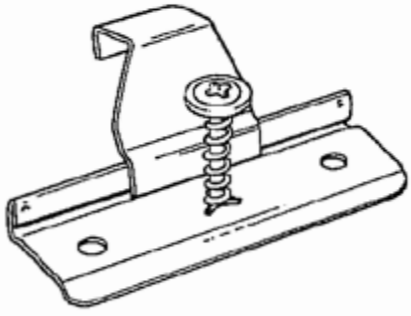
3.3.1.1 Размеры листа

Максимальная длина любой полосы листа PLX - 15 метров. Когда полоса листа длиннее чем необходимо чтобы закрыть кровлю, дополнительные технические решения должны быть предложены, чтобы поглотить напряженность, произведенную расширением, например использование расширенных зажимов скольжения и увеличения размера зазоров расширения. Кроме того, длина готовых полос листа по существу определена технической сложностью оборудования, доступного на площадке, местоположением оборудования для предварительного профилирования (на заводе или на строительной площадке), местными обстоятельствами, высотой здания, уклоном кровли и ее структурной сложностью.

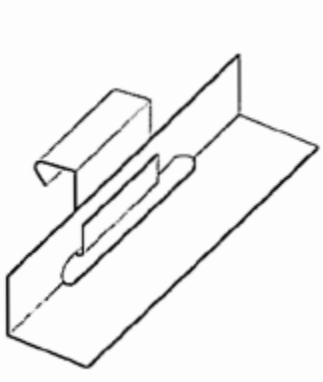
3.3.1.2. Зажимы скольжения

Зажимов скольжения дают листу возможность осуществлять свободное тепловое движение в длину, при обеспечении безопасного закрепления, которое удерживает силу всасывания ветра. Для покрытий кровли, сделанных из полос листа PLX следует помнить, что чем длиннее металлический лист, тем важнее учет такого свободного движения. Полосы листа должны быть установлены методом, который гарантирует свободное тепловое движение по карнизам и коньку. Поэтому, скользящие зажимы должны использоваться, если длина полос листа превышает 5 метров.

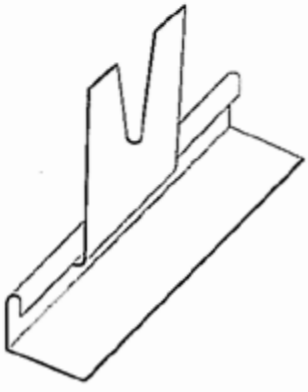


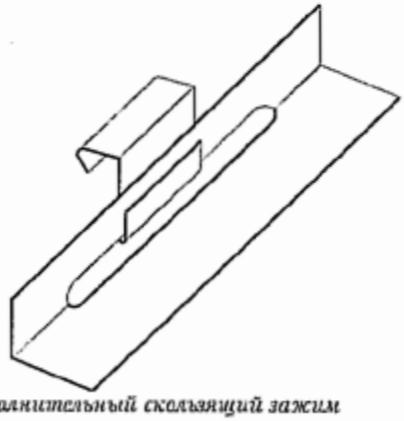


Скользящий зажим Lindab



Обычный зажим





Дополнительный скользящий зажим

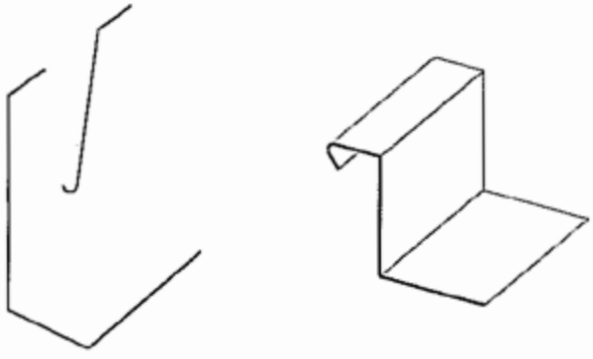
Подлежит изменению

Число зажимов, закрепленных на панелях может быть определен как функция высоты здания:

Высота карниза (м)	Площадь кровли	Скобы/м²	Макс. промежуток (см)
0 - 8	Промежуточная	4	33
	кромка	4	33
8 - 20	Промежуточная	5	33
	кромка	6	33
20 - 50	Промежуточная	6	33
	кромка	8	25

3.3.1.3. Вертикальные зажимы, закрепленные зоны

Вертикальные зажимы крепят полосы листа к панелям основы таким образом, который предотвращает их смещение, параллельное или перпендикулярное относительно плоскости кровли. Длина полос листа PLX, закрепленных вертикальными зажимами не должна превышать 5 метров.



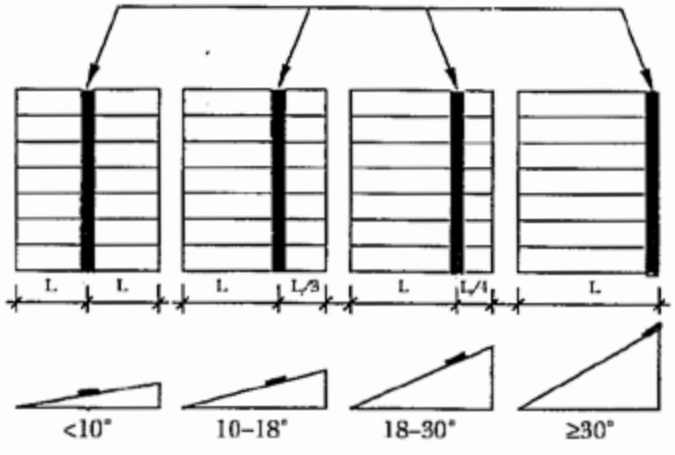
Обычные фиксирующие зажимы



Фиксирующий зажим Lindab

Зона закрепления (фиксирующий зажим), приблизительно 2 метра

Число вертикальных зажимов должно быть определено с учетом ожидаемой нагрузки на кровлю, уклону и возможности компенсировать тепловое расширение полос листа между коньком и карнизом. Вертикальные зажимы должны быть использованы в пределах полос шириной от 1 до 2 метров, или в " зонах крепления ", чье местоположение иллюстрировано следующим рисунком.



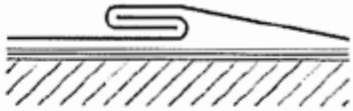
Размещение установленных зажимов, как функция уклона кровли

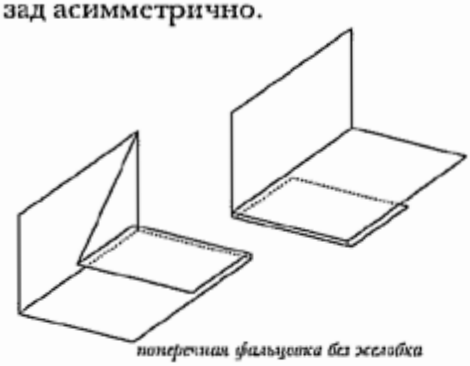
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.2. Поперечные соединения листов

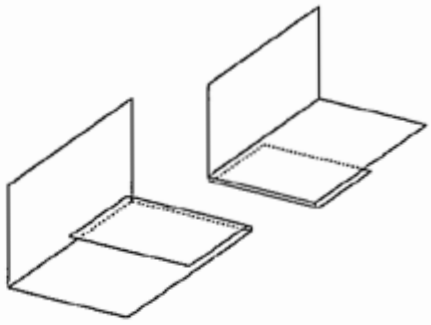
– **Простой нахлест:** разрешен только для крутых кровель > 80°.

– **Простой плоский сгиб:** может использоваться для кровель с уклоном, превышающим 25°. Чтобы обеспечивать защиту против просачивания влаги силами капиллярного притяжения, полосы листа свернуты назад асимметрично.





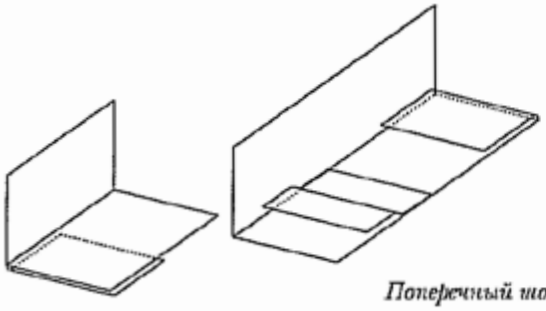
поперечная фальцовка без желобка

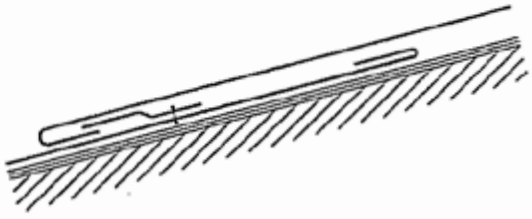


поперечная фальцовка с желобком

типы поперечных швов

– **Простой плоский сгиб с полосой задержания:** может применяться к поверхностям с уклоном, превышающим 10 °. Минимальная ширина полосы задержания должна быть 100 мм, и расстояние мин. 250 мм должно быть оставлено между ее более низким краем и верхним краем листа. Полоса задержания закрепляется с использованием водонепроницаемых заклепок.





Поперечный шов с клепаным стопором

Если уклон кровли меньше 10°, необходимы поперечные соединения повышенной водонепроницаемости:

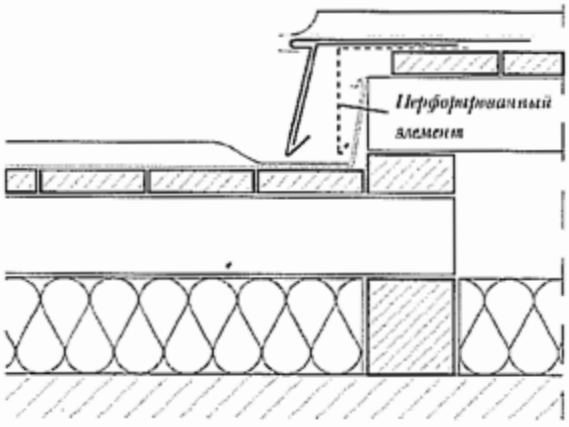
– *наклонный шаг*
– *двойной плоский фальц.*

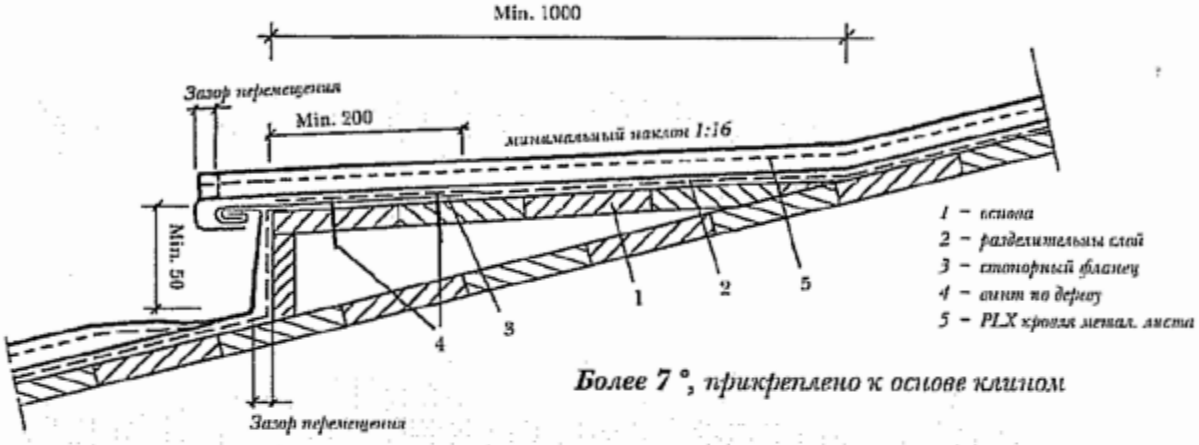
Подлежит изменению

Кровля PLX

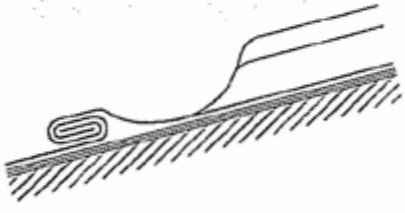
– Наклонный шаг

Пояpусный пpоект основы, от 3 до 7 гpадусов

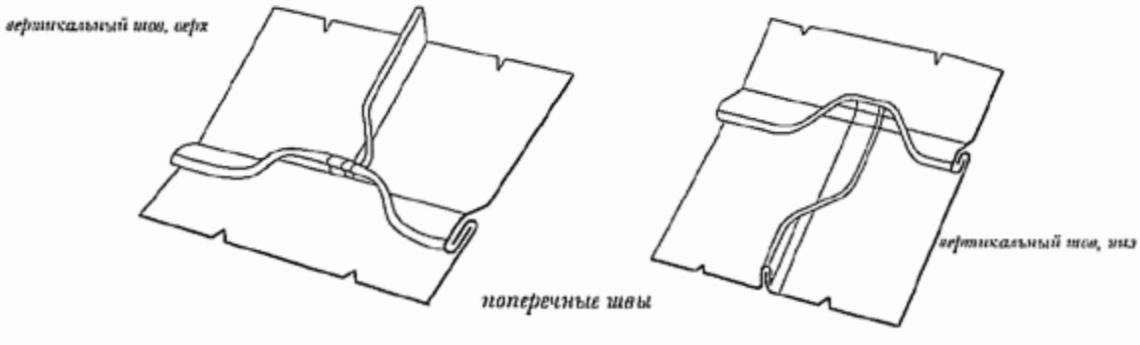




– **Двойной плоский фальц** может использоваться без уплотнения выше 7°. Подходящее уплотнение должно быть применено выше 5°, (долговечная уплотнительная лента, способная к сопротивлению температурным колебаниям).



Фактором ограничения является то, что наклонный шаг не позволяет совершать продольное тепловое движение соединенных полос листа. Поэтому данный метод рекомендуется, только если имеется встраивание в закрепленные полосы листа, если соединяются секции короче 5 метров. Этот подход используется прежде всего в случае панельных покрытий и наличия вертикальных элементов.



Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.3. Нормы уклона кровли, уплотнительные материалы

Уклон кровли	Разрешенная технология	Уплотнение	Примечания
>3°	Двойной вертикальный фальц + второй обезвоживающий слой Ленточное покрытие без нахлеста	TBA	Минимальный уклон на фальцовой кровле
>5°	Двойной вертикальный фальц Двойной плоский фальц Нахлест полос со ступенями по скату	TBA TBA	Длина ленты макс. 5 м Высота ступени мин. 6 см
>7°	Двойной вертикальный фальц Двойной плоский фальц Вкладыш ступеней ската с клиновым упором	RUNOTEX	Высота ступени мин. 6 см
>10°	Двойной вертикальный фальц Одинарный плоский фальц с клепаным фланцем удержания	RUNOTEX	
>15°	Двойной вертикальный фальц Одинарный плоский фальц с клепаным фланцем удержания	ABRATEX 80	
>25°	Прямоугольный вертикальный фальц Одинарный плоский фальц	ABRATEX 80	Мин. угол фальц. покрытия. Нахлест мин. 30 мм
>45°	Двойной вертикальный фальц Одинарный плоский фальц		
>80°	Двойной вертикальный фальц Одинарный вертикальный фальц или нахлест		Облицовка фасада

Уплотнения, используемые в Lindab в системах кровли листового металла PLX:

Обозначение	Описание	Основные свойства	Упаковка
TBA	Уплотнительная лента шва	Самоклеющаяся 3x10 мм	100 м/рулон
ABRATEX 80	Масло для фальцовки	Не растворяется, долгий, срок службы, употр. между 10 и 70 °C	5 литров/контейнер
RUNOTEX гель	На основе бутилкаучука	Хорошая адгезия, долгий срок службы, может быть окрашен, содержит опасный для здоровья растворитель	0,3 l литра/картридж

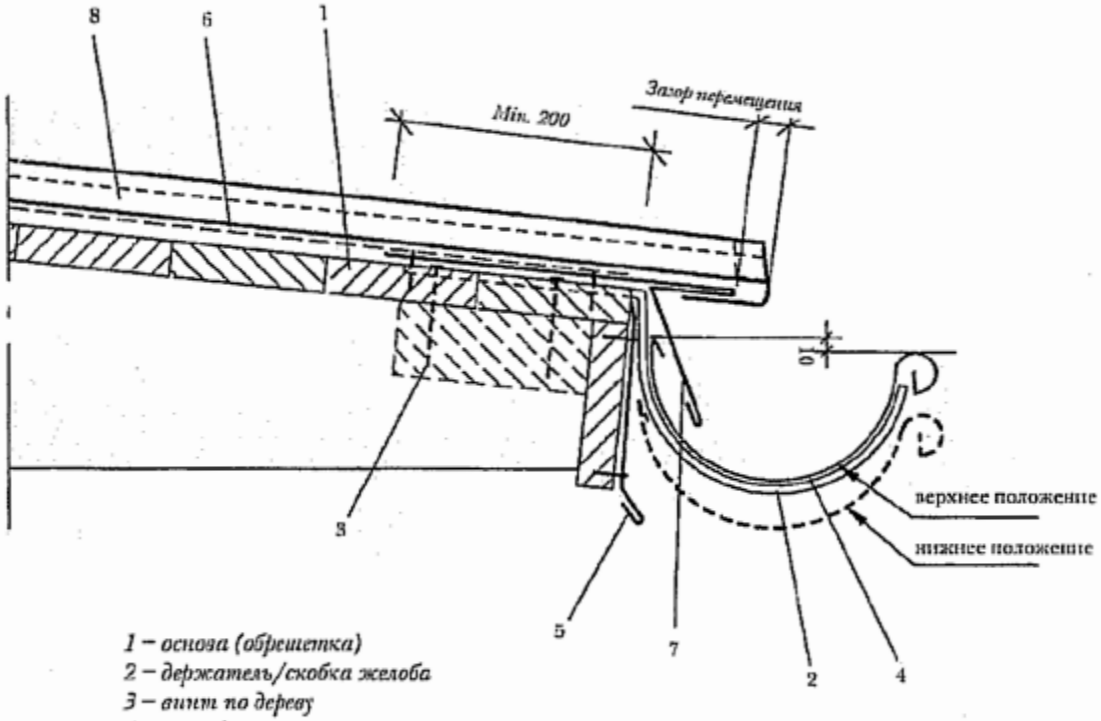
Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

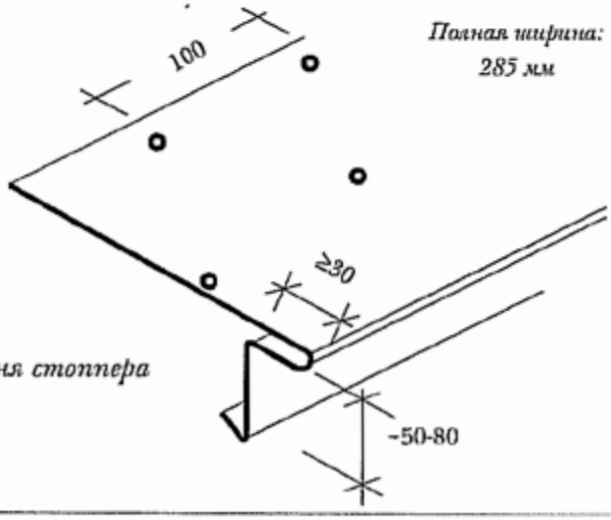
3.3.4. Точки соединения кровли PLX

3.3.4.1 Навесной желоб

Определение размеров навесных желобов не производится, так как их параметры предопределены сечением водосточных труб. Размеры могут быть определены по таблицам. Угол определен шагом размещения водосточных труб, но должен быть по крайней мере от 3 до 5 %. Ожидаемый срок службы желобов карниза определен выбором подходящего размера, соблюдением предписанного шагом размещения скоб желоба и использованием системы безопасности кровли. Дополнительная детальная информация может быть найдена в прикладных руководствах по технологии, выпущенных по системам Lindab Rainline ® и Lindab Protectline ®.



1 – основа (обрешетка)
2 – держатель/скобка желоба
3 – винт по дереву
4 – желоб карниза
5 – нащельник карниза
6 – слой разделения
7 – фланец удержания
8 – PLX металл листа



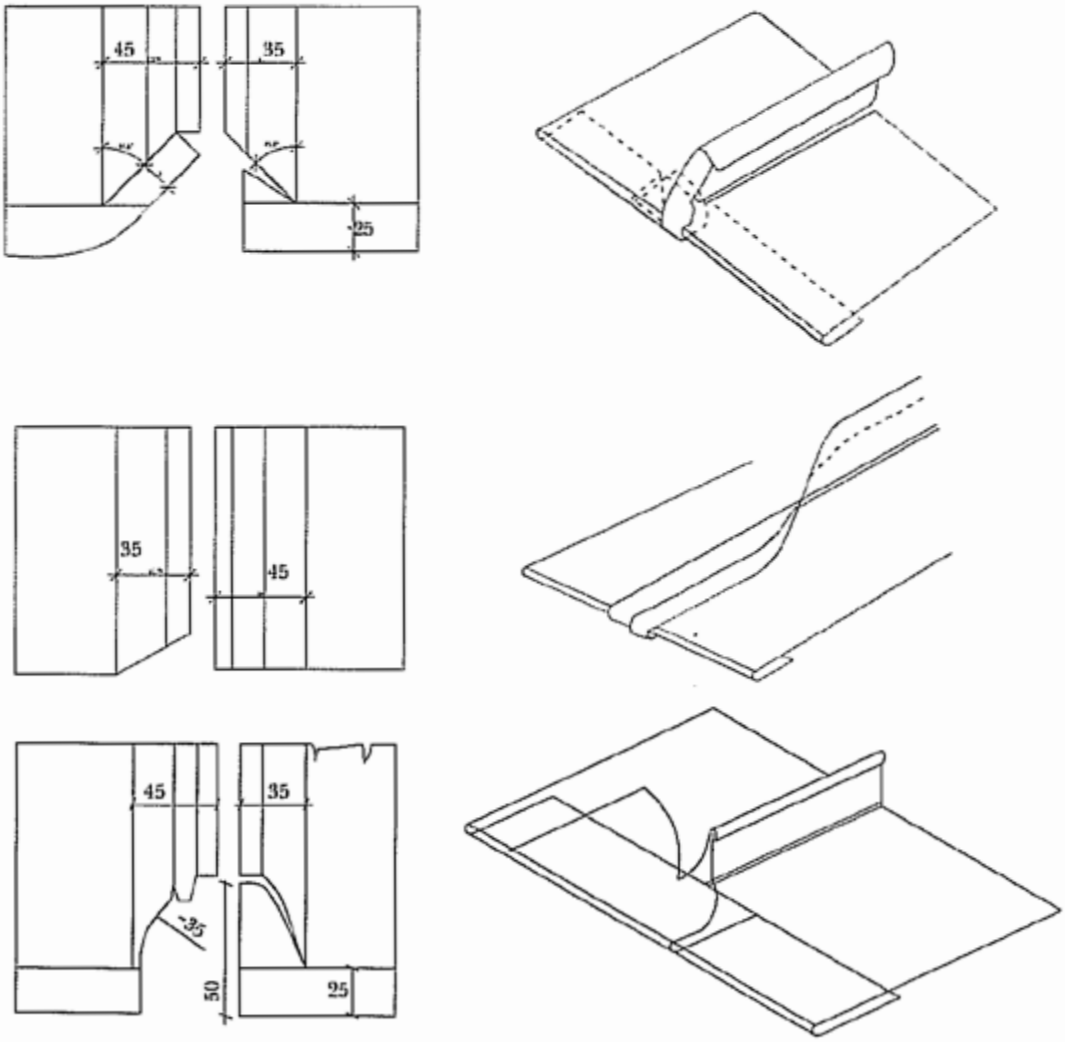
Полная ширина: 285 мм

Профиль гребня стоппера

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Удерживающий фланец

Основное различие между желобом карниза, предназначенного для кровельных структур полос из листового металла и разработанного для обычных кровельных структур - потребность учесть продольное тепловое движение в первом случае. Вот почему мы используем воротник мин. 30 мм ширины с высоким гребнем (см. рисунок ниже). Конец каждой полосы свернут назад, чтобы крепить ее к этому гребню. Чтобы позволить большее тепловое расширение более длинных полос листа, ширина этого гребня должна быть увеличена, чтобы расширение могло происходить без разворачивания свернутых концов этих полос. Необходимо установить секцию карнизного нащельника мин. 10 см шириной и закрепить ее гвоздями с интервалом 20 см набитыми в зигзагообразном порядке. Если уклон кровли менее 7°, планка карниза должна быть скрыта в конец стропил методом, который гарантирует, что вершина планки остается на 5 мм ниже верхнего слоя плиты основы. Затем конец вертикальных швов может быть закрыт или отвернут вниз, как показано на рисунках ниже.



Проекты для концов вертикальных швов (использование шаблонов)

Подлежит изменению

Кровля PLX

Водосточные трубы

Водосточные трубы - один из наиболее критичных структурных компонентов в любой системе дренажа кровли. Надлежащее определение размеров может гарантировать безопасное удаление осадков, попадающих на кровлю. Преобладающая нагрузка прорыва воды (в литрах/секунду) может быть рассчитана следующим образом:

$$Q = Y \times F \times q \quad , \quad [l/s]$$

Где: $Y = 1.0$ если уклон кровли $< 15°$

$Y = 0.8$ если уклон кровли $> 15°$

F = горизонтальная проекция поля водоулавливания ($м^2$)

q = преобладающая нагрузка прорыва воды (в Венгрии, 0,03 $\frac{l}{s \times m^2}$)

Определение размеров и выбор элементов сделаны согласно следующей таблице:

Кол-во осадков (л/с)	Диам. водосточной трубы (mm)	Расширенная ширина карниза (мм)	Диаметр желоба карниза (мм)
2,6	87	250	125
4,7	100	333	150
7,6	120	400	190
13,8	150	500	

В Венгрии, наиболее часто используются водосточные трубы размерами 100 и 120 мм. Большие размеры прежде всего используются, чтобы обслужить большие залы или цеха.

Размеры водосточной трубы относятся к проекции кровли следующим образом:

Диаметр трубы (мм)	Площадь проекции ($м^2$)		Расширенная ширина подвеш-го карниза (мм)
	<15°	>15°	
87	91	114	250
100	164	205	333
120	266	333	400
150	482	602	500

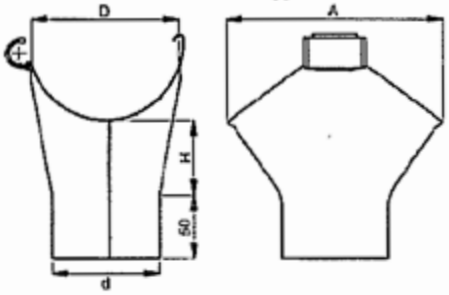
Вышеприведенные данные относятся к соединительным отводам с воронкой. Проектируемая поверхностная проекция соединительных отводов без воронок должна быть уменьшена на 30 %. В случаях когда используется смещение используется вместо гуська, проектируемые поверхностные области, показанные в таблице должны быть уменьшены на 30 %.

Число желобов карниза должно быть увеличено, если вода собирается и дренируется с области превышающей 300 м2.

Водосточные трубы крепятся встроенными трубодержательными скобами с шагом 200 мм.

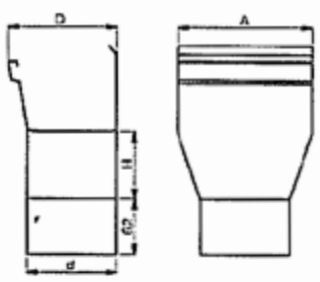
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

соединительный отвод круглого желоба

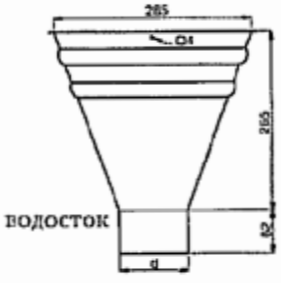


Диаметр D/d	A (мм)	H (мм)
100/75	151	56
100/87	151	48
125/75	174	67
125/87	174	59
125/100	174	50
150/87	207	82
150/100	207	73
150/111	207	66
150/120	207	60
190/100	180	62
190/120	206	62

соединительный отвод прямоугольного желоба



Диаметр D/d	A (мм)	H (мм)
136/87	165	95
136/100	165	85
136/111	165	75



Диаметр d
87
100
111
120

3.3.4.2. Желоба карниза

Выбор желобов карниза основан на выборе водосточных труб. Если размеры желоба карниза должным образом согласованы с размерами водосточных труб по таблице, не требуется дополнительного определения размеров, так как их угол и правила установки стандартизированы.

Круглые желоба карниза

Уклон кровли	Круглый желоб карниза, расширенная секция (см)
> 45 °	50
> 25 °	67
> 20 °	80
> 15 °	00



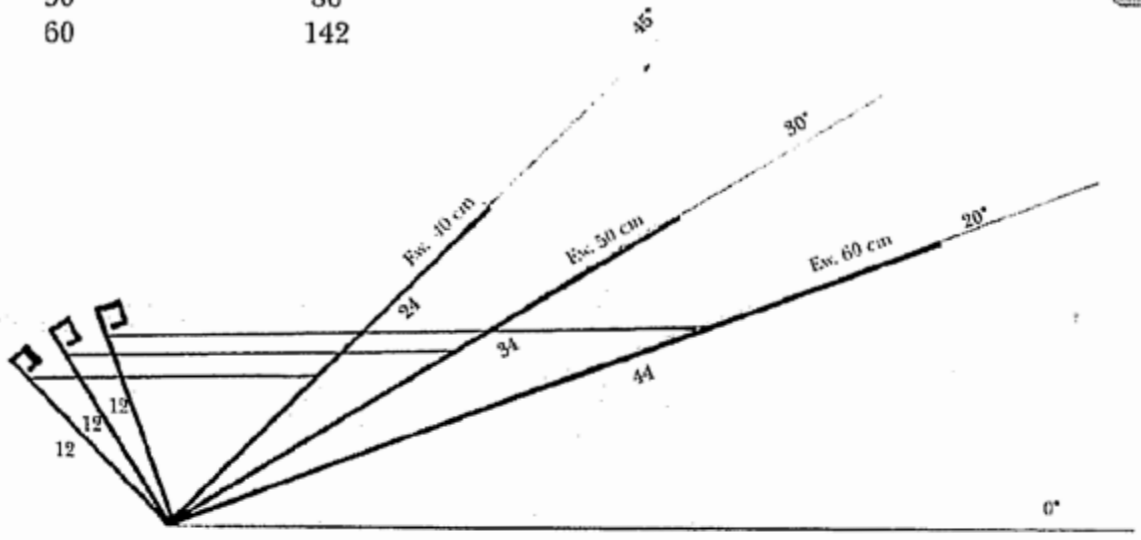
Расчет размеров круглых желобов карнизов как функция уклона кровли

Подлежит изменению

Кровля PLX

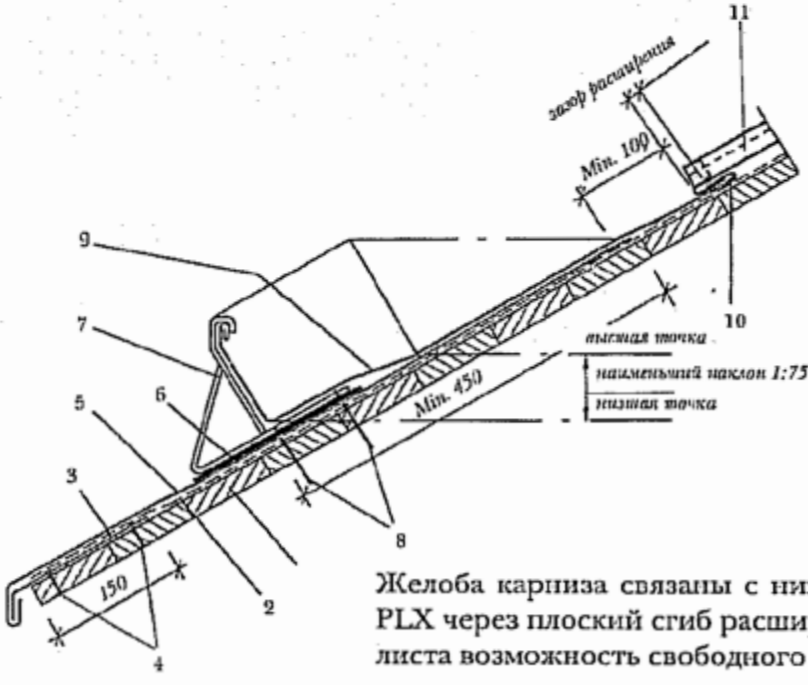
Прямоугольные желоба карнизов

Увел. ширина (см)	Поперечное сечение ($см^2$)
40	56
50	86
60	142



Вычисление размеров прямоугольных желобов карниза, как функции уклона кровли

Пояснения по применению прямоугольных желобов карниза Уклон кровли > 30 °



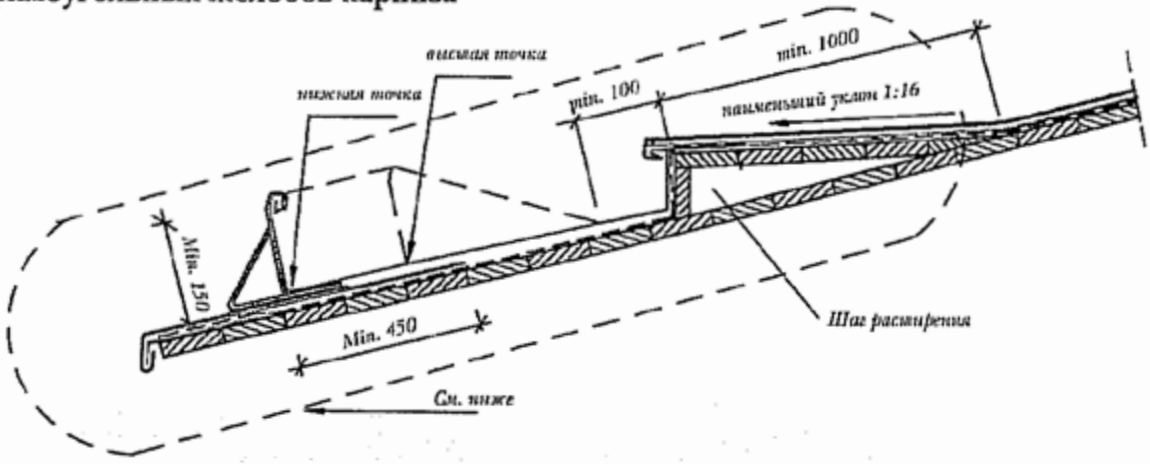
1. – основа
2. – слой разделения
3. – фланец удержания
4. – винт по дереву
5. – метал. лист PLX
6. – уплотнительная лента
7. – держатель/скоба желоба
8. – зажимающий винт
9. – PLX дренаж
10. – зажим
11. – PLX покрытие, с вертикальн. сгибами

Желоба карниза связаны с нижней линией края покрытия PLX через плоский сгиб расширения, который дает полосам листа возможность свободного теплового движения

Кровля PLX

Пояснения по применению прямоугольных желобов карниза

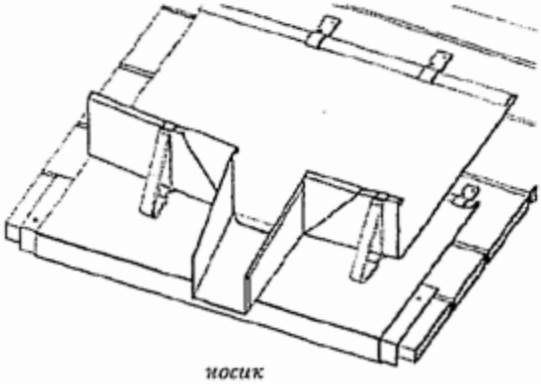
15 ° < Уклон кровли < 30 °



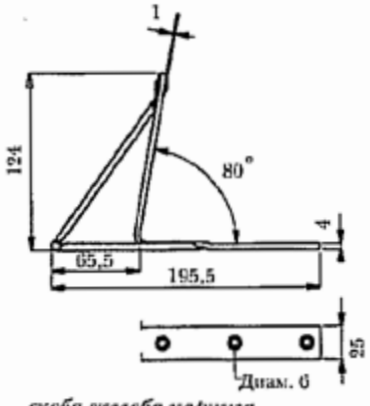
Модель зигзагообразного расширения должна использоваться в этом диапазоне уклона кровли, в соответствии с правилами, которые определяют различие между уровнем гребня желоба, наличника и уровнем нижней кромки PLX кровли.

Желоба карниза соединяются с водосточными трубами непосредственно через соединительные отводы или улавливающий водосток. В первом случае, соответствующие преобладающие значения нагрузки прорыва воды должны быть увеличены на 30 %. Угол желоба определен интервалом водосточных труб, но должен быть равен по крайней мере 3 %. Интервал скоб желоба определяется интервалом швов наличника (60 см). Выравнивание скоб желоба должно быть произведено перед монтажом желобов карниза.

- Внешний край канала должен лежать 5-6 см ниже уровня задней части заворота назад (измеренного в вертикальном направлении).
- Скобки желоба не должны быть утоплены, но различие уровня зазоров должно быть скомпенсировано использованием, например, аэрационной прокладки.
- Желоб карниза должен быть защищен системами снегозадержания от любого потенциального повреждения, вызванного снегом или льдом.
- Желоба карниза не должны использоваться для кровель с небольшим уклоном, ниже 15°.



носик



скоба желоба карниза

Подлежит изменению

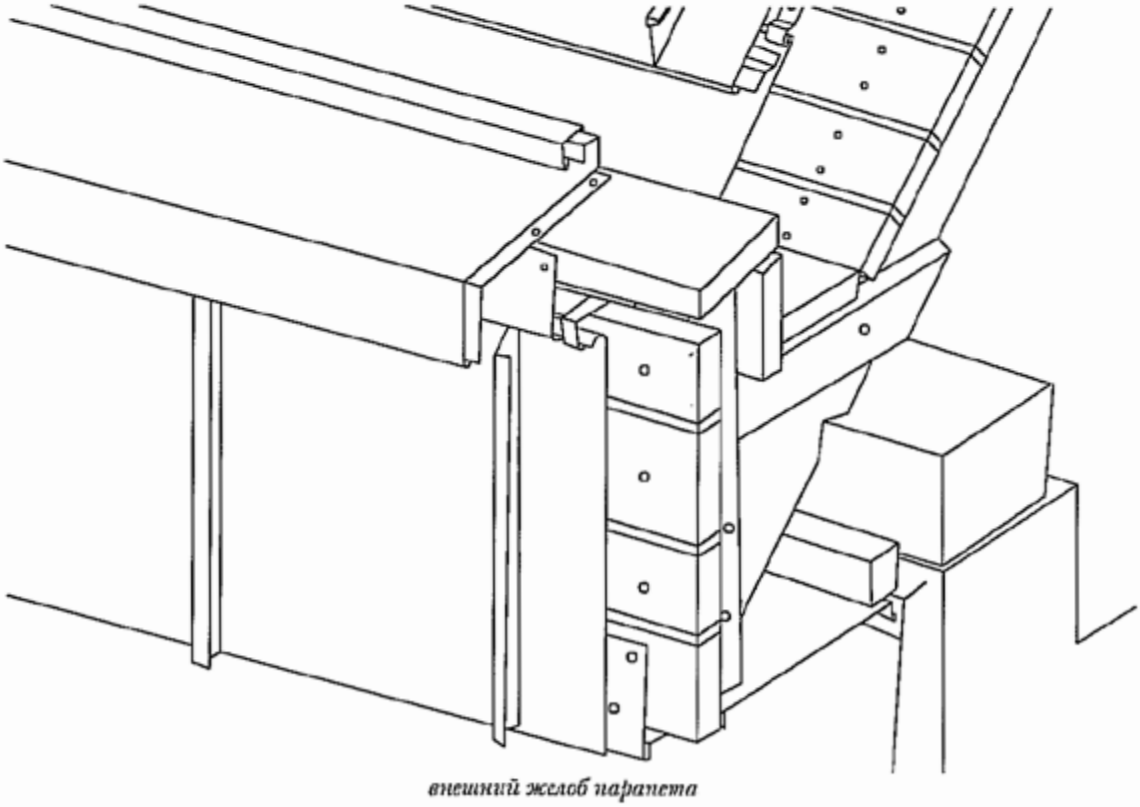
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.3. Желоб парапета

Выбор желобов парапета зависит от водосточных труб. Если размеры желоба должным образом согласованы с размерами водосточной трубы по таблице, дополнительное определение размеров не требуется, так как их угол и правила установки стандартизированы.

Правила, определяющие установку прямоугольных PLX желобов парапета:

- Интервал расширения: < 8 метров.
- Если возможно, соединительные отводы с воронкой должны быть установлены "вверх по течению" к водосточной трубе; иначе преобладающие значения нагрузки прорыва воды, показанные в таблице размеров должны быть увеличены на 30 %.
- Уклон канала определен интервалом водосточных труб, но должен быть по крайней мере 5 %.
- Внешний шов желоба парапета должен быть выгнут наружу, чтобы предотвратить любое последующее (высоко вероятное) проникновение дождевой воды. Если внешний шов желоба парапета согнут внутрь, гидрослив должен быть вставлен в каждое место между двумя водосточными трубами. Внешний шов желоба парапета должен лежать на 5-6 см (измерение в вертикальной проекции) ниже уровня внутреннего шва.
- Для внутренних парапетов, желобов навеса и ендовы, число водосточных труб должно быть удвоено, а также обеспечен двойной канал безопасности стены.

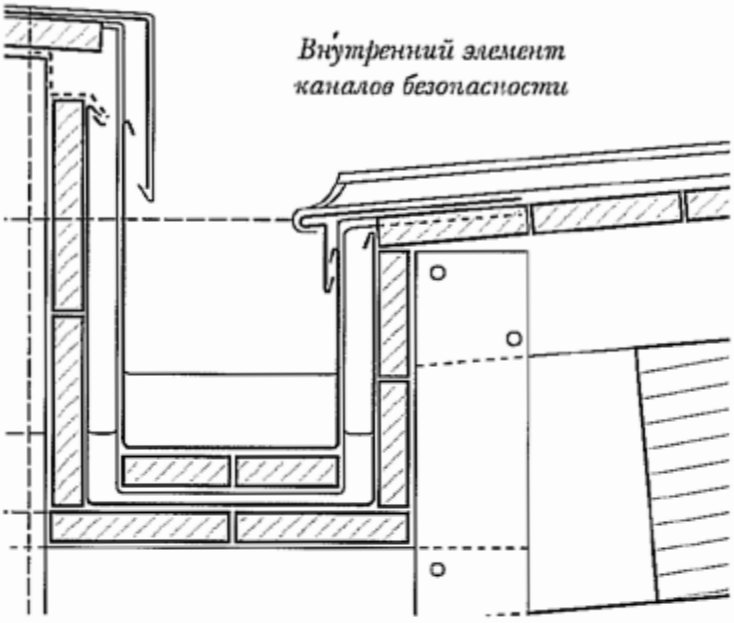


внешний желоб парапета

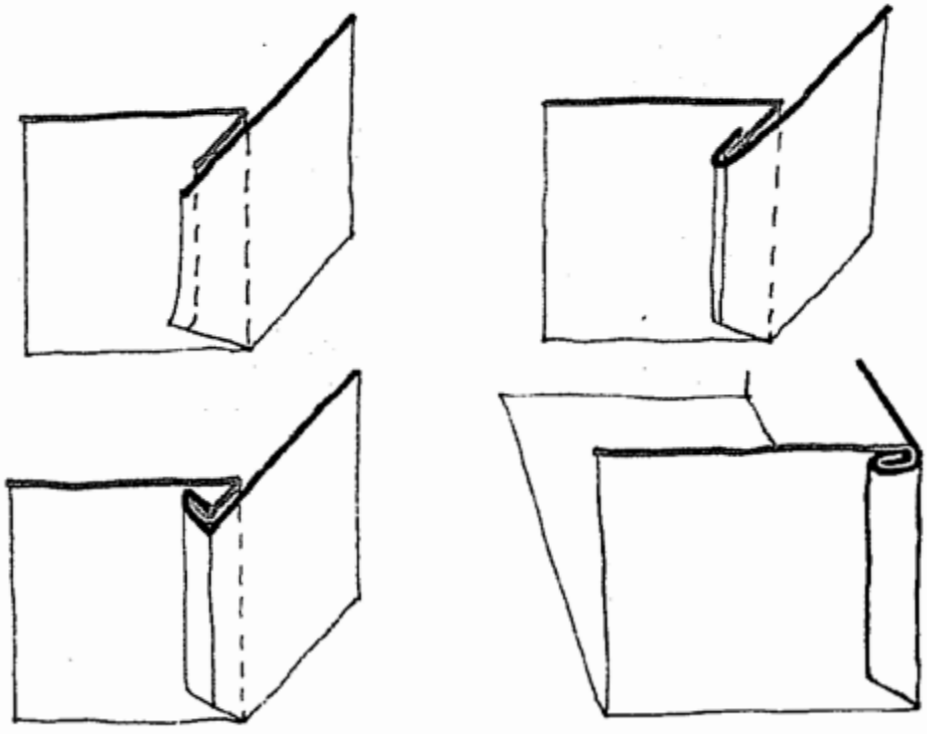
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Внешняя оболочка канала безопасности должна быть расположена по крайней мере на 2 см выше верхнего края внутреннего канала. Горизонтальный размер должен быть по крайней мере 15 см. Если возможно, внутренний канал должен всегда дренироваться внутри здания и обеспечиваться подогревом. Каждую секцию желоба нужно обеспечить водостоком, защищенным двумя корзинами защиты от листьев.

Внутренний элемент каналов безопасности может быть установлен на (полукруглых) скобах желоба или на (прямоугольном) плинтусе или на защитной прокладке уложенной на элемент основания. Минимальный интервал скоб желоба - 60 см (для плинтусов мин. 80 см). Желоба парапета должны быть защищены от соскальзывающего снега и льда должным образом разработанной системой снегозадержания.



Внутренний элемент каналов безопасности

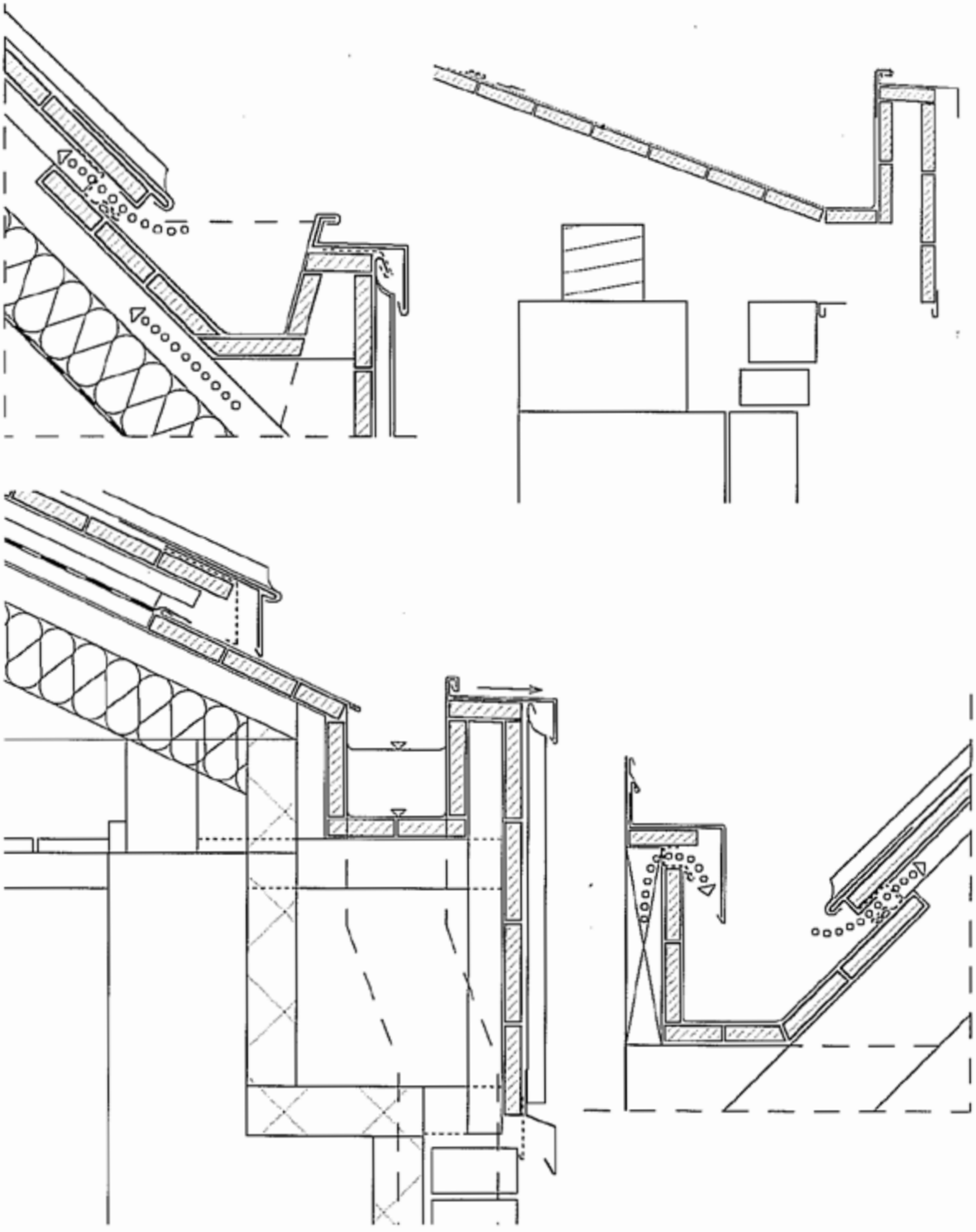


Проект конечного листа желоба внутреннего парапета

Подлежит изменению

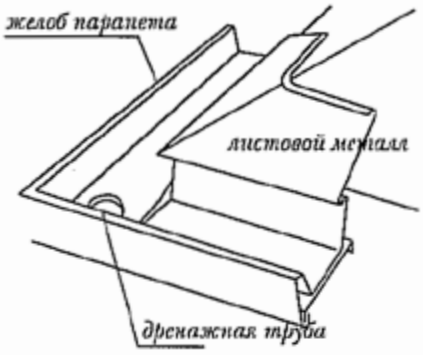
Кровля PLX

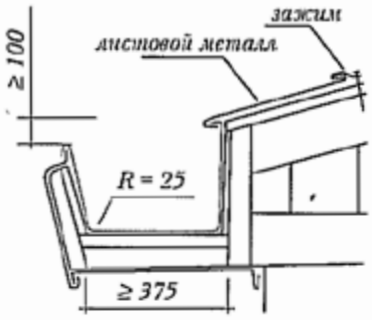
Вентиляция структуры кровли должна быть разработана так, чтобы позволить воздушному слою проходить через нижнюю половину желоба парапета.

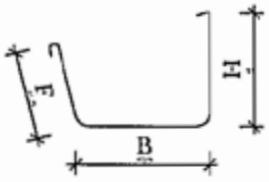


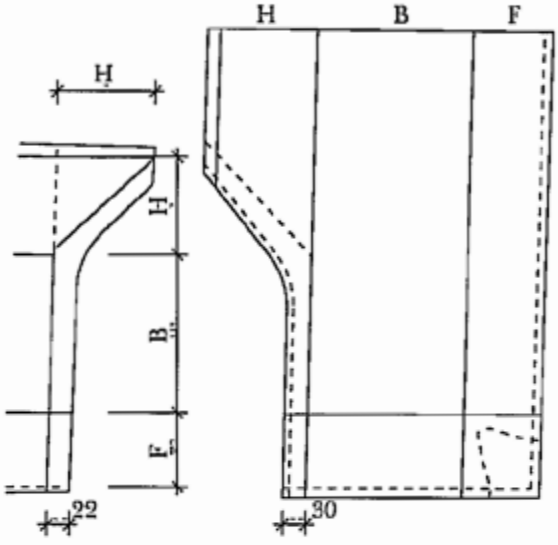
Вентиляция структуры кровли с желобом парапета

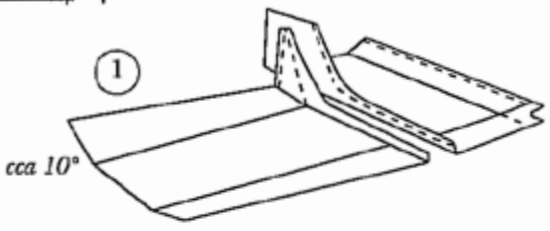
Кровля PLX

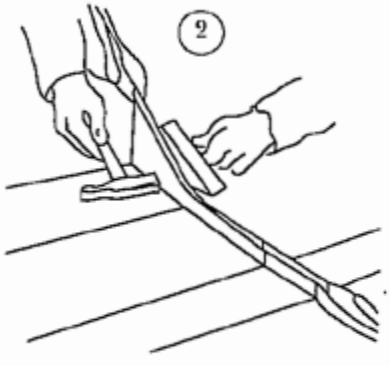


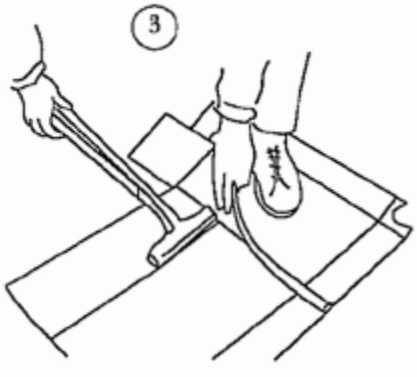


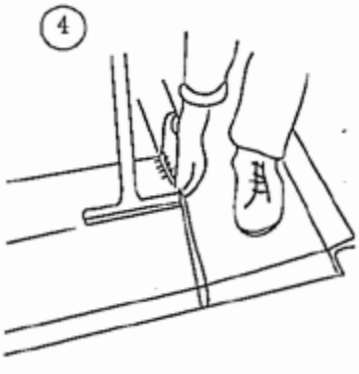


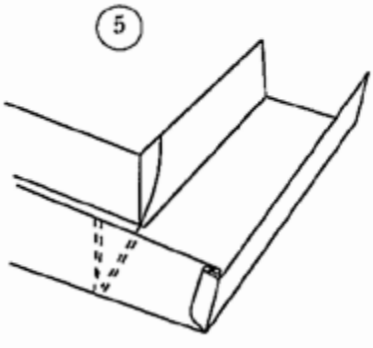








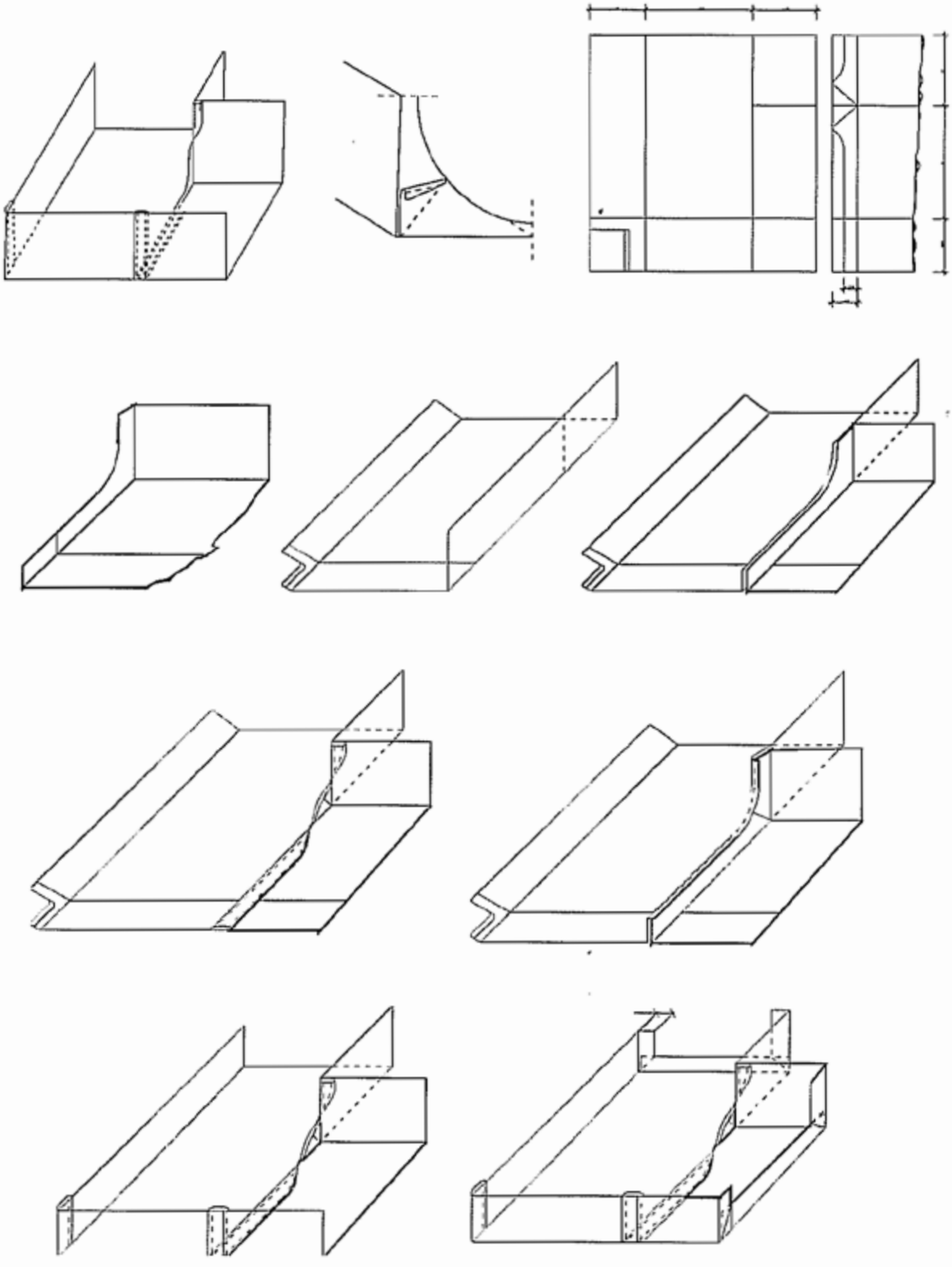




Образец раскроя и шаги по установке угла желоба парапета (Финский сгиб)

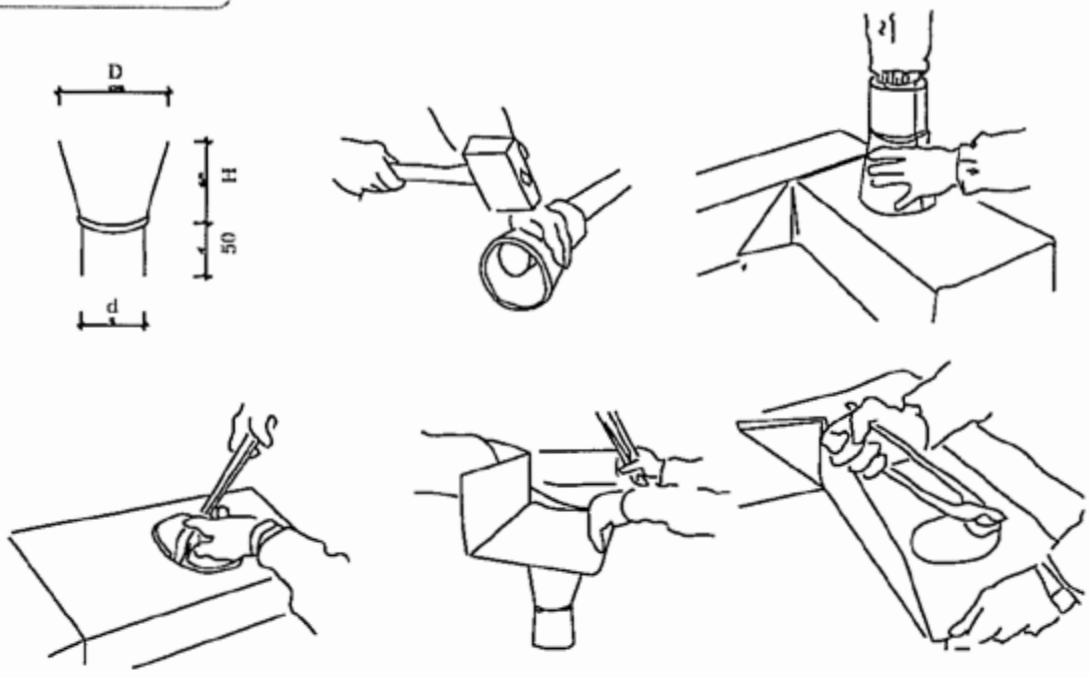
Подлежит изменению

Кровля PLX

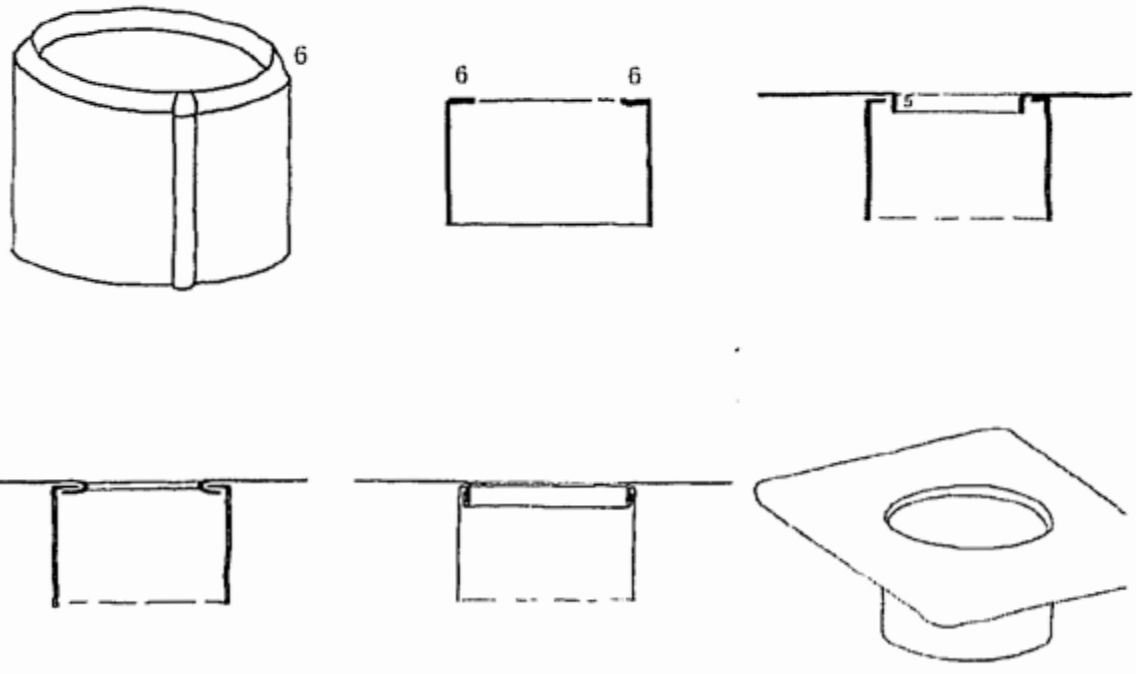


Образец раскроя и шаги по установке угла желоба парапета (гнутая складка)

Подлежит изменению



Шаги по установке отвода дренажной трубы с воронкой

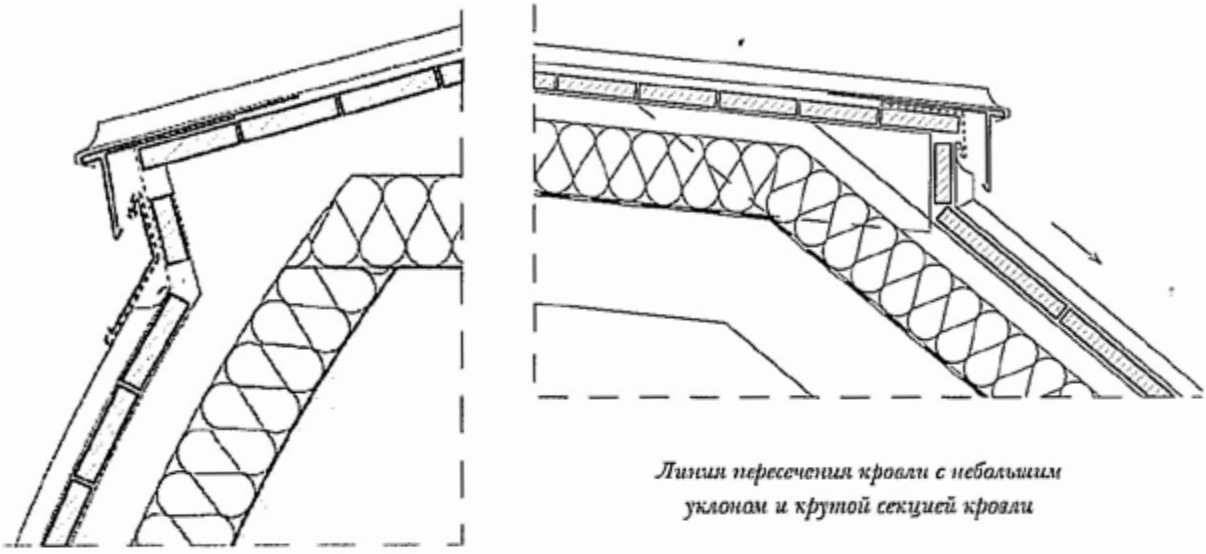


Свернутое соединение дренажной трубы

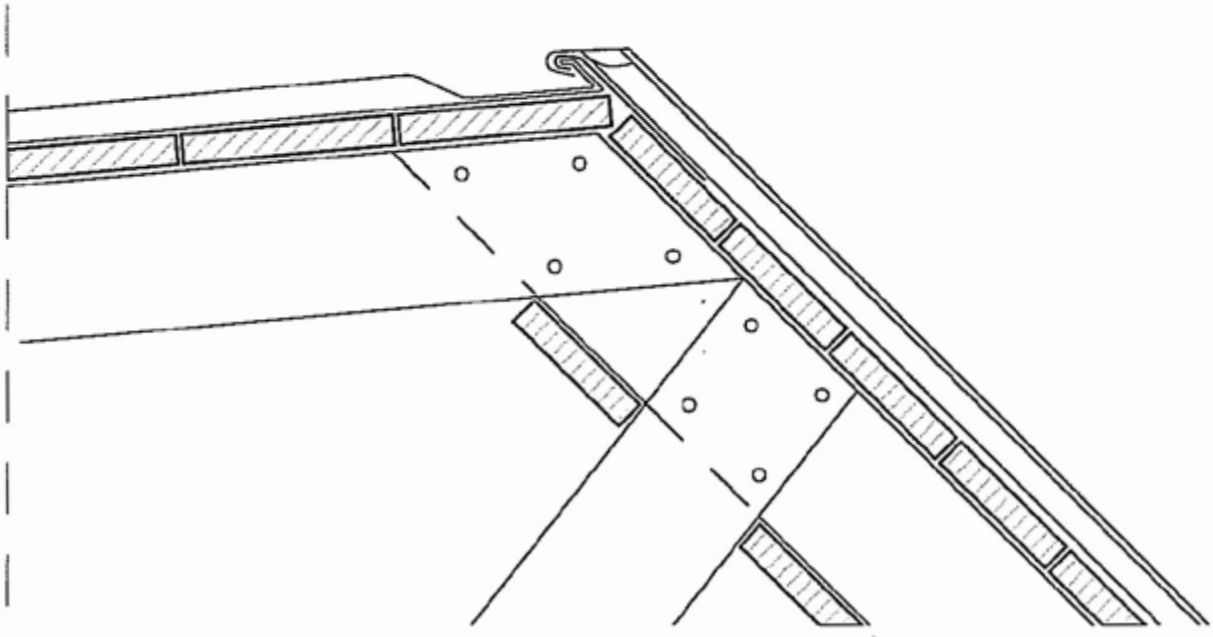
Подлежит изменению

Кровля PLX

Мансардные кровли выделяются в специальную категорию, так как край кровли должен быть закрыт и сохраняться водонепроницаемым по линии пересечения кровли с небольшим уклоном и крутой секцией кровли. Кроме того, связь пва должна гарантировать надлежащую вентиляцию секции кровли.



Линия пересечения кровли с небольшим уклоном и крутой секцией кровли



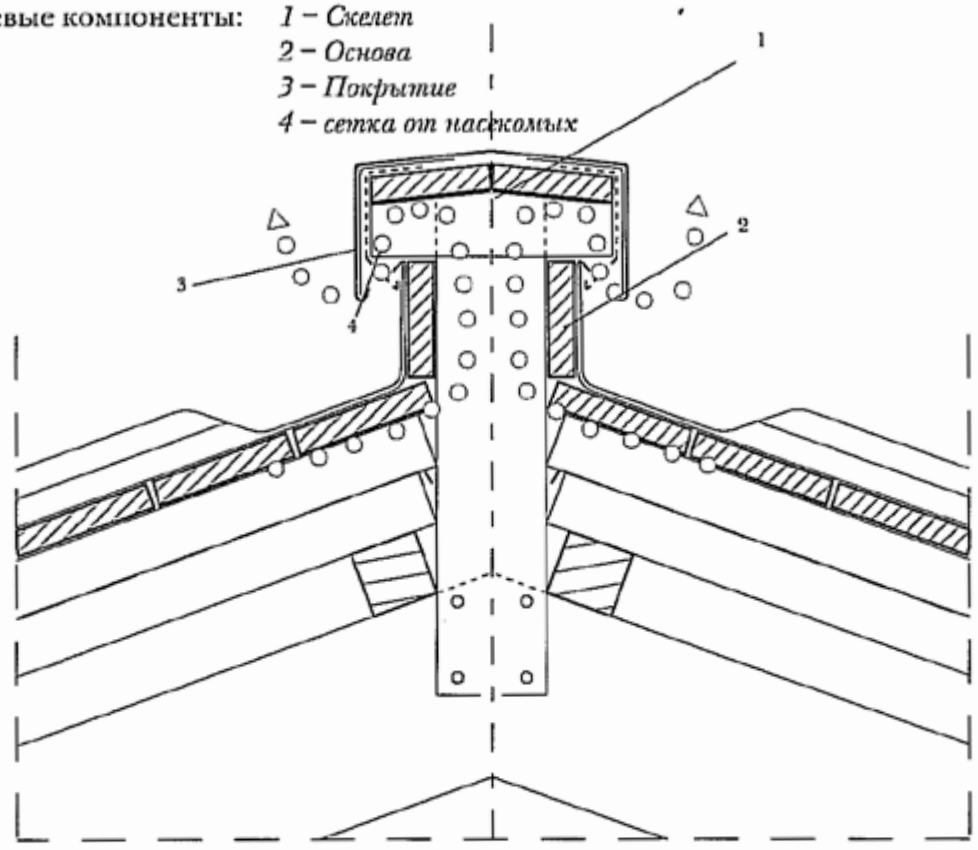
Линия пересечения кровли с небольшим уклоном (мансарда) и крутой секцией кровли

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.7. Вентилирующий конек

Вентилирующий конек - обязательный компонент кровель, покрытых полосами листа PLX. Вентилирующий конек позволяет получить линейную вентиляцию структуры кровли через должным образом размерные вентиляционные отверстия необходимого размера. Защитная сетка предотвращает проникновение насекомых и снега.

Ключевые компоненты:
1 – Скелет
2 – Основа
3 – Покрытие
4 – сетка от насекомых



Схематическое изображение проекта конька с вентиляцией

Существуют три метода для окончательной отделки основы:

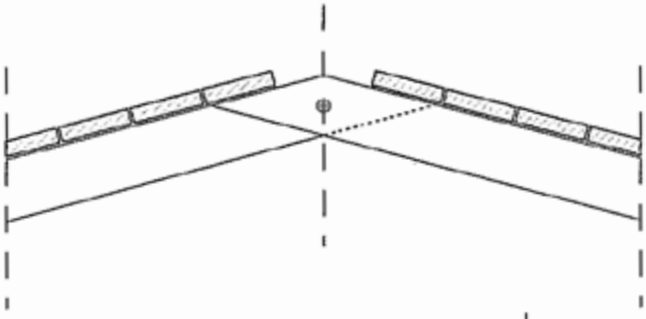
- вертикальные складки соединяющие полосы листа могут быть согнуты вниз а затем подняты вверх к основе,
- вертикальные складки соединяющие полосы листа могут быть согнуты вниз, а затем прикреплены к воротнику основы, с использованием плоский сгиб с двойным уплотнением,
- фальцовка вертикальное покрытие над сгибом, с использованием так называемой "фальцовки" или защитного сгиба.

Высота основы должна быть равна:

= 10 см, если уклон кровли > 25°
= 6 см, если уклон кровли > 25° (только в случае широкого покрытия конька!)
= 15 см, если уклон кровли < 25°.

Подлежит изменению

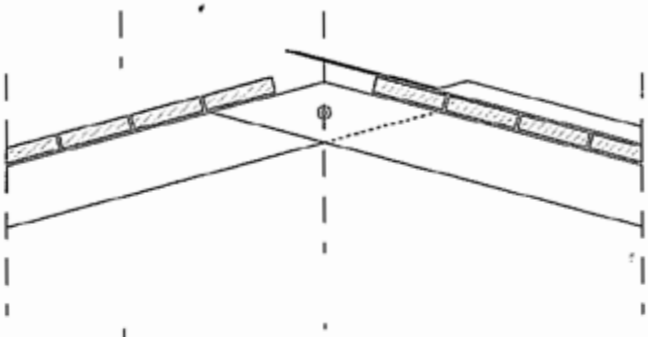
Кровля PLX

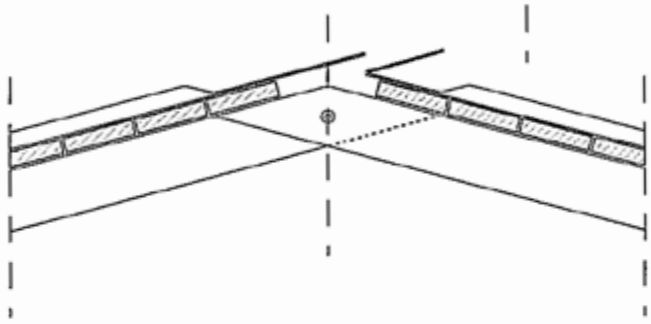


1. Обшивка панелями дна.

(отверстие для верхней отдушины оставлено открытым)

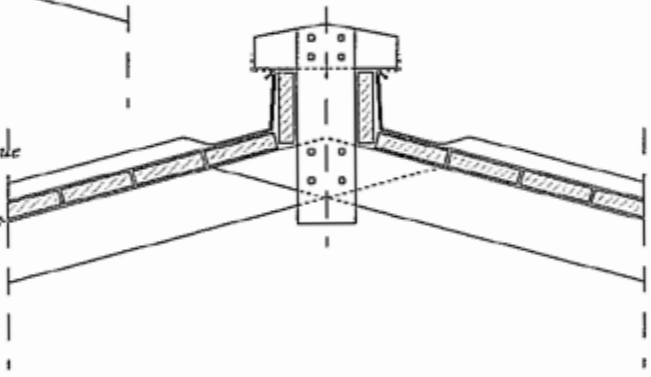
2. Покрытие правой стороны
(продлено на расстояние, необходимое чтобы согнуть наверх и назад)

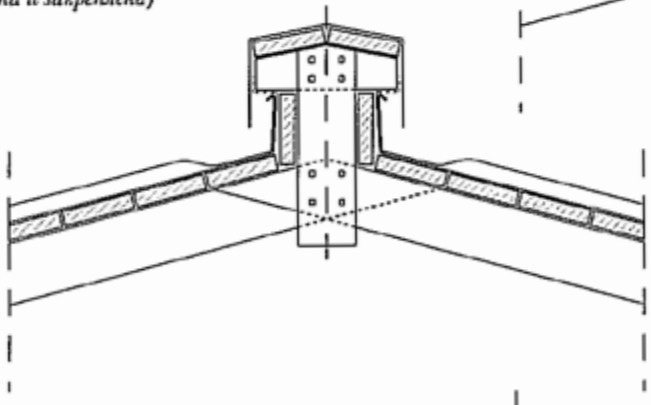




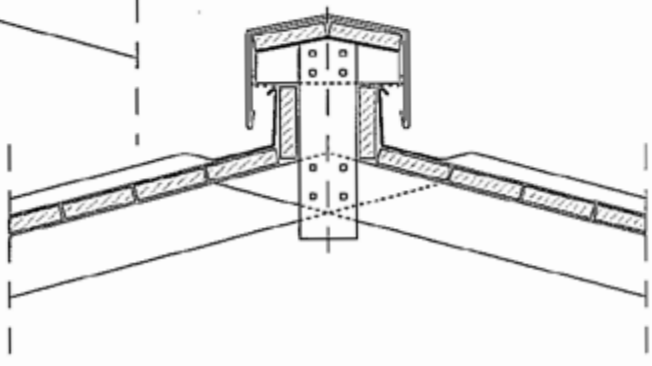
3. Покрытие левой стороны
(согнутое вниз покрытие правой стороны сложено назад)

4. Опорная структура отдушины (покрытие свернуто вверх и закреплено с обеих сторон, вертикальные панели закреплены, сетка от насекомых установлена и закреплена)





5. Верхняя обшивка досками
(обшивка панелями наклонена в одну или две стороны; крепления установлены под согнутым вверх покрытием, на 5 см по кр. мере)

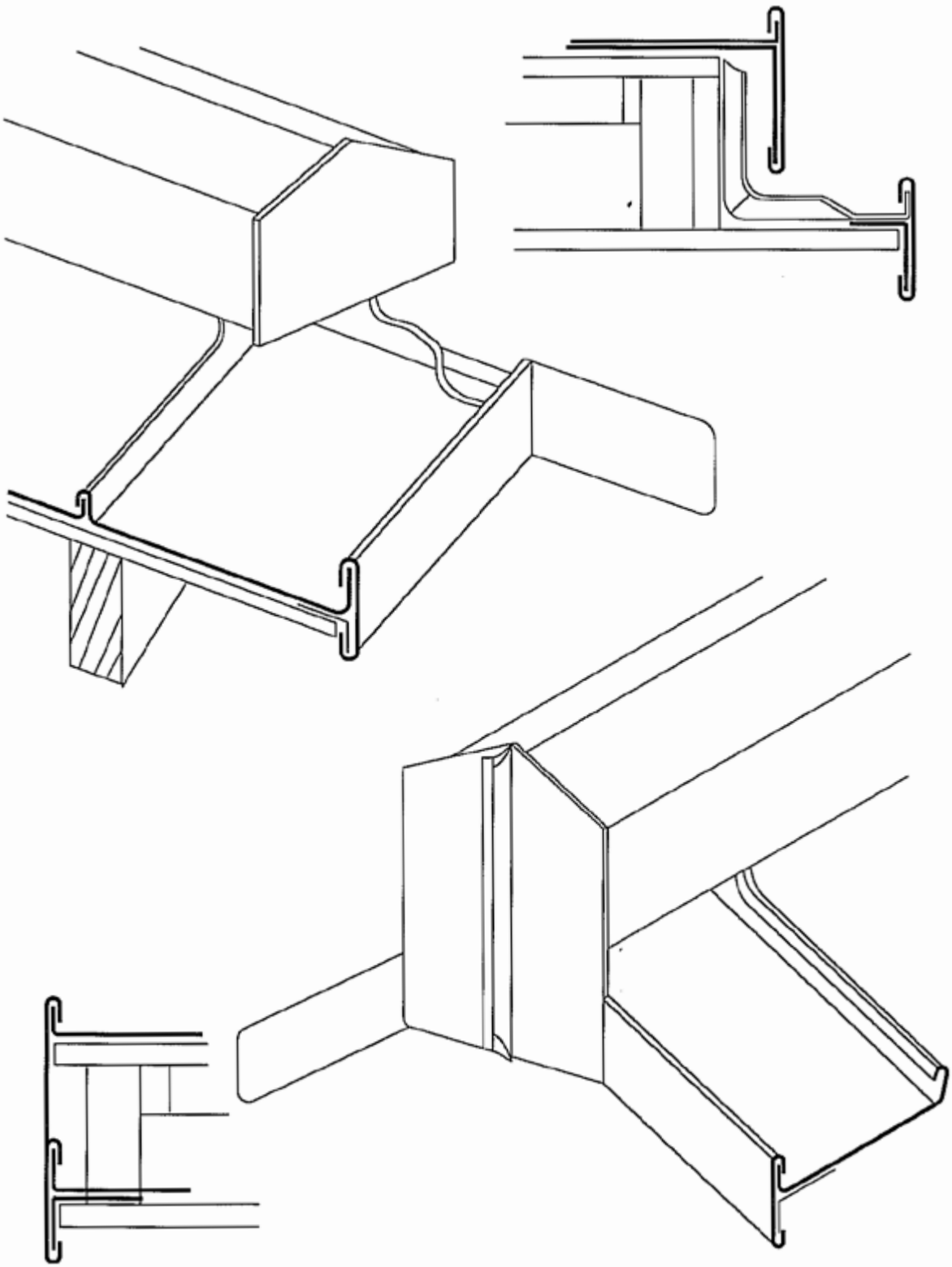


6. Покрытый вентилирующий конек

Шаги установки вентилирующего конька

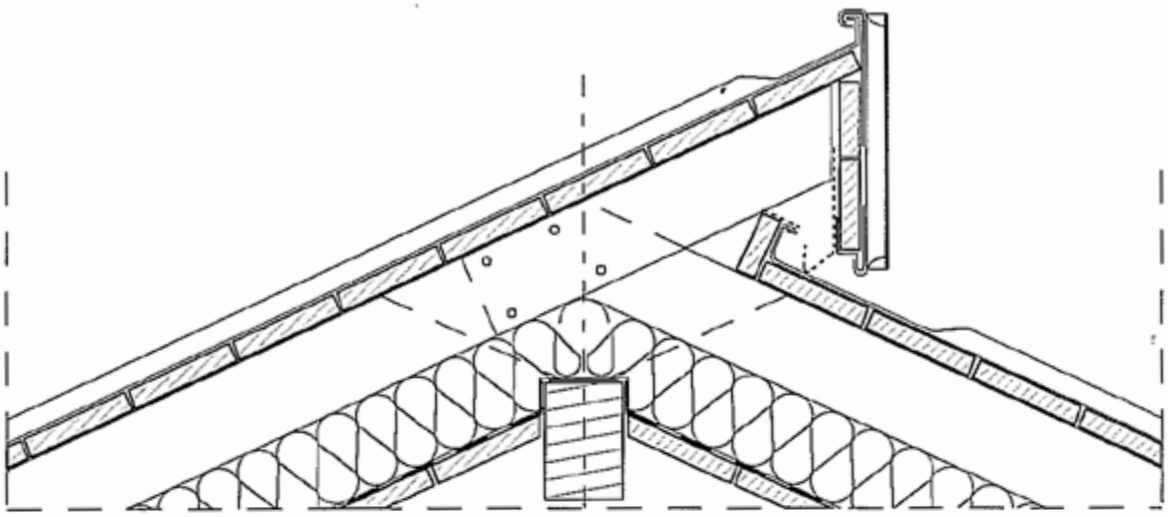
Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

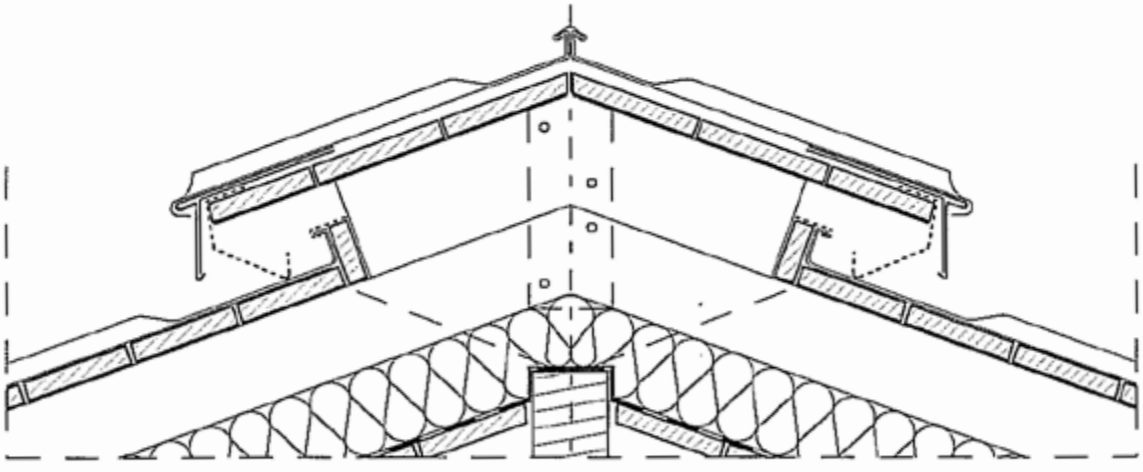


Варианты закрытия отдушины конька на концах

Подлежит изменению



Односторонняя отдушина конька



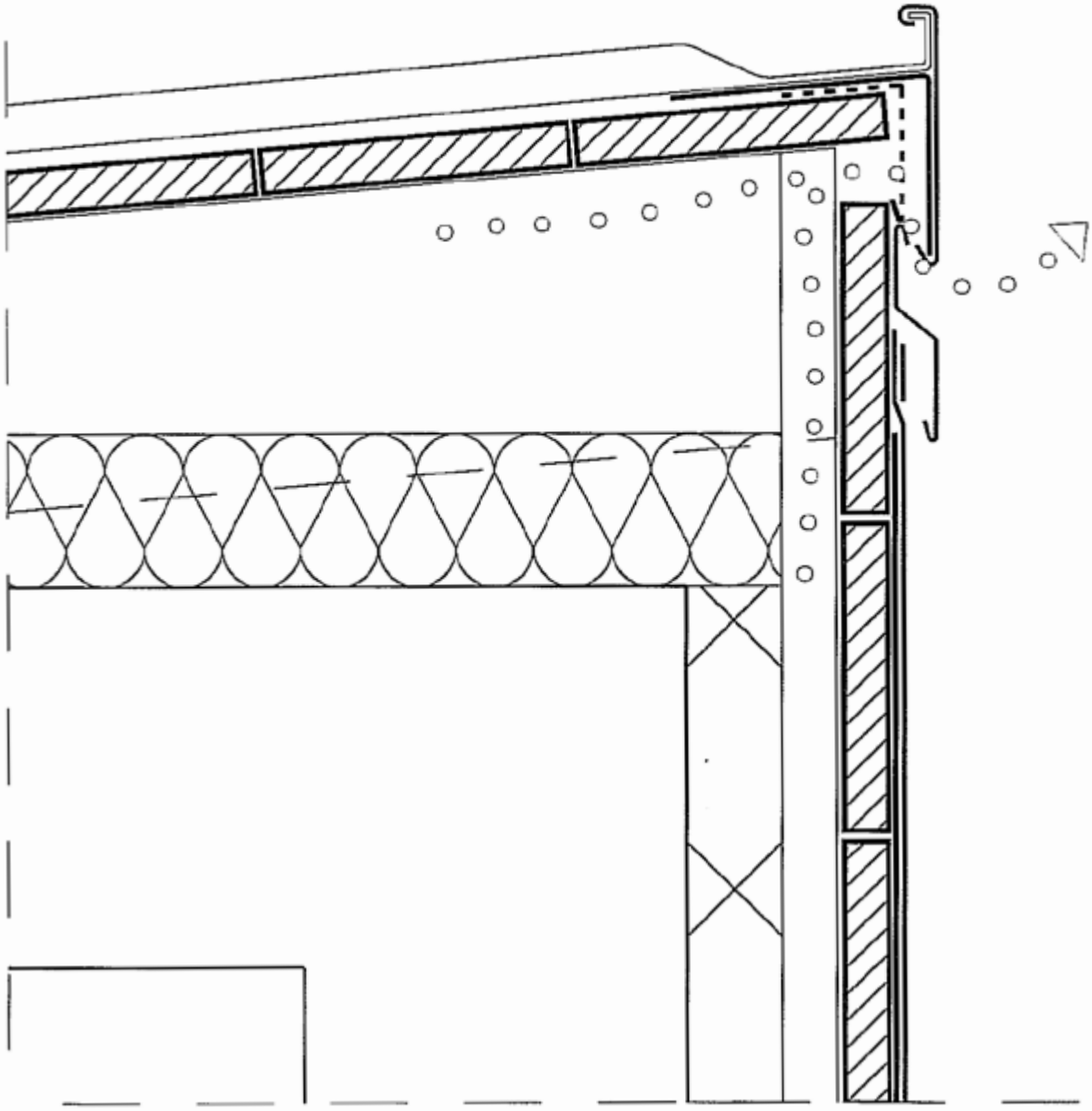
Плоская отдушина конька

Особые отдушины конька

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.8. Односкатная кровля

В общем плане, детали проекта односкатной кровли, покрытой полосами листа PLX, идентичны проектам соединительных швов, используемых для двускатных кровель. Верхний край кровли может быть сформирован с использованием методов, применяемых для листов карниза, однако следует позаботиться о надлежащей вентиляции структуры кровли и обеспечении расширения полос листа.



Вентиляция высшей точки секции односкатной кровли

Подлежит изменению

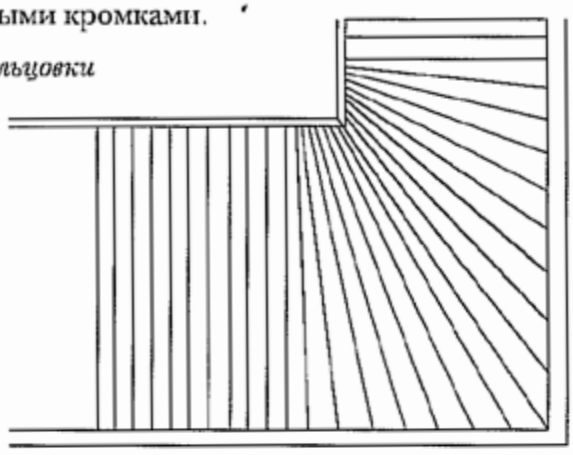
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.9. Ендова

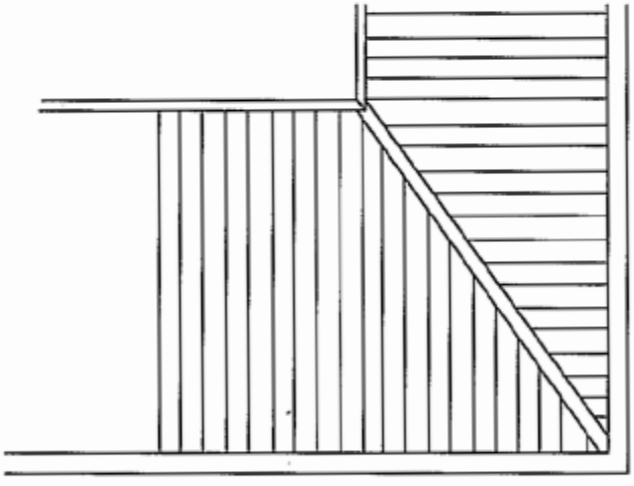
Желоба ендовы кровель, покрытых полосами листа PLX могут быть сформированы с использованием следующих методов:

- фальцованная область из полос листа,
- желоб ендовы или лист ендовы (с использованием одинарного или двойного фальцевания),
- вставка планки с закрытыми кромками.

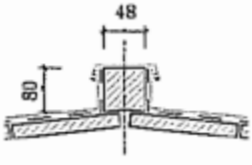
Ендова с отогнутым интервалом фальцовки

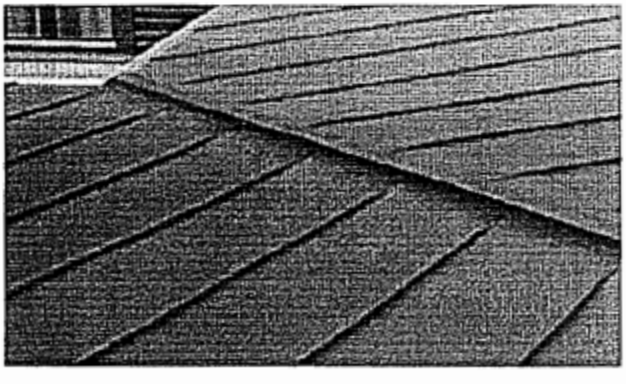


Желоб Ендовы



Вставные планки с закрытыми кромками

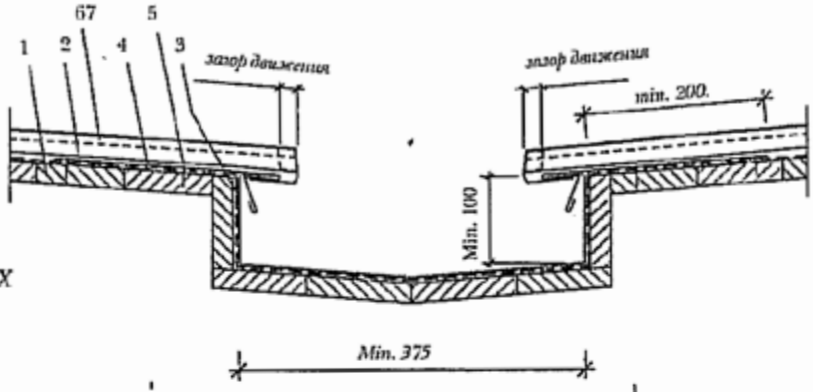




Кровля PLX

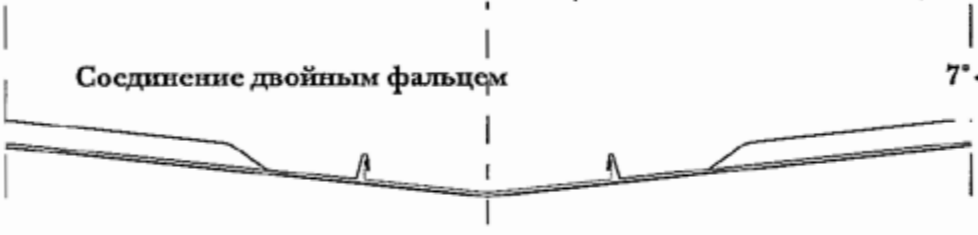
Усиленный вариант: **Уклон ендовы:**

углубление $5° < \alpha < 7°$



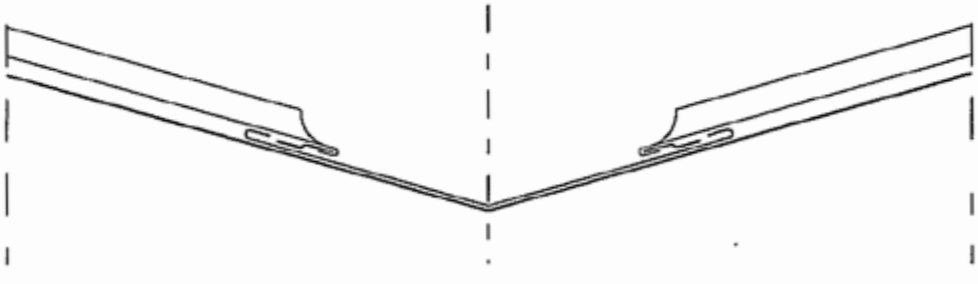
1 – *Основа*
2 – *Разделительный слой*
3 – *Ендова*
4 – *Фланец удержания*
5 – *Саморез по дереву*
6 – *Металлический лист PLX*

Соединение двойным фальцем $7° < \alpha < 10°$

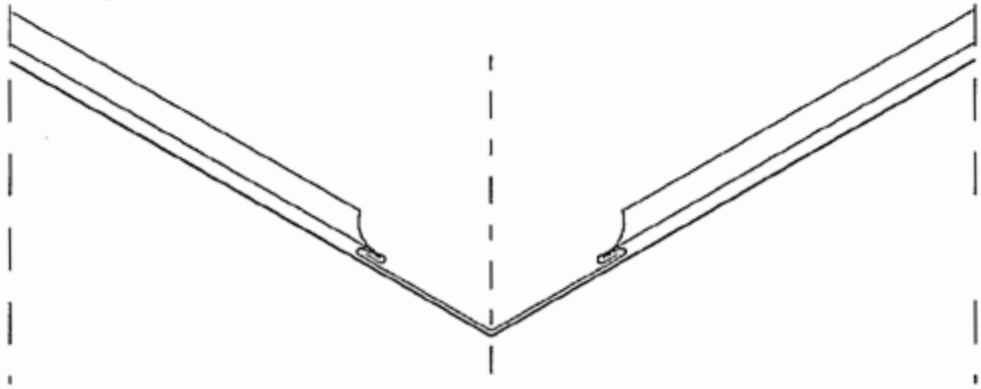


Соединение, полос листа по бокам к листу ендовы, допускает продольное тепловое движение компонентов кровли. Двойные плоские фальцы могут использоваться для соединения кусков листового металла длиной до 5 метров.

Одинарный плоский сгиб, с клепаным держателем $10° < \alpha < 25°$

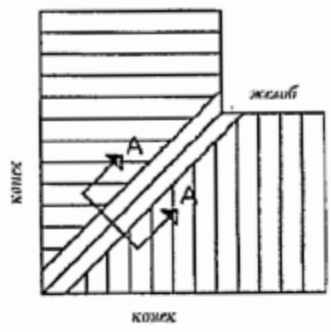


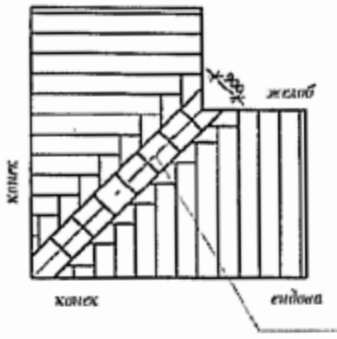
Простой плоский сгиб $\alpha > 25°$



Подлежит изменению

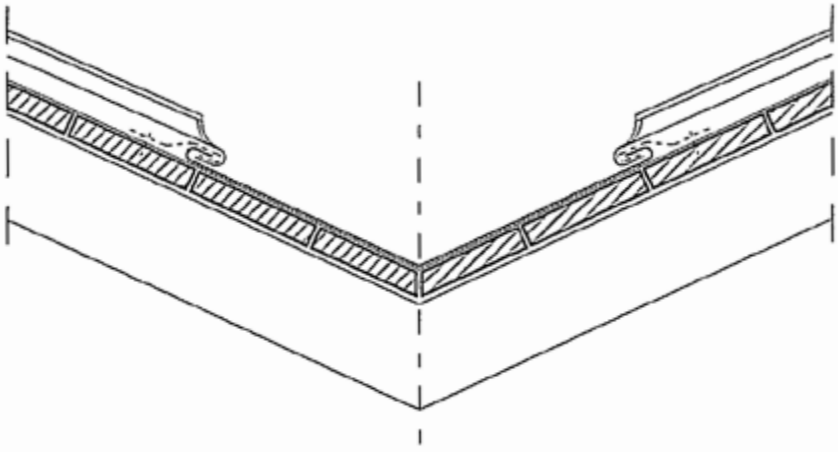
Кровля PLX



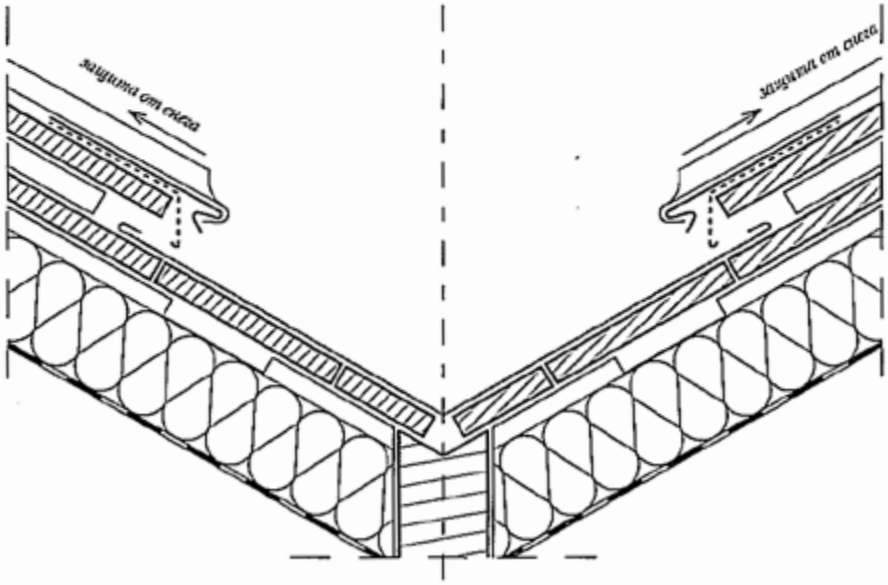


Формирование ендов определяет их уклон, длину и длину соединяющихся листов. Ендовы должны быть подготовлены из полос листа даже там, где уклон - < 10°. Продольное тепловое движение ендовы должно быть обеспечено хорошим крестообразным соединением.

Ендова с низким уклоном (> 10°), с одинарным плоским сгибом



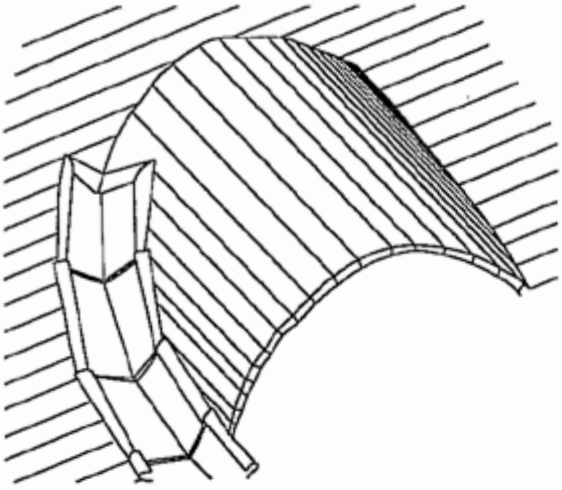
Ендова с высоким уклоном (> 25 °), установленная на структуре кровли с отдушиной

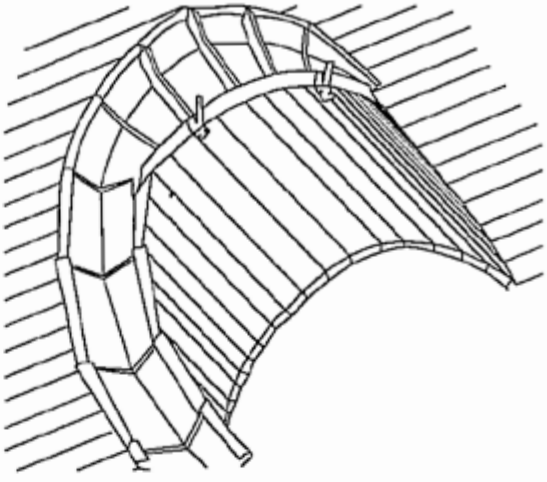


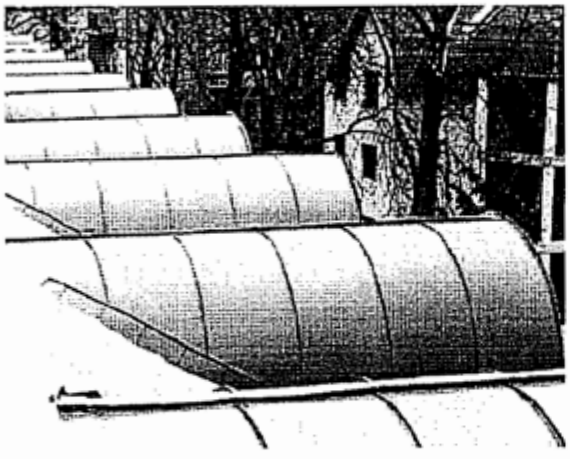
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

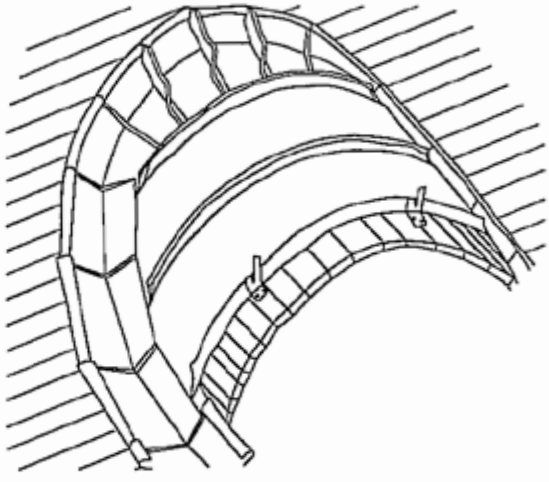
Кровля PLX

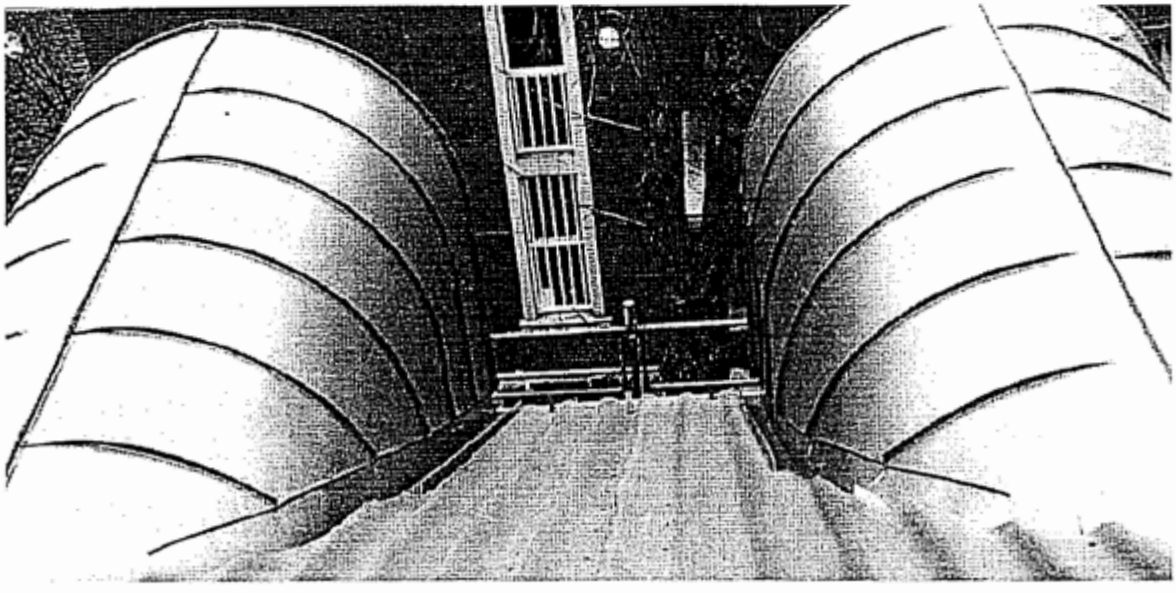
Проект изогнутой стадовы







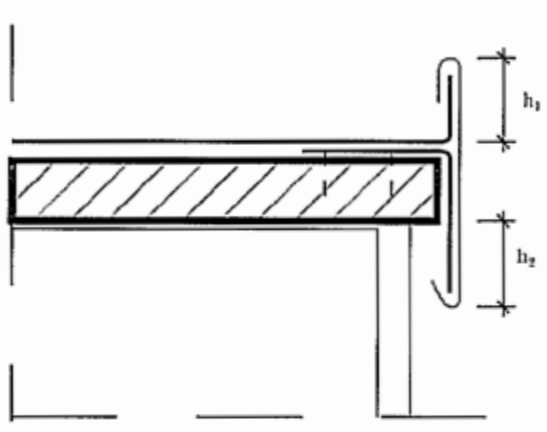


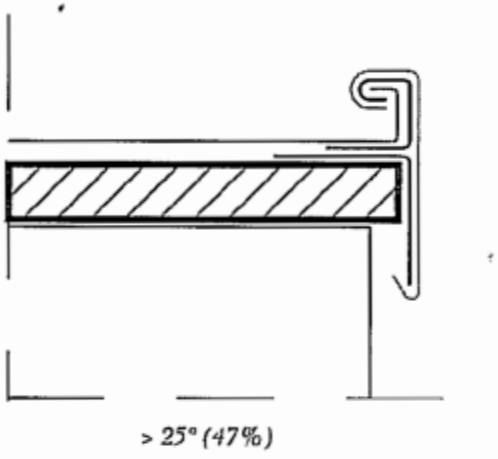


Подлежит изменению

3.3.4.4. Лист карниза

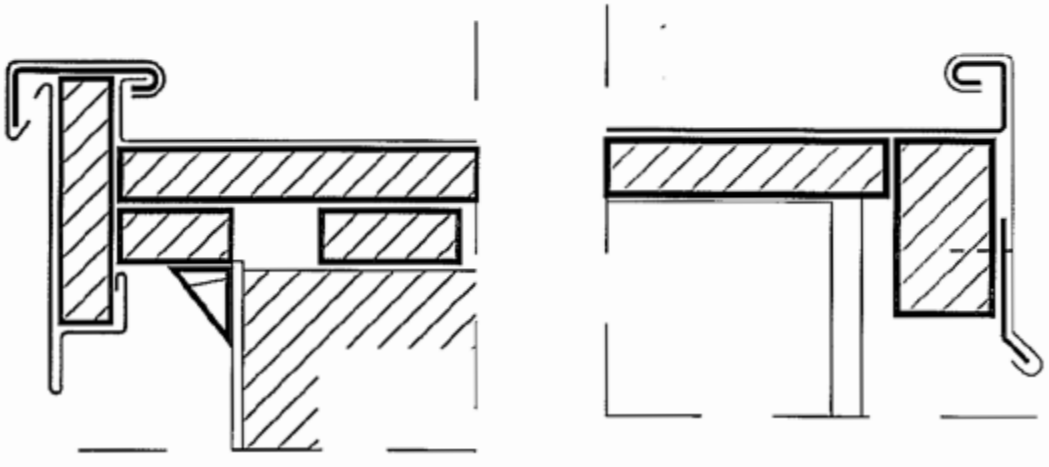
Высота (h_1) вертикальной секции полос листа PLX, соединяющихся с листами карниза должна быть определена по отношению к уклону кровли, высоте здания и другим местным обстоятельствам. Если используются фланец удержания или планка, подъем должен быть не выше, чем 40 - 60 мм.





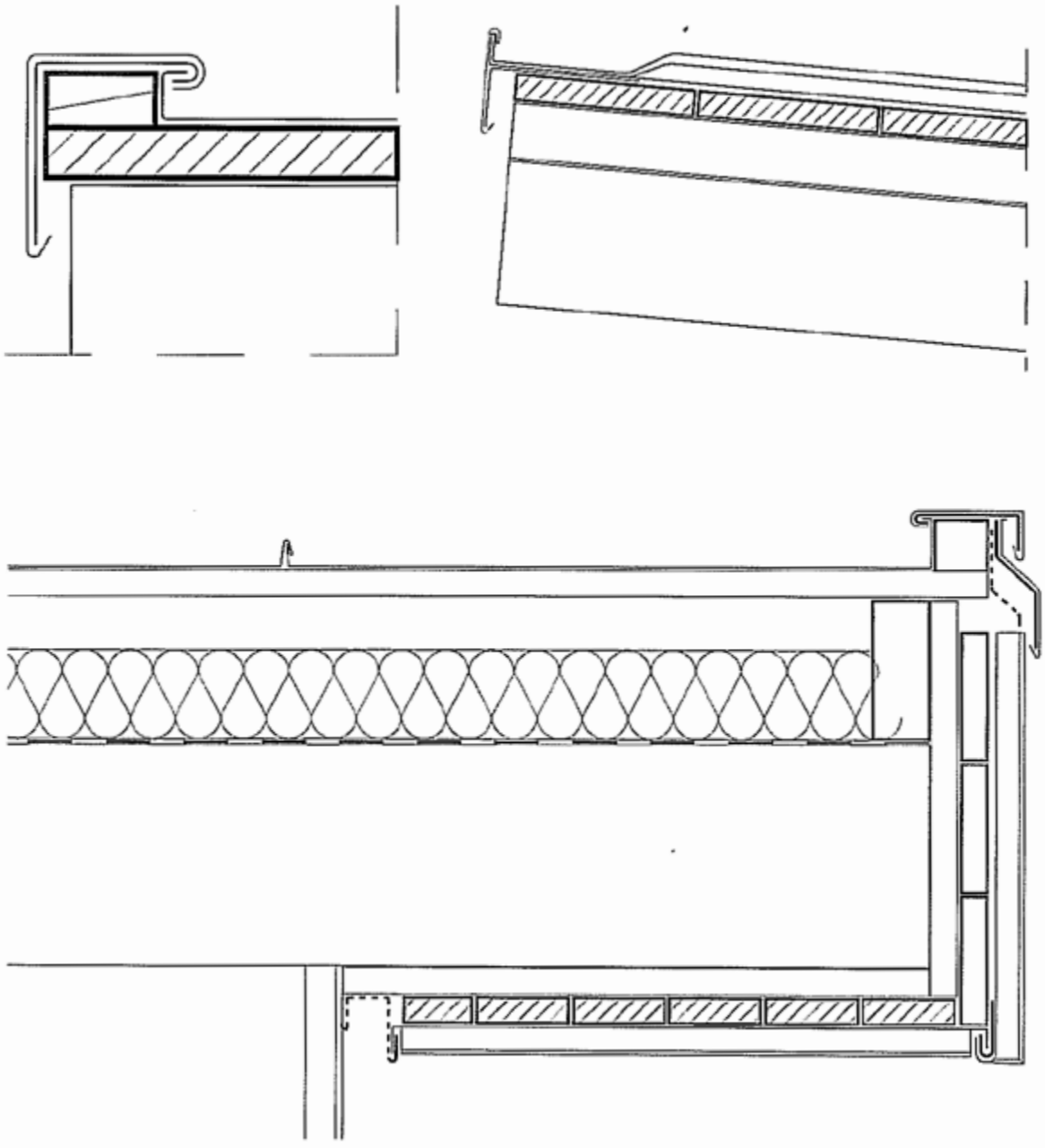
Высота здания (м)	Размер листа карниза		Расстояние между водостоком и фасадом (мм)
	h_1	h_2	
< 8	40- 60	min. 50	20-30
8-20	40- 60	min. 80	30-40
>20	60-100	min.100	40-50

Листы карниза должны быть спроектированы так, чтобы учесть продольное тепловое движение соединяющихся полос листа, но обеспечивать прочность необходимую, чтобы сопротивляться увеличенной нагрузке ветра по краю кровли.



Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Листовые элементы карниза могут быть удлинены, используя простые вертикальные или плоские сгибы, с максимальным интервалом 2 метра. Профили листа карниза могут предлагать возможности для широкого разнообразия проектов контура кровли.



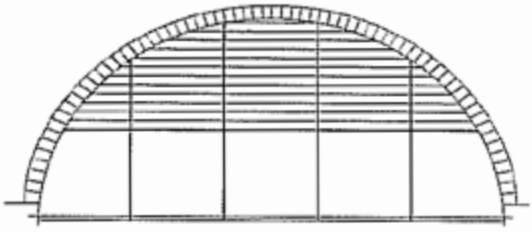
типы проекта листа карниза для кровли на основе металлического листа PLX

Подлежит изменению

Кровля PLX

Арочный фронтон

Арочные фронтоны могут быть покрыты полосами листа PLX, используя сегменты интервала между швами перпендикулярными к касательной арки. Размер сегментов зависит от радиуса арки, высоты здания и толщины листа, используемого для этой цели.
Элементы должны быть предварительно подготовлены в цехе, в соответствии с проектом архитектора. Элементы должны быть установлены согласно предварительно нанесенной на основу разметке. После закрепления центральной части на вершине арки, другие элементы, которые будут крепится скрытыми креплениями должны быть установлены с обеих сторон поочередно.





скрытое расширение

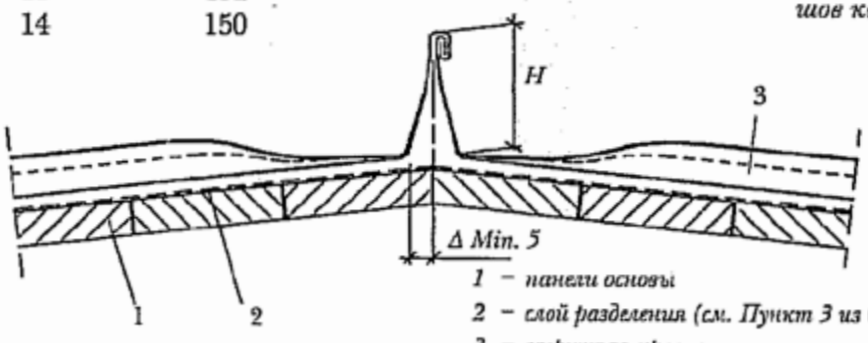


3.3.4.5. Шов конька

Высота шва конька (H = 40 x -i) должна быть определена, используя формулу, или таблицу ниже, в соответствии со степенью движения, производимого листами различной длины.

Δ пределы движения (мм)	H высота (мм)
5	89
8	113
11	132
14	150

шов конька



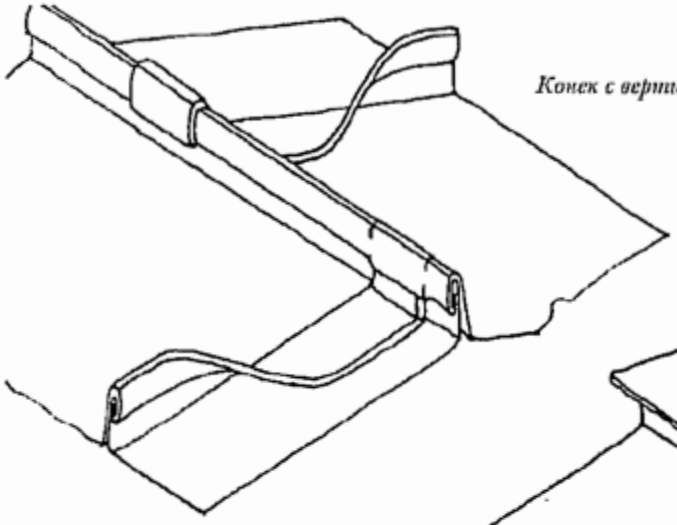
1 – панели основы
2 – слой разделения (см. Пункт 3 из Секции 3.1)
3 – сворнутая кровля листового металла PLX

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

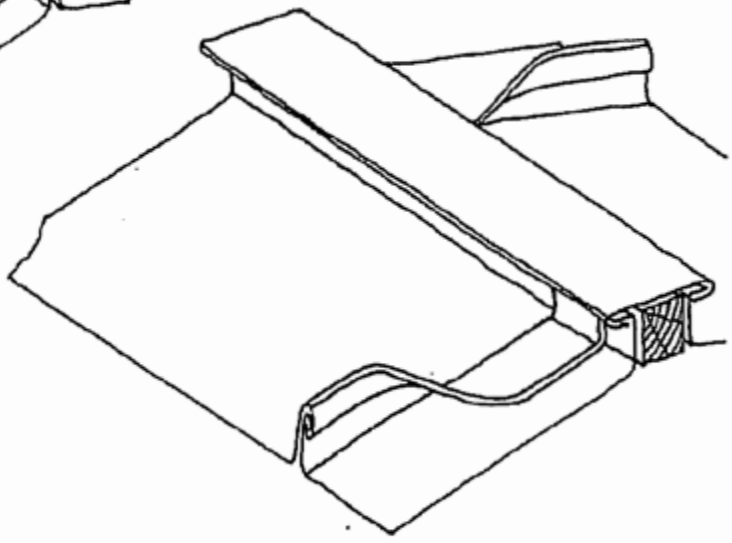
3.3.4.6. Край кровли

По линиям кровель с вертикальными элементами, закрытыми полосами листа PLX, любые решения должны обеспечить необходимую погодную защиту, и все же позволять свободное тепловое движение материала листа. Минимальная высота соединений кромки может быть определена, используя формулу, применимую к сгибу конька.

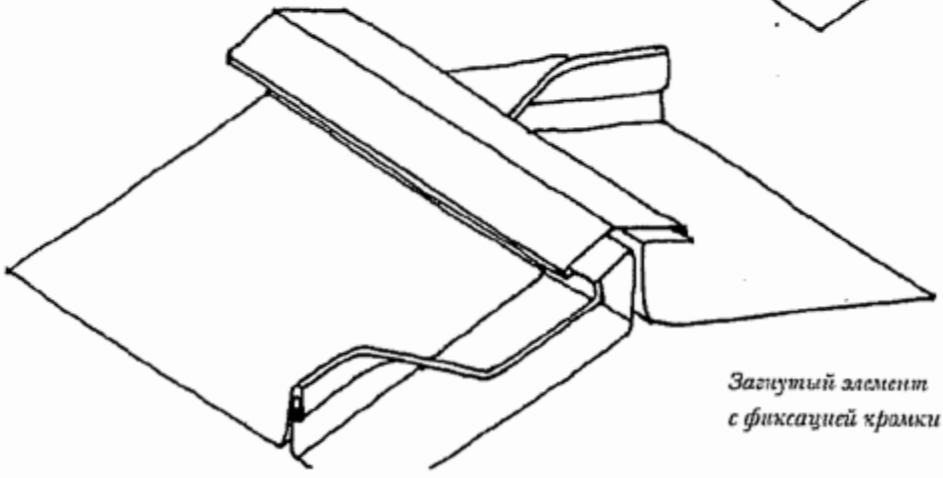
После того, как швы согнуты, можно выбирать из трех методов:



Конек с вертикальным фальцовкам



Конек со вставленной планкой покрытый двойной облицовкой от влаги

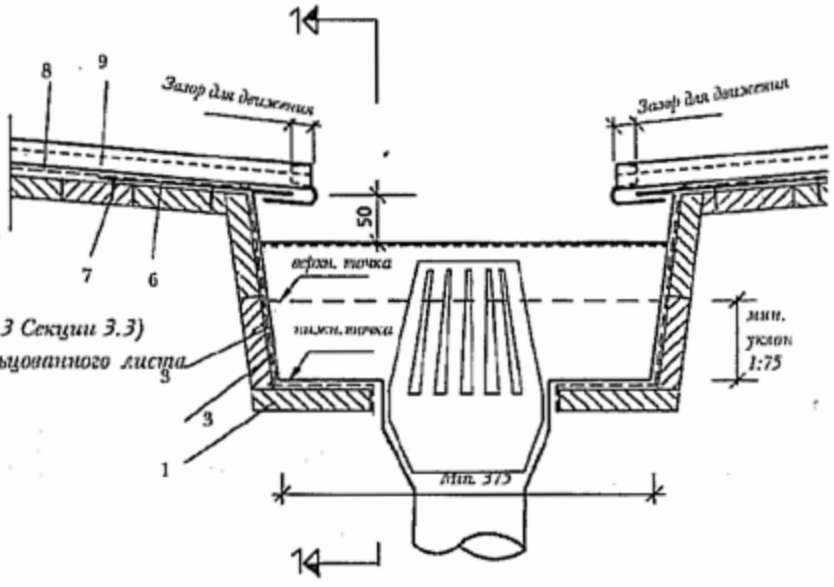


Загнутый элемент с фиксацией кромки

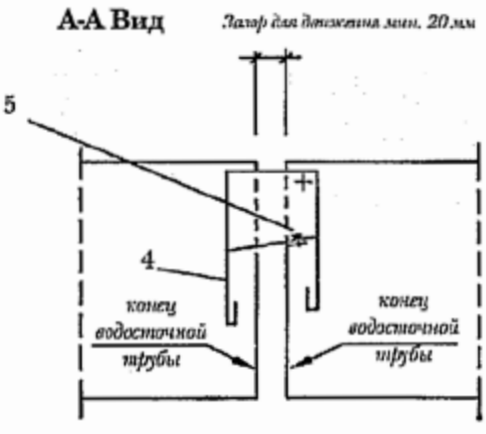
Подлежит копированию

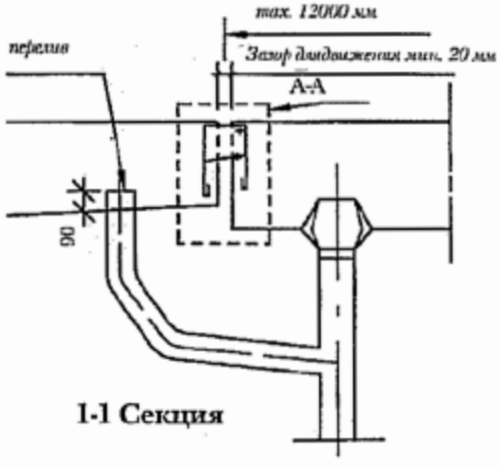
3.3.4.10 Желоб оттока

1 – основа
2 – обшивка
3 – желоб
4 – облицовка
5 – клепка, интервалом 200 мм
6 – фланец удержания
7 – стык крепленный гвоздями
8 – слой разделения (см. Пункт 3 Секции 3.3)
9 – покрытие полосой PLX фальцованного листа



Желоб оттока покрытий фальцовой кровли может проектироваться с двойной фальцем или сварным. В последнем случае, желоб изготовлен из листа нержавеющей стали толщиной 2 мм. Желоба разделены на секции по 12 метров длиной. Каждая секция обеспечивается водосточной труба и переливной трубой. Переливная труба может быть спроектирована как показано на рисунке, соединенной с ближайшей водосточной трубой. В этом случае, связь с желобом не должна препятствовать движению листа.





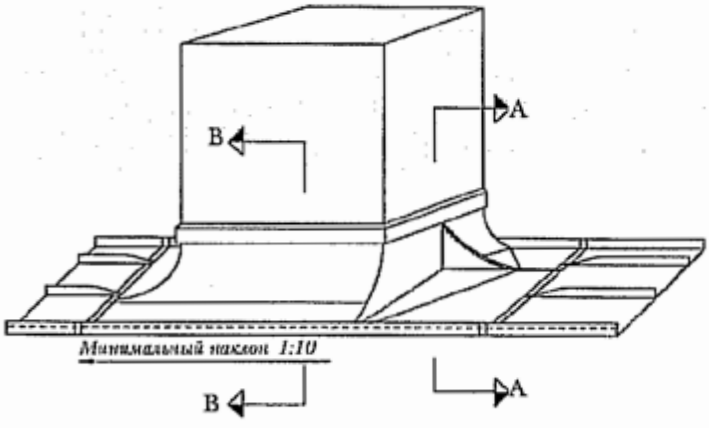
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

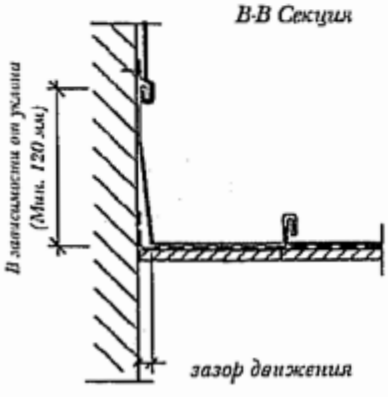
3.3.4.11. Вертикальные элементы

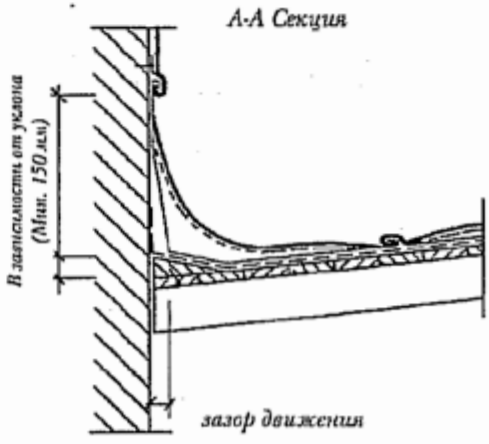
Местоположение и размеры вертикальных элементов должны быть учтены, когда создается проект покрытия (включая полосы листа, длина полосы, расширение, и т.д.). Продольные шовные соединения PLX кровли должны отстоять по крайней мере на 200 мм от края любого вертикального элемента. Проект поперечных соединений листа основывается на уклоне кровли:

Простой сцепленный плоский фальц	$\alpha > 25^\circ$
Простой плоский сгиб, с клепанным креплением	$\alpha > 10^\circ$
Двойной плоский фальц	$\alpha > 7^\circ$
Клиновая наклонная ступенька	$\alpha > 7^\circ$
Наклонный шаг	$\alpha > 5^\circ$

Водонепроницаемость фальцованных соединений между воротниками вокруг вертикальных элементов (например дымоходов, мансардных окон, вентиляционных труб, люков, и т.д.) и PLX покрытием кровли чрезвычайно важна. Воротники, окружающие такие вертикальные элементы должны обеспечивать мин. 1 см расширение. Воротники должны достигать и крепиться к стене вертикального элемента на высоте мин. 150 мм, где металл листа крепиться зажимами и закрыт вставными планками. Если размер вертикального элемента превышает 60 см, когда измерение произведено в плоскости перпендикулярной скату, позади него должен быть помещен " ледяной клин ". Полосы листа могут быть установлены в вертикальном положении, с изгибом двойного вертикального шва вниз или желобком, то есть формируя так называемый "защитный сгиб ".







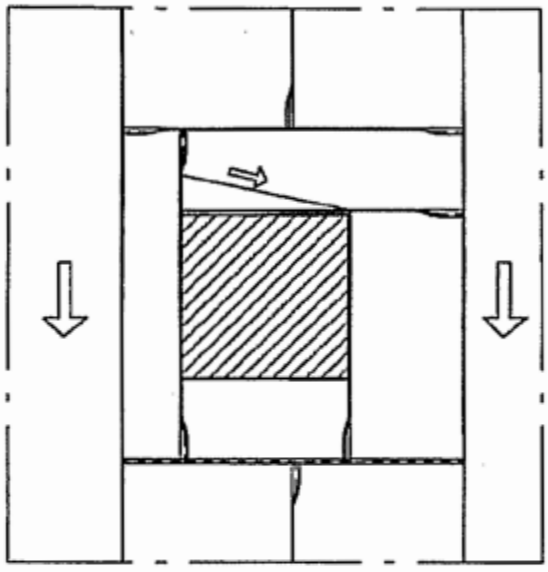
Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

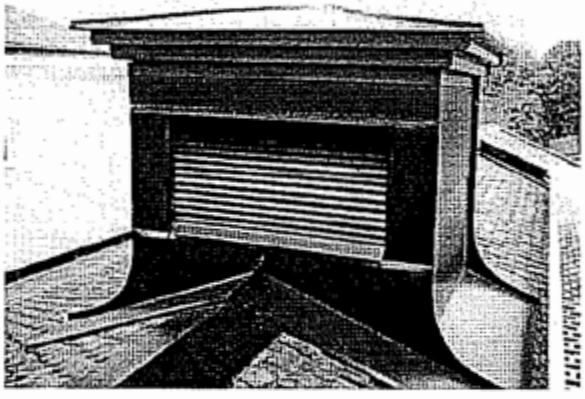
Окна и другие отверстия кровли должны быть вставлены в соответствии с размещением. Оконный нащельник может быть встроен в поле фальцовой кровли или кровли, усиленной вставными планками, если листовой металл может быть согнут вниз на воротнике окна в направлении уклона, а дизайн окна гарантирует защиту от воды, падающей сверху. Иначе, окно должно быть установлено, по крайней мере, на 20 см выше уровня кровли

Прямоугольные вертикальные элементы *(напр. дымоходы)*

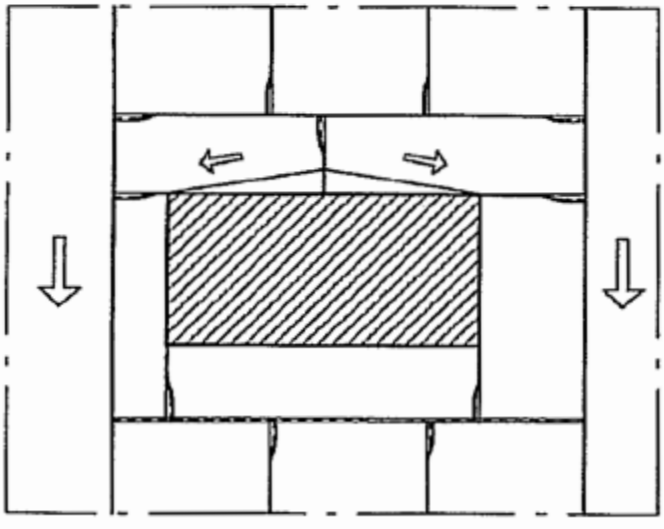
Ширина вертикального элемента < 1000 mm



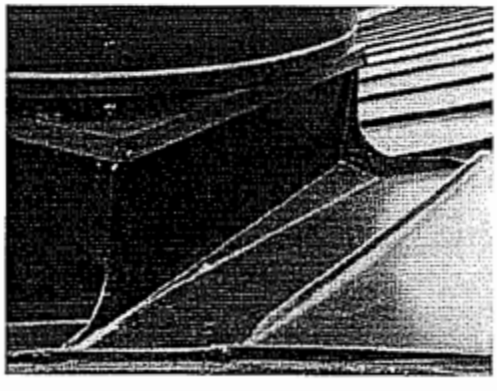
В этом случае, не требуется установка водяного экрана и вершина вертикального элемента может иметь уклон в любом направлении.



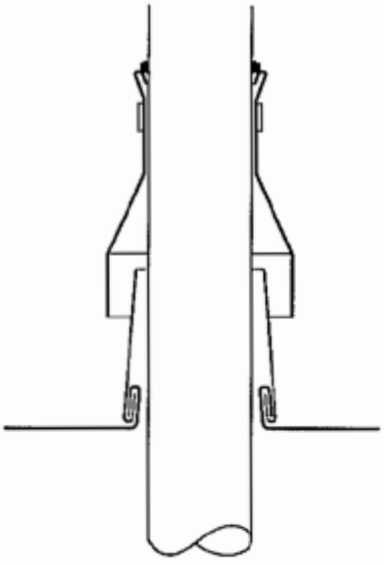
Ширина вертикального элемента > 1000 мм

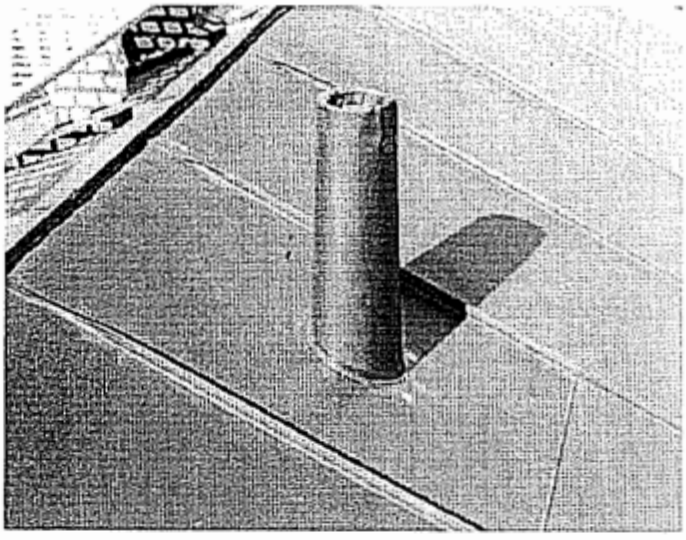


В этом случае необходима установка водяного экрана и вода отводится в двух направлениях.



Округлые элементы

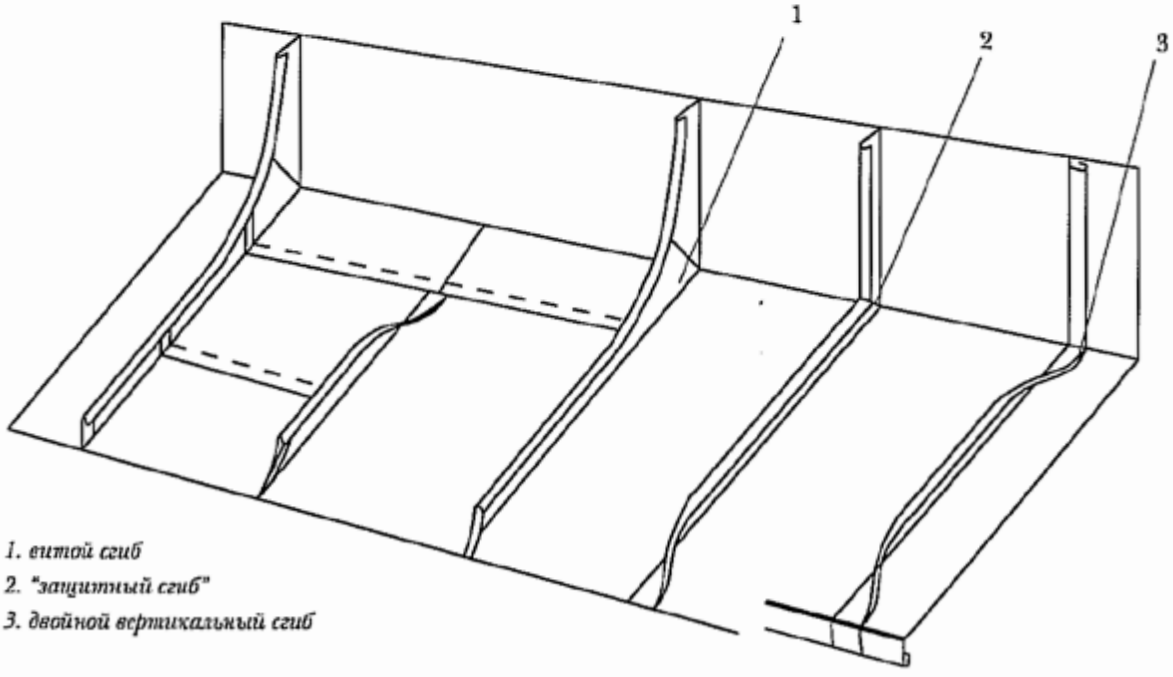




Когда вертикальные элементы воротника завальцованы, воротник усеченного конуса , закрепленного к листу покрытия, не должен препятствовать тепловому движению полосы покрытия.

Воротники дымохода

Следующие технологии могут применяться, чтобы сложить воротник:

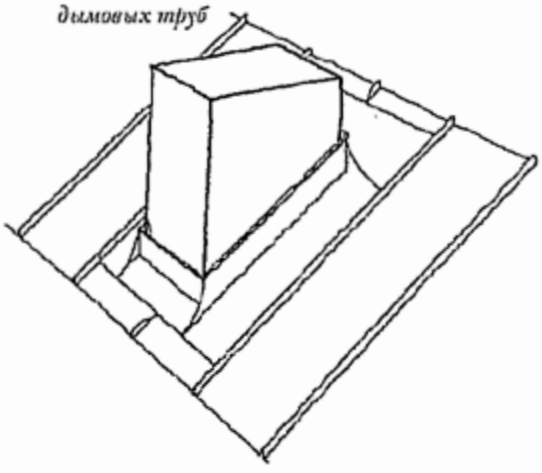


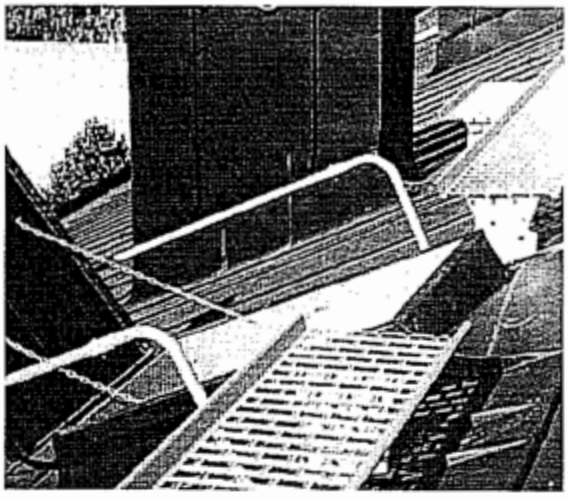
1. витой сгиб
2. "защитный сгиб"
3. двойной вертикальный сгиб

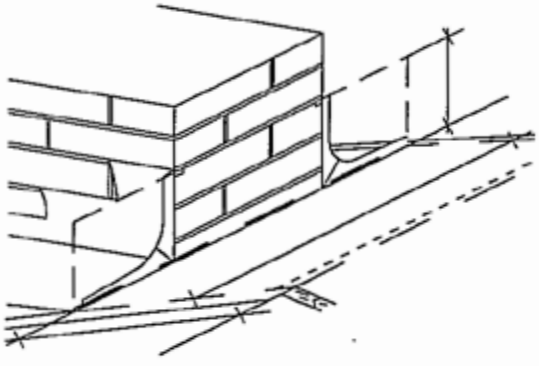
Подлежит изменению

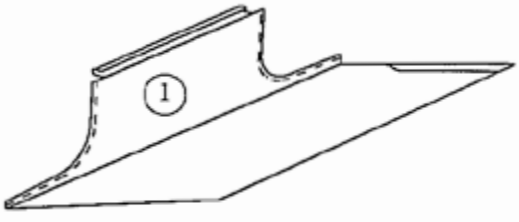
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

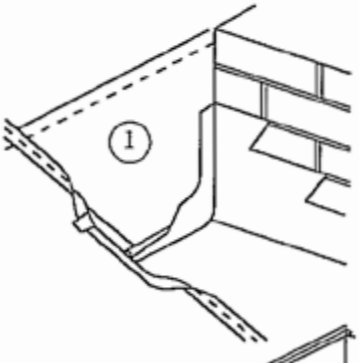
раскрой листовых панелей вокруг дымовых труб

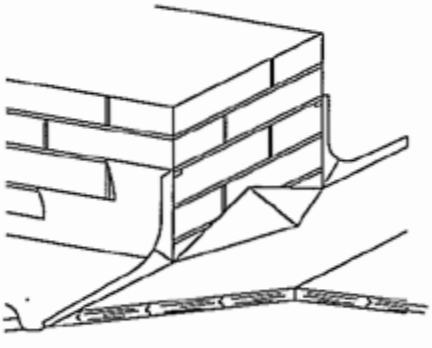


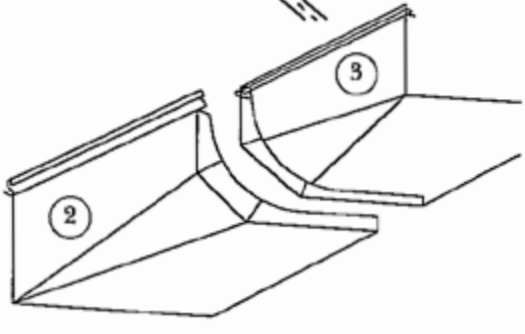


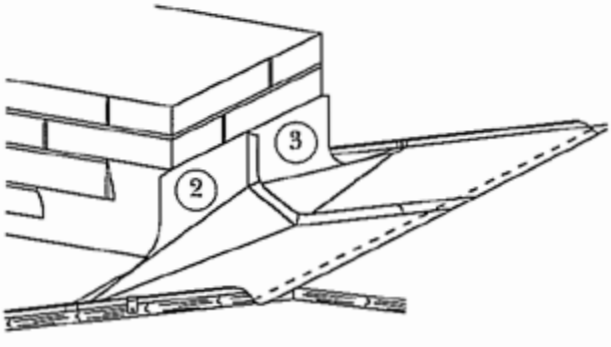






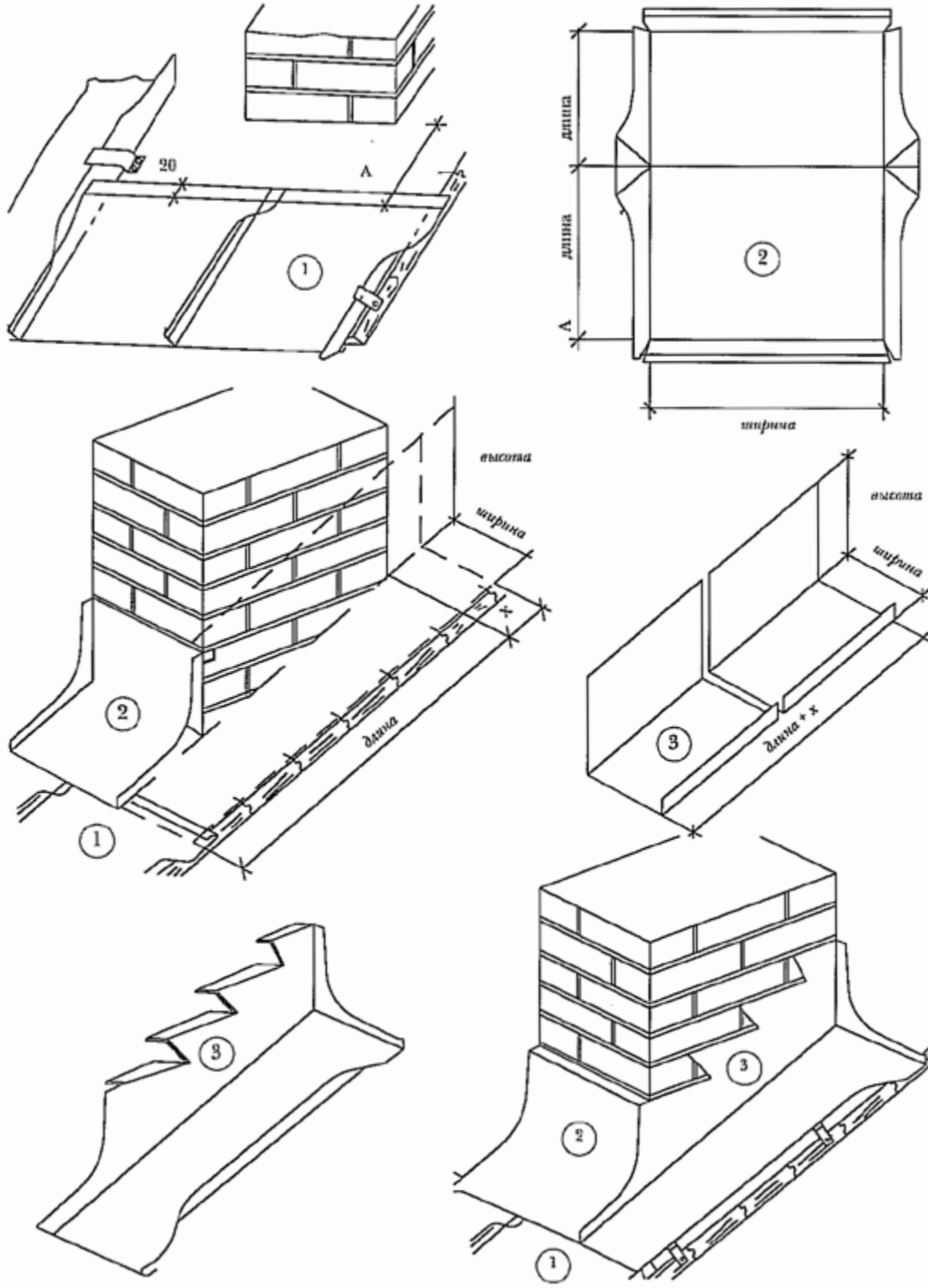






Фазы обрамления дымовых труб 1.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



Фазы обрамления дымовых труб II.

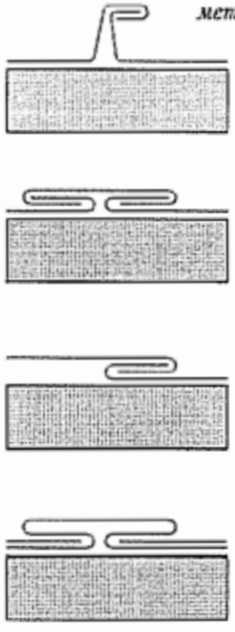
Подлежит изменению

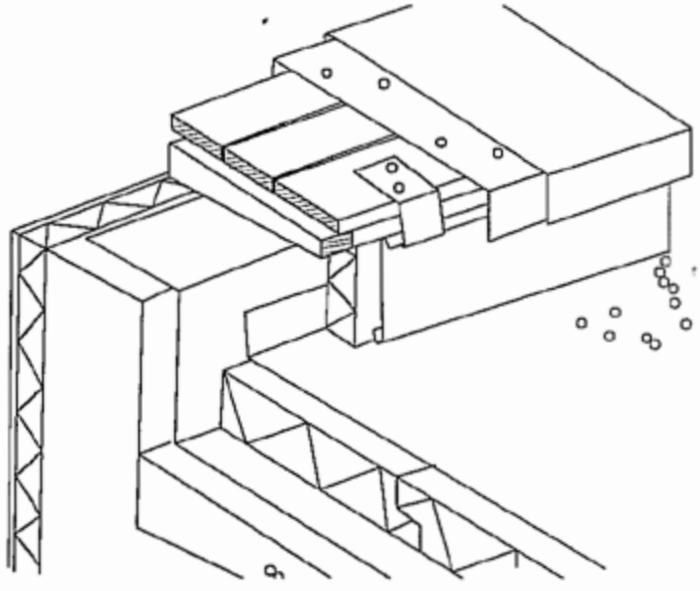
Кровля PLX

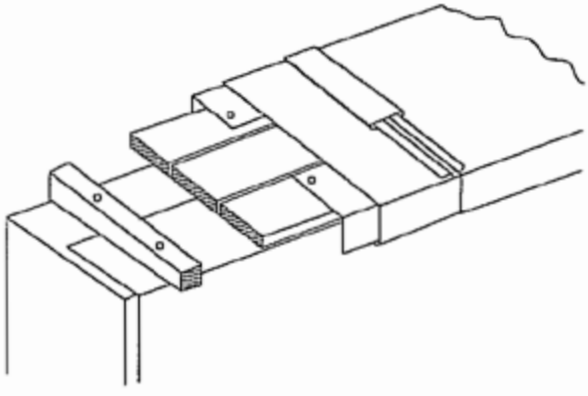
3.3.4.12. Облицовка стен

Стенная облицовка с двойным фальцем закрепленная к основе - наиболее часто используемый тип PLX облицовки, который обычно устанавливается с внутренним уклоном мин. 5 °. Самый простой путь - установка досок на клин под углом необходимого уклона.

методы удлинения





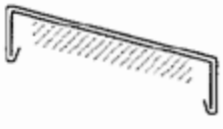


Стандартные готовые длины компонентов: 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 метра.

До 670 мм полкой ширины, элементы увеличиваются с использованием плоскостных удлинителей, закопченных загнутым плоским швом, накрытых вертикальным швом мин. 5 см. Вертикальный размер фланца покрытия должен увеличиться в пропорции с высотой здания мин. на 5 см, в соответствии с правилами, применимыми к проекту листов карниза. Воротники задержания изготавливаются толщиной 0,7 мм из гальванизированных стальных листов, предварительно раскроенными производителем макс. на 4 метра.

A

A

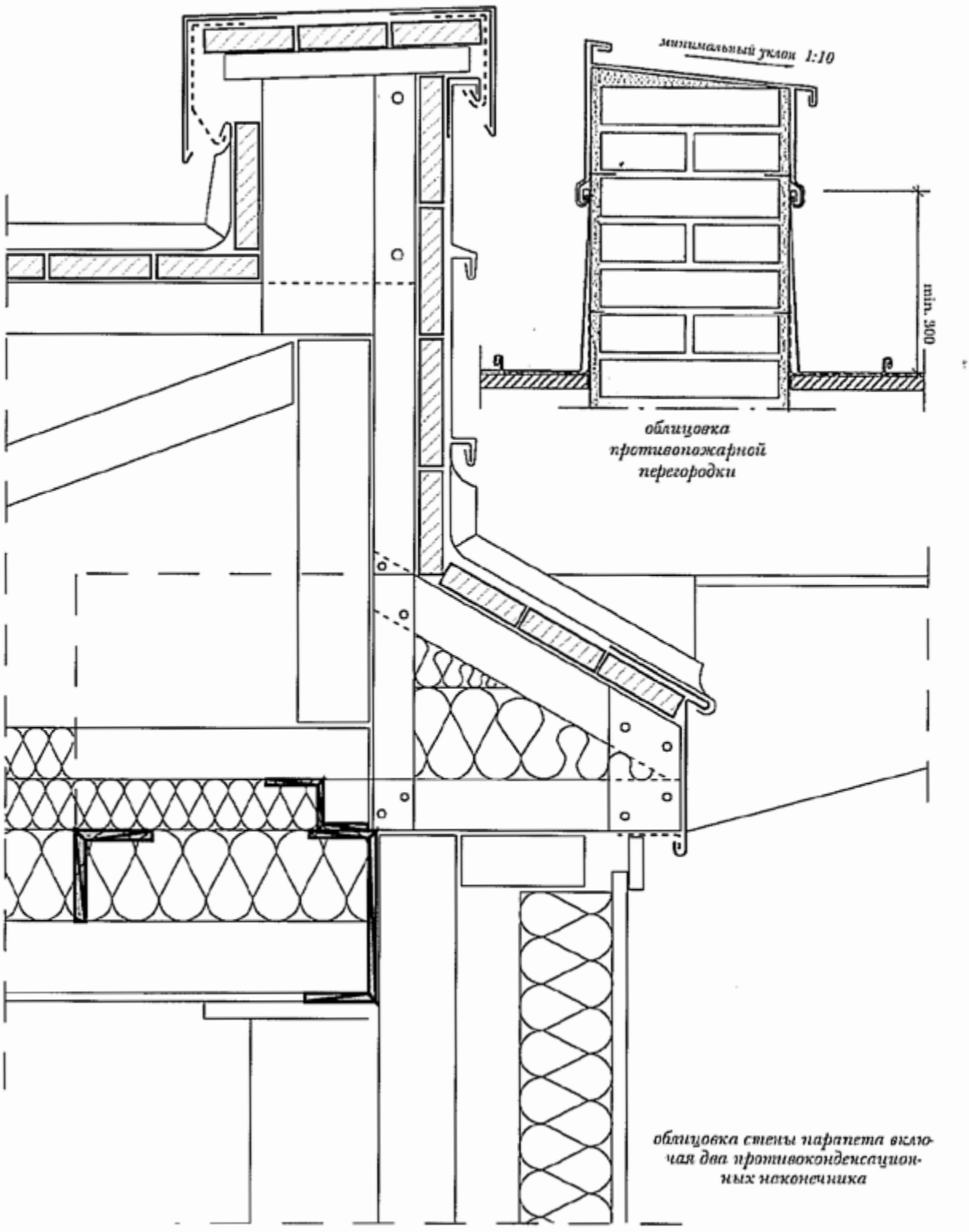


A – A



Детали процесса облицовки стен

Кровля PLX


минимальный уклон 1:10
мин. 300
облицовка противопожарной перегородки
облицовка стены парапета включая два противоконденсационных наконечника

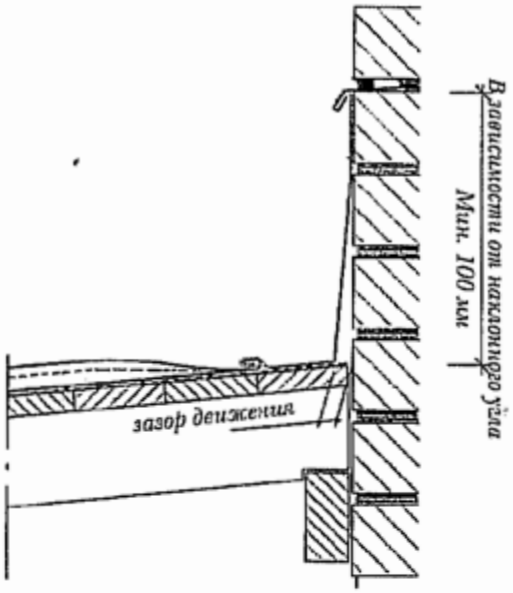
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.3.4.13. Стенные нащельники

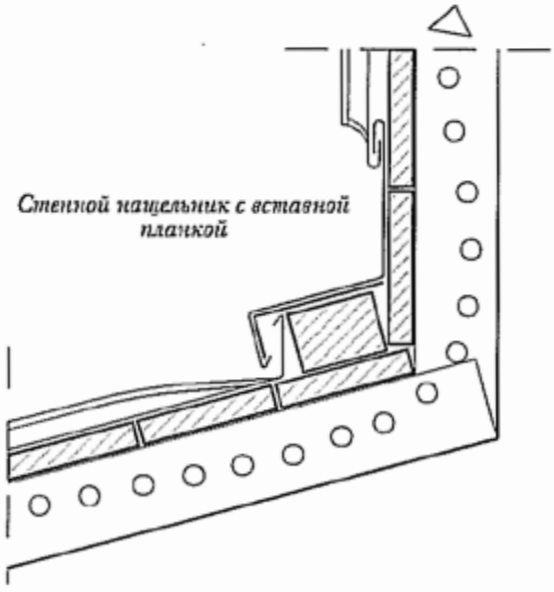
Согласно их положению на кровле, PLX стенные нащельники могут быть:

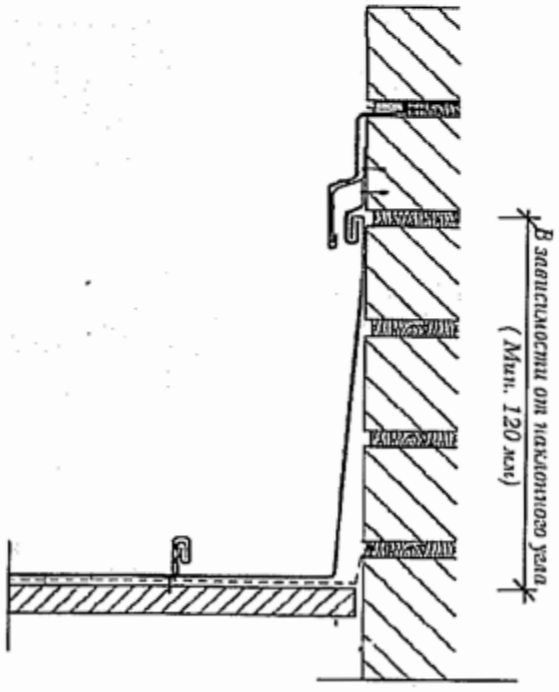
- параллельными или под углом с карнизом,
- перпендикулярными к карнизу или под углом.

Если уклон кровли меньше 25 °, нащельник должен достигать высоты по крайней мере 150 мм и крепиться на стене или на любой более высокой структуре позади нее. Если уклон превышает 25 °, и местные обстоятельства позволяют, достаточны нащельники 100 мм. Чтобы гарантировать свободное тепловое движение свернутых полос листа, загнутые вверх нащельники не должны быть прижаты к стене, но должен быть оставлен мин. 1 см промежуток расширения. Верхним краем шва должен быть водонепроницаемый сгиб, закрепленный зажимами и закрытый вставными планками. Вставные планки не могут быть длиннее 4 метров и должны быть закреплены с шагом 25 см.



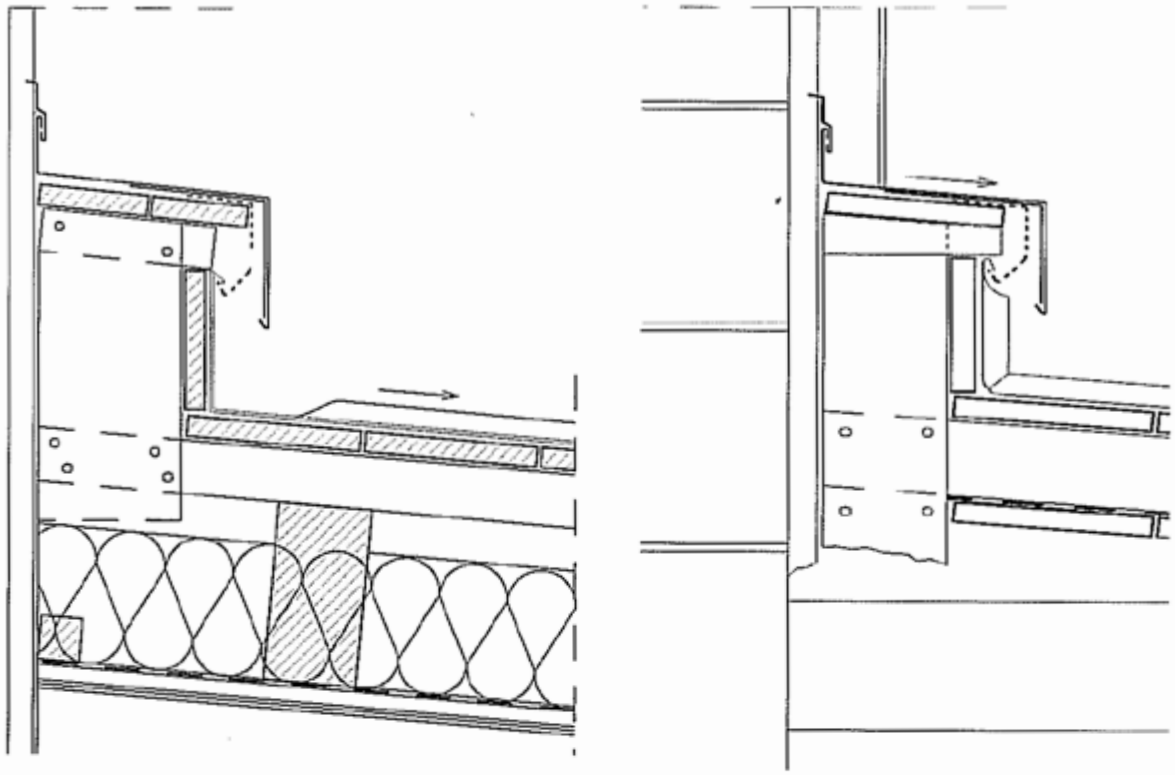
Стенные нащельники, параллельные с карнизом





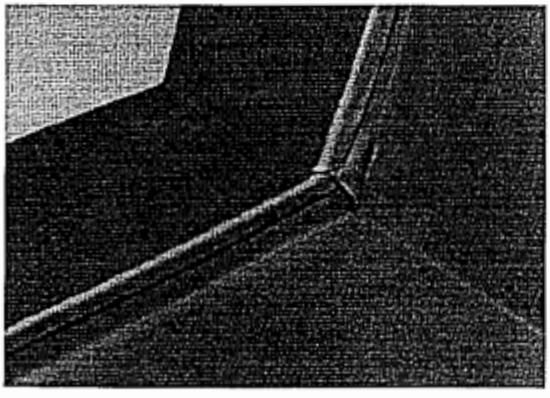
Стенные нащельники перпендикулярные к карнизу

Кровля PLX

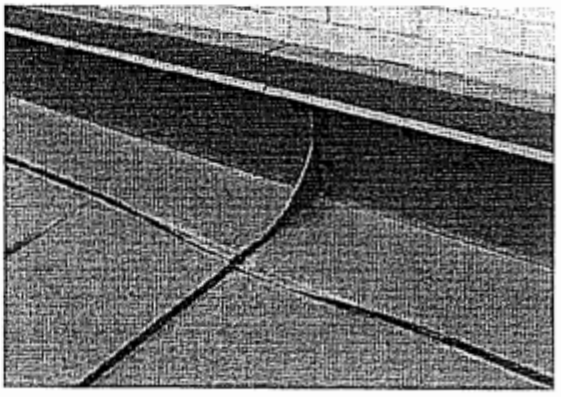


Вентилируемые стыковые перекрестные соединения кровля/стена

Изгиб верхнего края PLX-покрытия листового металла, законченного вертикальной фальцовкой



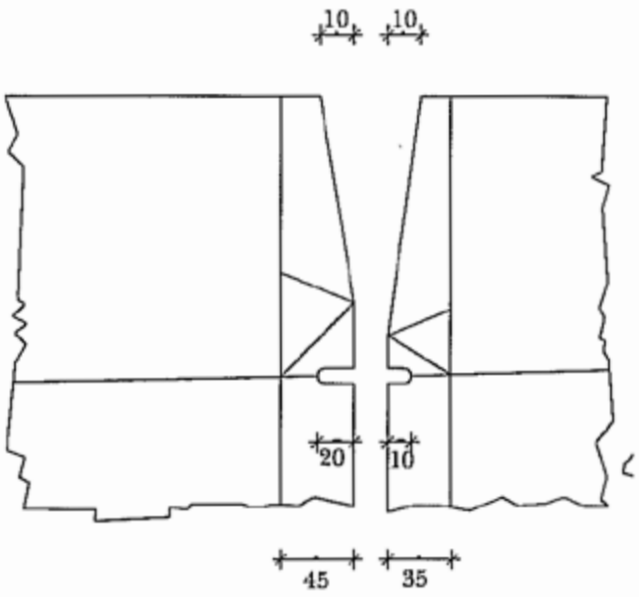
фальцованный шов



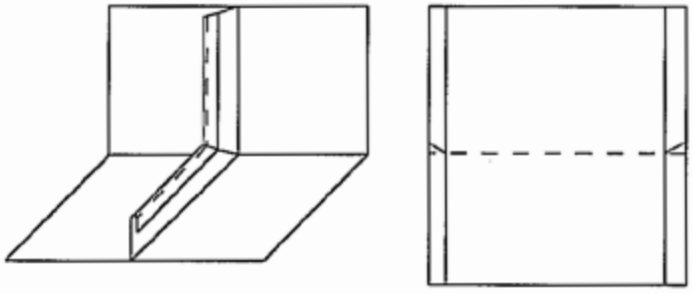
загнутый шов

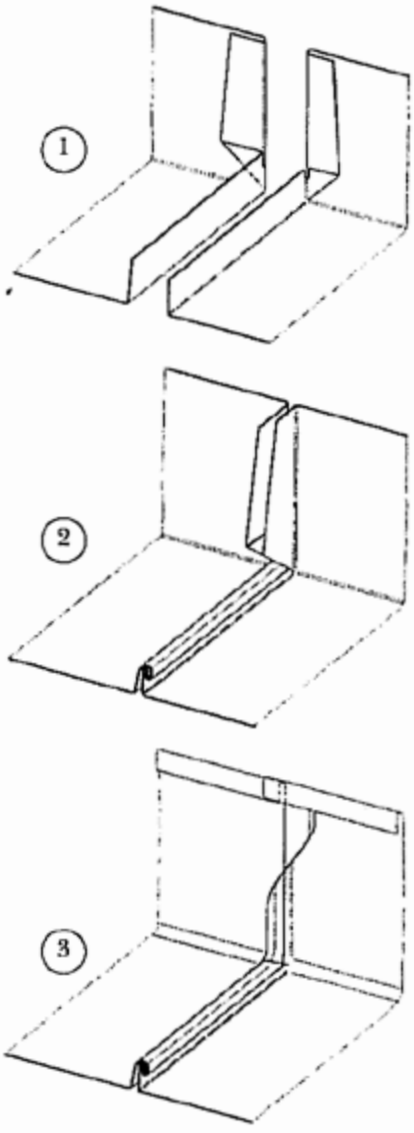
Подлежит изменению

Кровля PLX

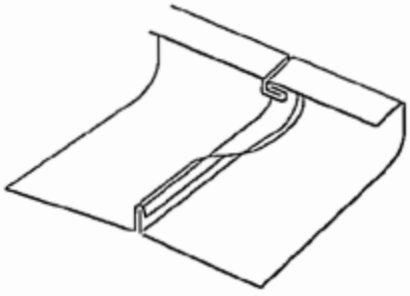


раскрой вертикального завороота с фальцованным швом

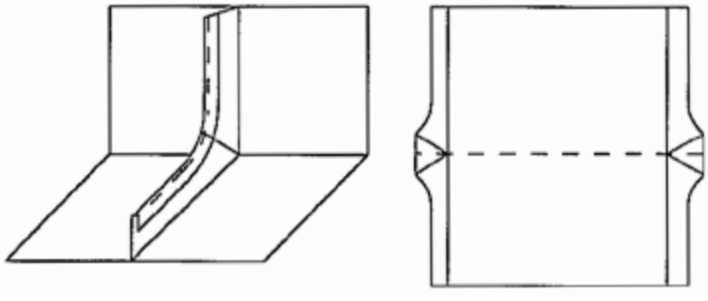




принципы проектирования и установки вертикального завороота с фальцованным швом



Фальцовка вслучае плоского шва



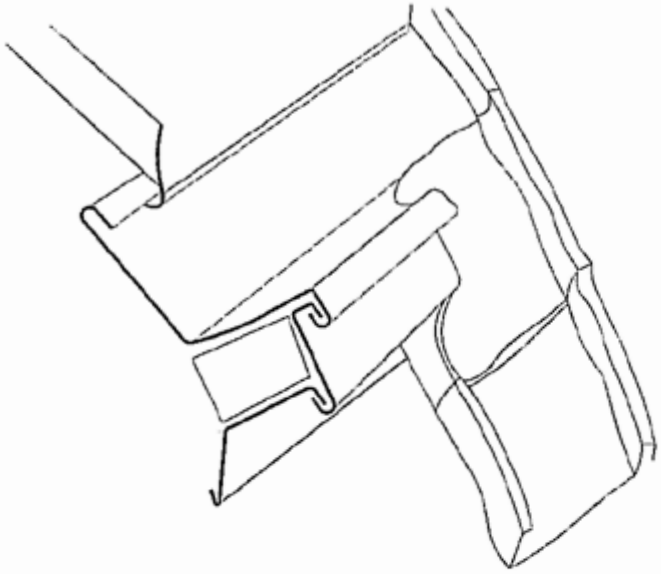
Принцип проектирования вслучае изгиба шва

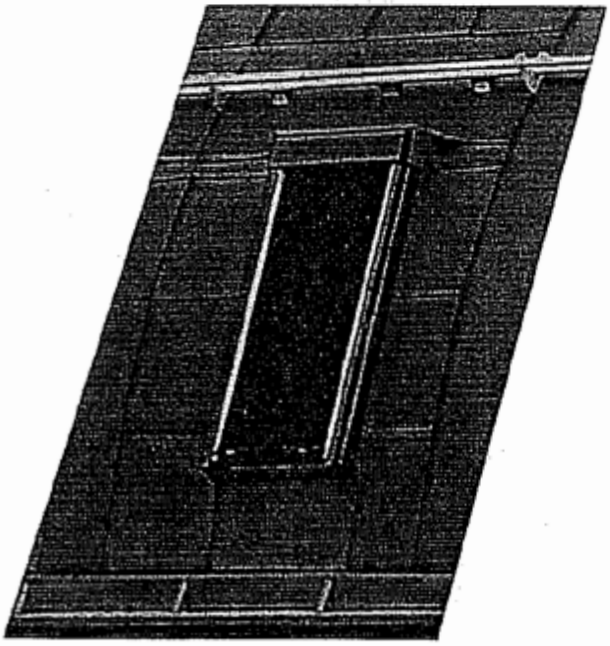
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

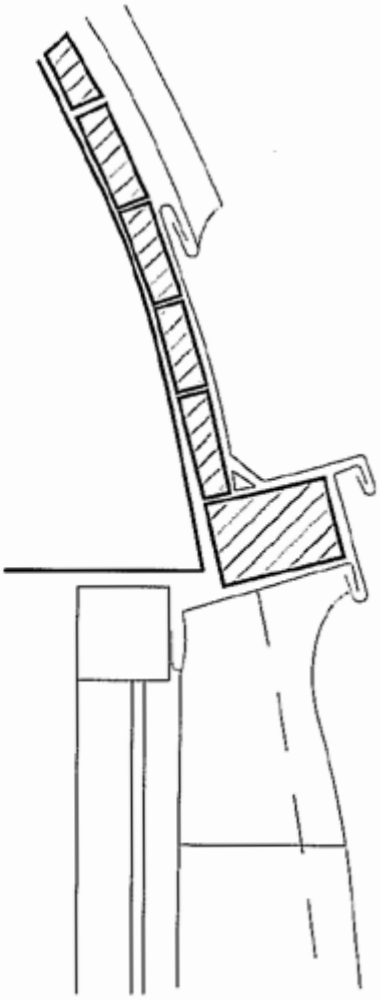
3.3.4.14. Обрамления мансардных окон и окон дормеров

3

Устройство мансардных окон и окон дормеров должно проектироваться в увязке с местоположением полос листа. Фальцованным кровлям и кровли со вставными планками соответствуют только мансардные окна, задний край которых может быть прикреплен к листу на скате кровли, а форма окна обеспечивает хороший отвод влаги. Если окно дормера не соответствует этим требованиям, оно должно быть поднято на 20 см над уровнем кровли.





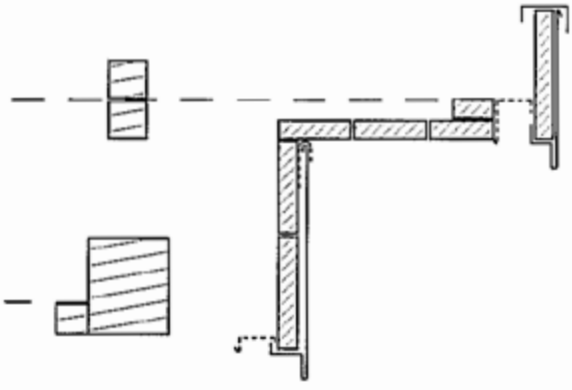


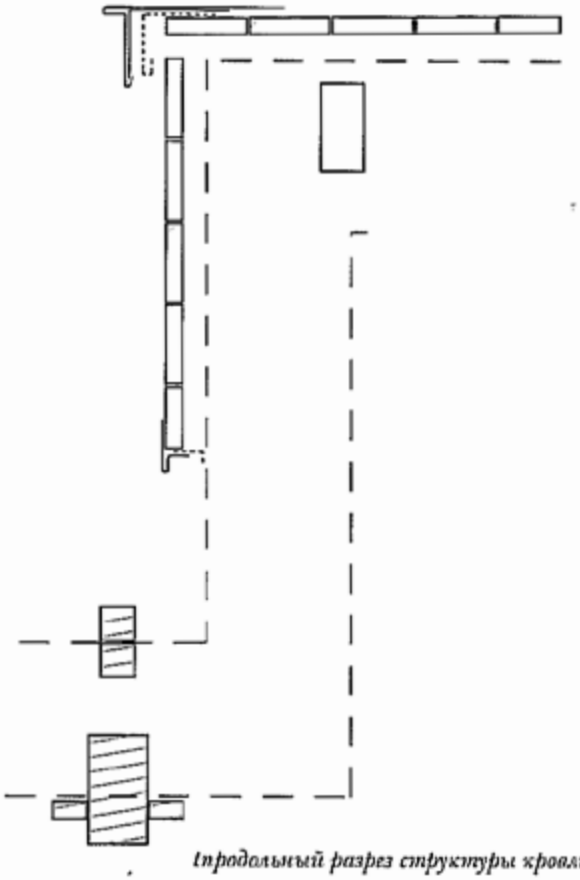
Установка дормера

Подлежит изменению

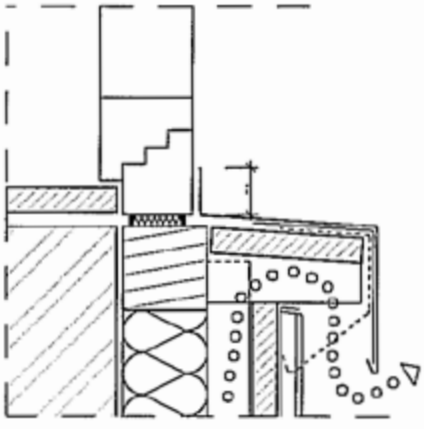
Кровля PLX

Конструкция мансардных окон, покрытых PLX кровлей должна быть должным образом вентилируема. Вообще, верхняя структура облицовки связана с воздушной вентиляцией смежной поверхности кровли, и вентиляция производится через промежуток ниже нащельника карниза. Поперечную циркуляцию воздуха можно также обеспечить ниже верхней секции кровли. Открытием структуры деревянной рамы основы окна ригеля или фронтона, могут быть созданы дополнительные отверстия входа и выхода воздуха. Одна из возможностей - вставить под лист аэрационной прокладки, которая обеспечит вентиляцию по всему периметру окна.

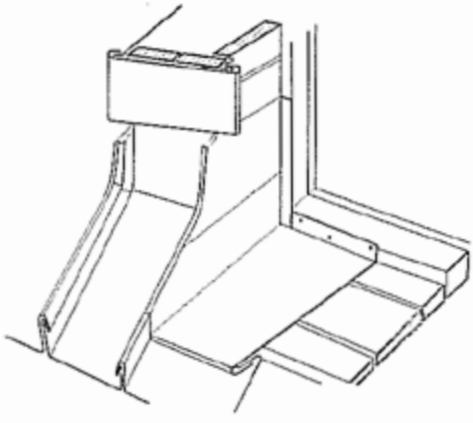




продольный разрез структуры кровли



поперечный разрез структуры кровли



угол выступа окна

Опирание ригельного окна

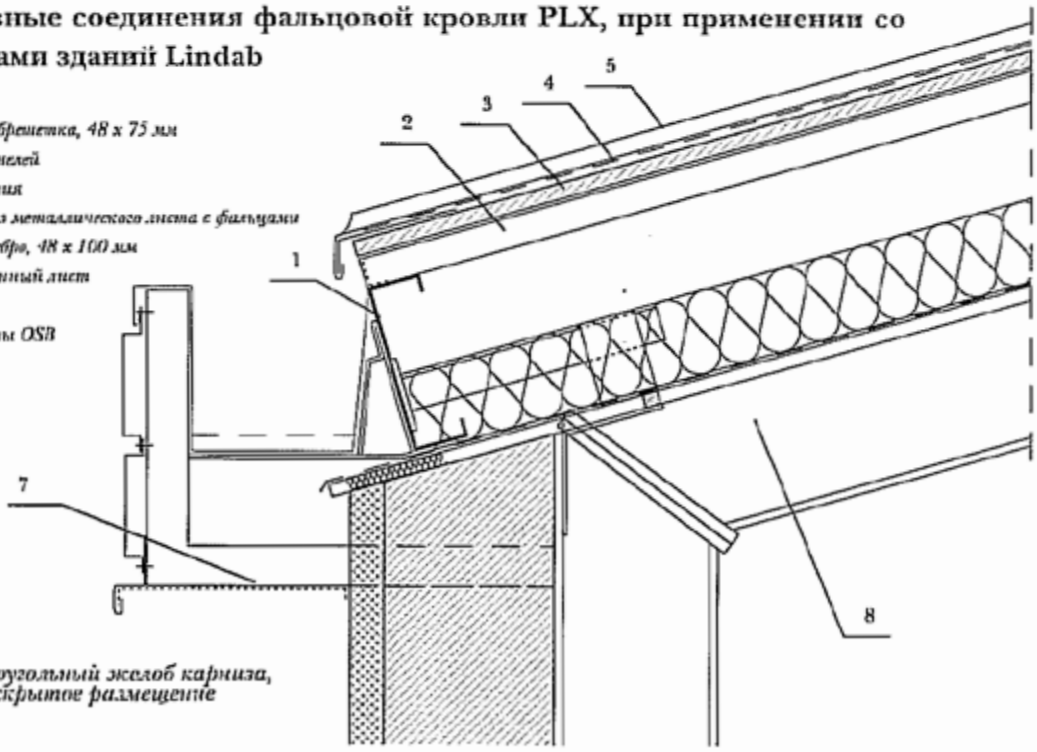
Структура кровли, которая является открытой и вентилируемой вдоль линии карниза и наклонной ступени, также вентилируется на обеих сторонах окна данного типа. Основное решение может быть выполнено двумя способами:
– повернуть вверх и согнуть назад
– фальцованный шов.



Облицовка загнутой назад основы

3.5. Шовные соединения фальцовой кровли PLX, при применении со структурами зданий Lindab

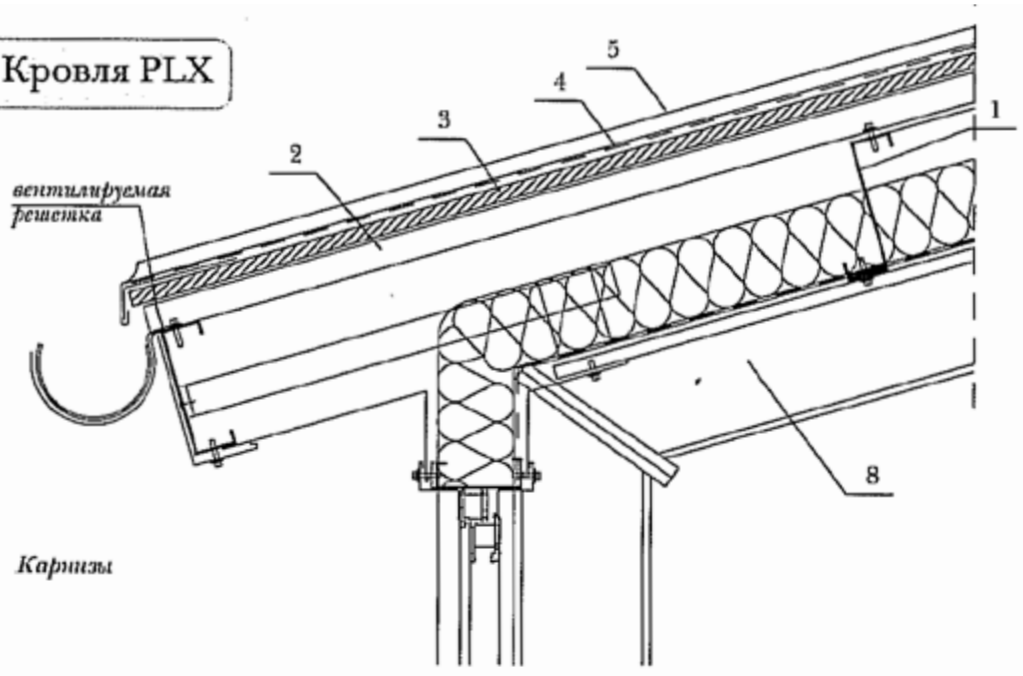
1. Легкая балка
2. Деревянная обрешетка, 48 x 75 мм
3. Основа из панелей
4. Слой разделения
5. PLX кровля из металлического листа с фальцами
6. Деревянное ребро, 48 x 100 мм
7. Перфорированный лист
8. Стропила
9. Твердые плиты OSB



Прямоугольный желоб карниза, скрытое размещение

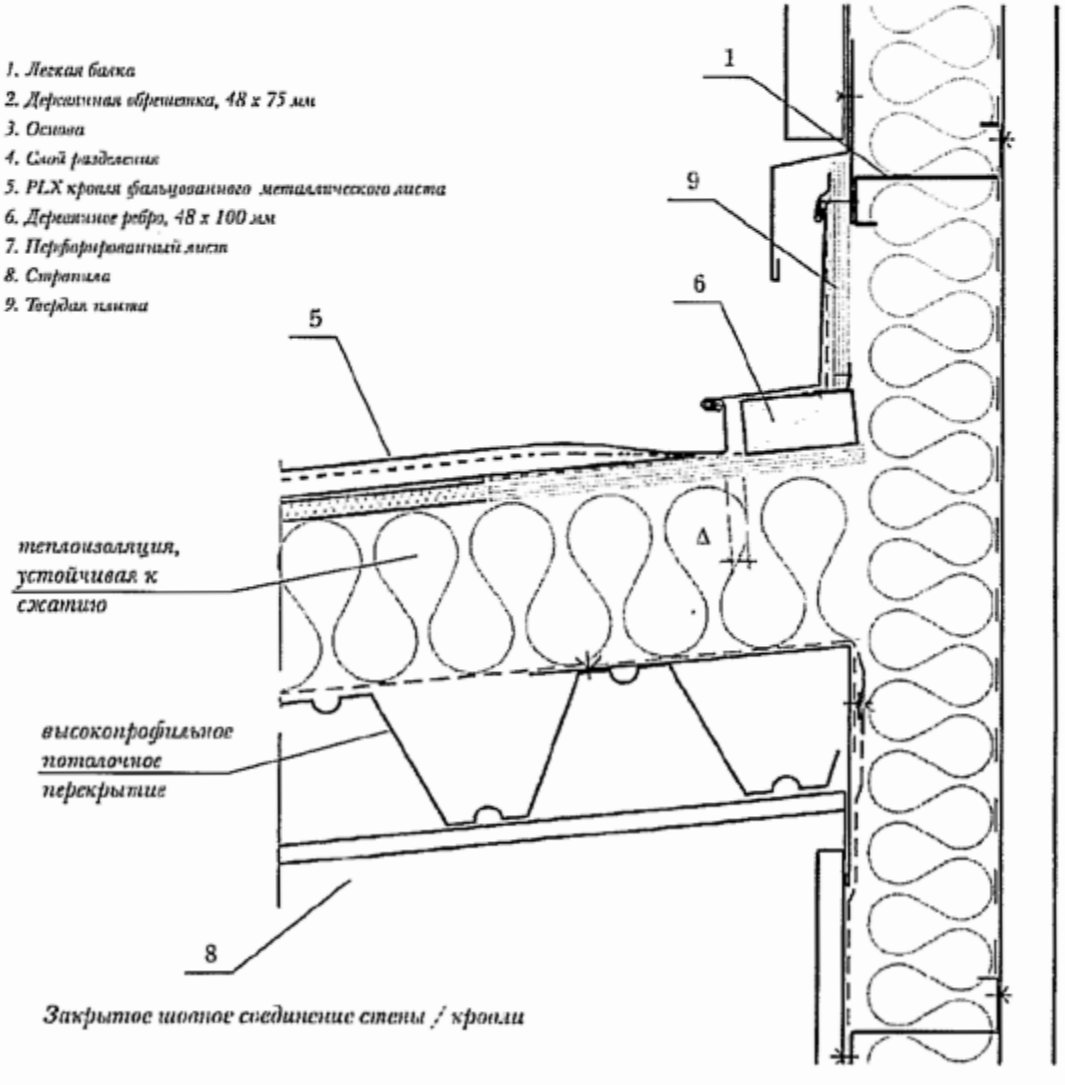
Подлежит изменению

Кровля PLX



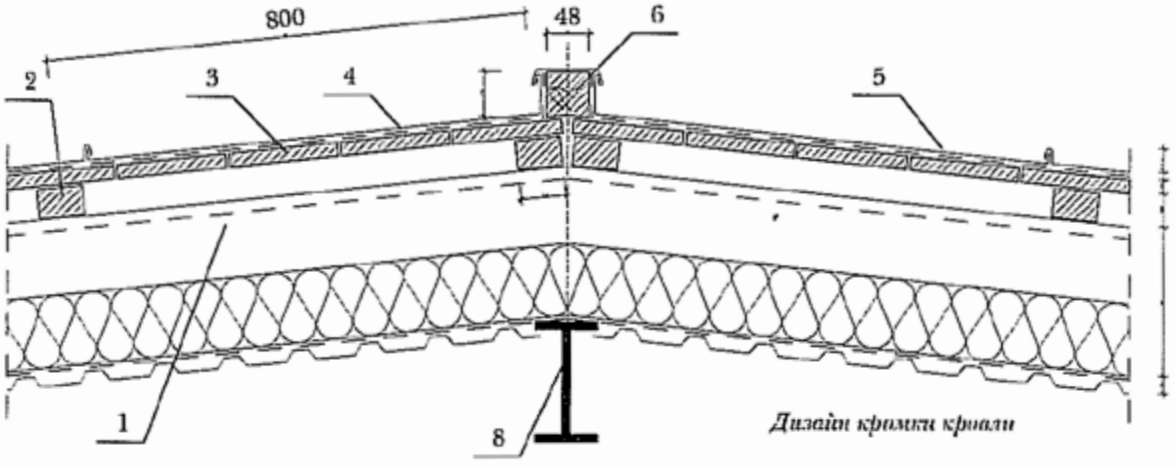
Карнизы

1. Легкая балка
2. Деревянная обрешетка, 48 x 75 мм
3. Основа
4. Слой разделения
5. PLX кровля фальцованного металлического листа
6. Деревянное ребро, 48 x 100 мм
7. Перфорированный лист
8. Стропила
9. Твердая плита

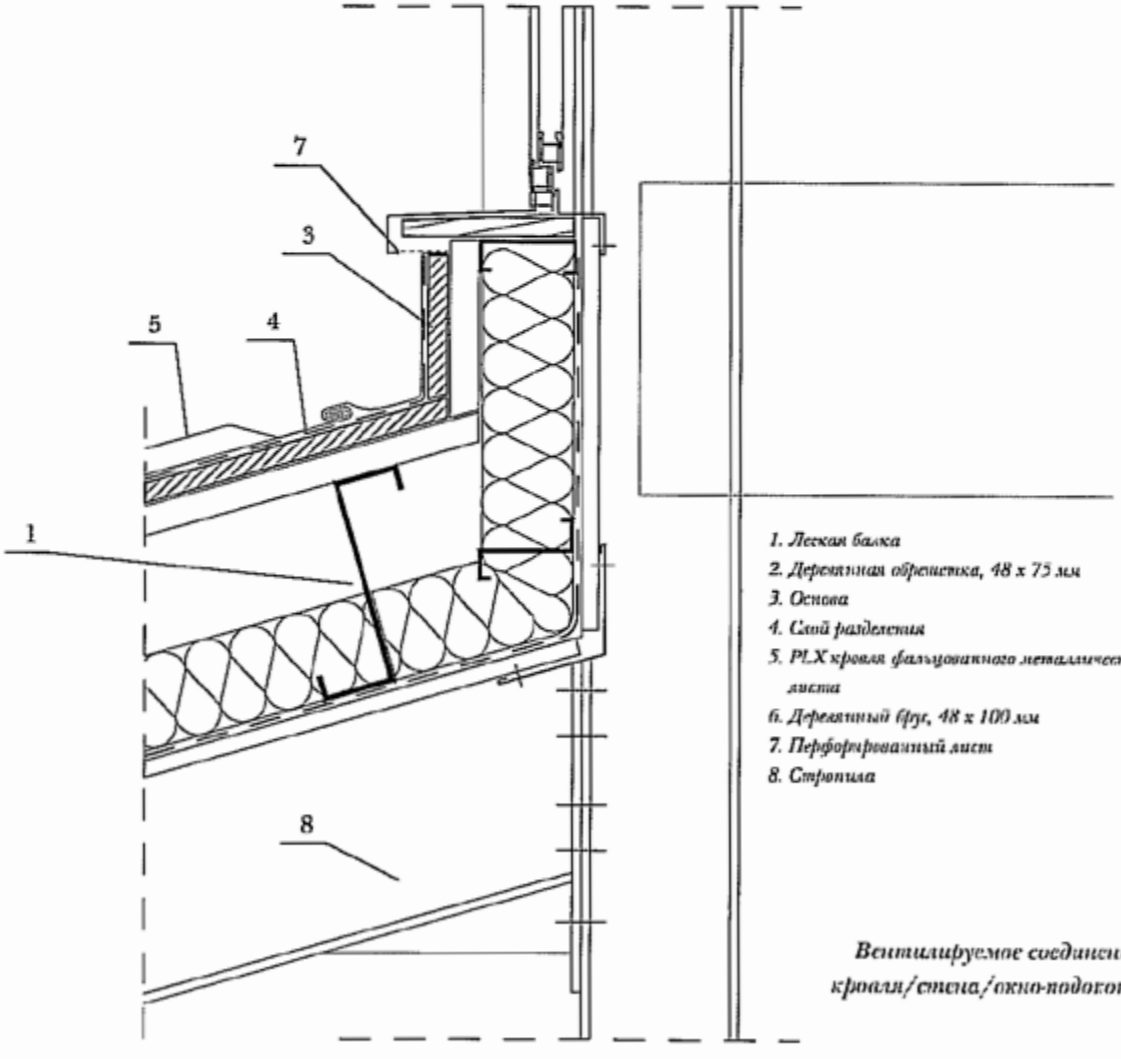


Закрытое шовное соединение стены / кровли

Кровля PLX



Дизайн кромки кровли



1. *Легкая балка*
2. *Деревянная обрешетка, 48 x 75 мм*
3. *Основа*
4. *Слой разделения*
5. *PLX кровля фальцованного металлического листа*
6. *Деревянный брус, 48 x 100 мм*
7. *Перфорированный лист*
8. *Стропила*

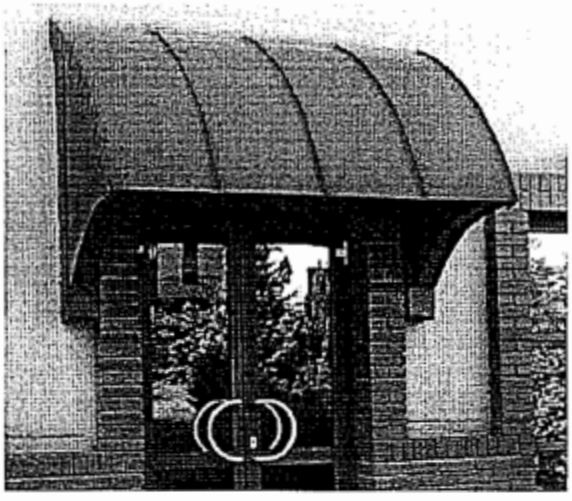
Вентилируемое соединение кровли/стена/окно-подоконник

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

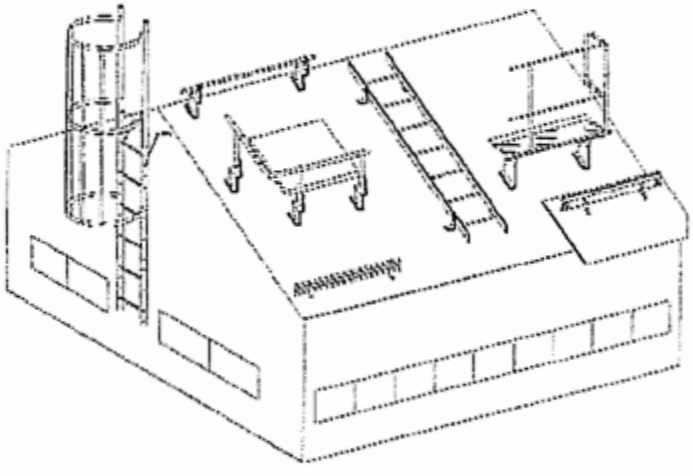
3.6. Арочная фальцовая кровля

Машина для изгиба арки - идеальный инструмент для формирования изогнутых долей кровли, сводчатых и цилиндрических элементов кровли. Машина сгибает листы PLX с предварительно изготовленными сгибами, нужной длины согласно заданному радиусу, без того, чтобы повредить существующее покрытие. Минимальный изгибающий радиус - 1500 мм. Допустимый шаг швов изменяется между 300 и 800 мм. Машина может легко быть переключена от фальцевания прямой секции к сворачиванию арки(дуги) и наоборот.

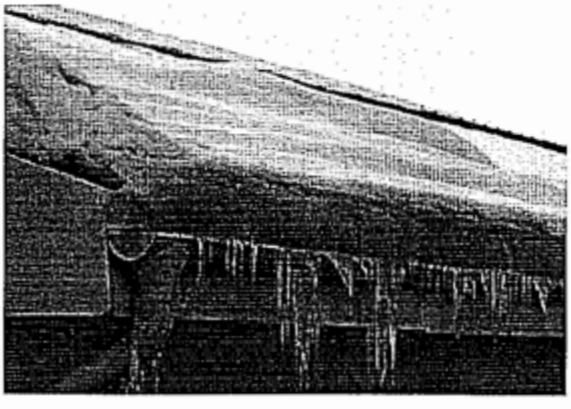


3.7. Система безопасности кровли

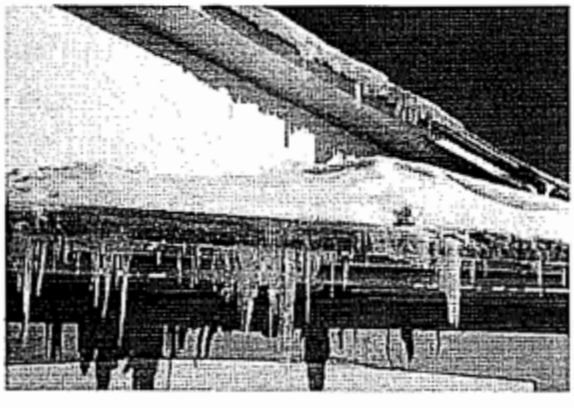
Система безопасности кровли Lindab - полная система, которая включает защиту против падающего снега, также как возможности безопасно ходить и работать на кровле даже после завершения ее строительства. Когда компоненты системы безопасности кровли установлены на или приложены к фальцованным швам, расстояние между зажимами должно быть уменьшено, и сгибы должны быть полностью герметизированны



Стекание льда



Снежный карман



Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Кровля PLX

Главные категории изделия

Снегозащитные и снегоохранные приспособления

Чтобы защитить прохожих от кусков тающего льда и снега, падающих с кровли, устанавливаются различные системы снегозадержания. Венгерские инструкции требуют организации таких мер по обеспечению безопасности на общественных учреждениях и других часто посещаемых зданиях.

В настоящее время, Lindab поставляет на рынки два типа снегозадерживающих устройств:

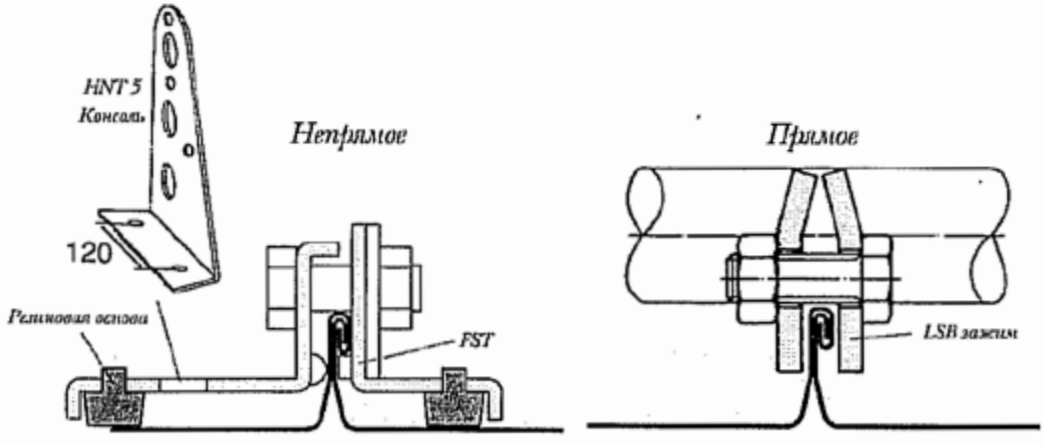
- трубные снегозадерживающие приспособления (одинарная, двойная или тройная труба),
- снегозащитные панели.

Обе из этих двух систем способны к предотвращению скольжения и падения с кровли кусков спрессованного снега, которые накапливаются на кровле, таким образом увеличивая безопасность людей внизу. В большинстве случаев, эти устройства могут использоваться в комбинации так, чтобы не повреждать структуру кровли. Компоненты этих систем сделаны из покрытых цинком стальных листов; также поставляются окрашенные изделия. Максимальный интервал между снегозащитными и снегоохранными ограждениями определен в следующей таблице (в метрах):

Угол кровли		6°	10°	14°	18°	23°	27°	33°	38°	42°	45°	50°	55°
Снежная зона кН/м²	1	60	36	27	19	14	11	10	12	14	17	25	53
	1,5	40	24	18	13	9	7	7	8	9	11	17	36
	2	30	18	13	9	7	5	5	6	7	8	13	27

Снегозащитная система на основе труб

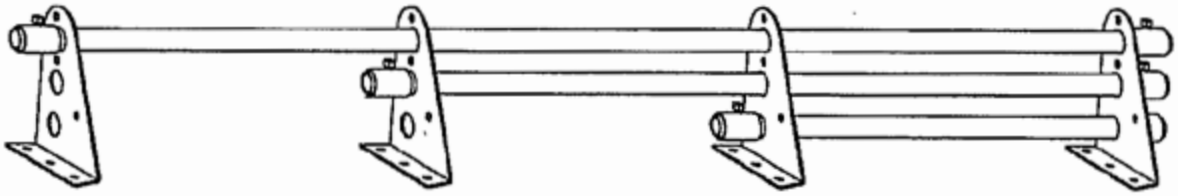
Установка производится без сверления отверстий в кровельных листах. В оптимальном случае на каждом шве должна присутствовать пара зажимов, которые должны крепиться винтами. В этим зажимам осуществляется либо крепление труб напрямую, либо стоек трубодержателей.



Прямое крепление снегозащитного устройства осуществляется в случае, когда применяется одинарная труба, устройства с двойными и тройными трубами крепятся не напрямую. Зачастую устройства с двумя трубами устанавливаются на кровле, тогда как над входом устанавливаются устройства с тремя трубами.

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

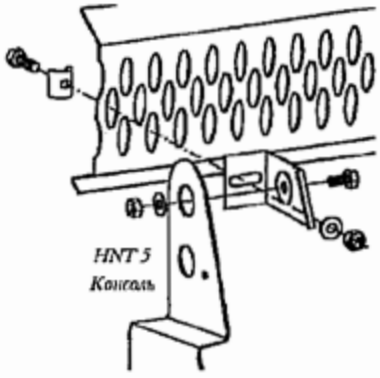


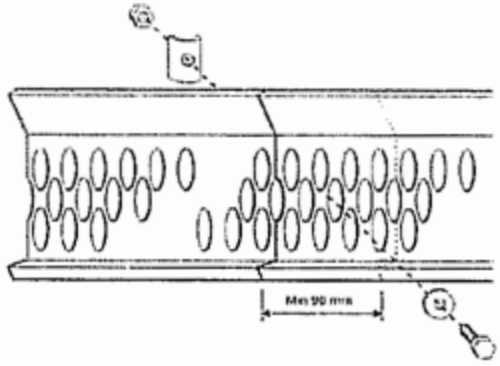
Устройство снегозадержания с по консольной систе́ме HNT. Разновидность с одной трубой обычно используется как перила безопасности.

Снегозащитные панели

Снегозащитные панели обеспечивают большую безопасность по сравнению с трубными снегозащитными приспособлениями. Перфорированные панели снегозадержания эффективно улавливают падающий снег с кровли. Монтаж на фальцовой кровле возможен косвенным образом. Проект системы осуществляется только согласно принципам трубных систем.

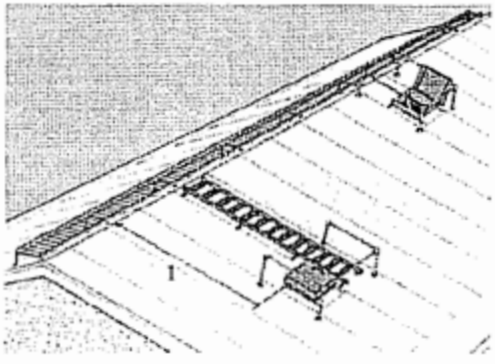
Длина панелей (досок): 2070 и 3060 мм.
Высота панелей (досок) 190 мм

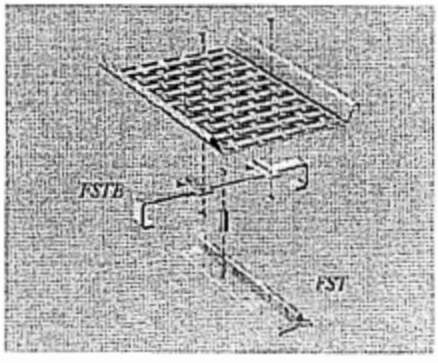




Пешеходные мостики

Пешеходные мостики устанавливаются, чтобы гарантировать безопасный доступ к любой части кровли после того, как здание построено. В дополнение к использованию при очистке дымохода, пешеходные мостики могут быть жизненно важны в качестве эвакуационных путей в случае пожара. Пешеходные мостики можно заказывать с перилами или без. Крепление пешеходных мостиков осуществляется при помощи зажимов FST и скобок FSTB.





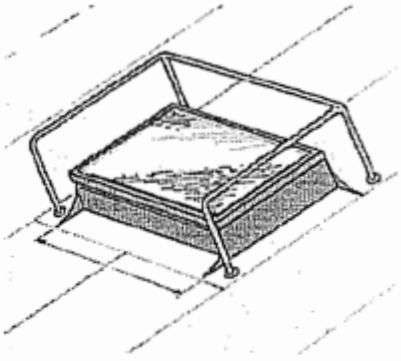
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Поручни

Поручни безопасности

Здания часто получают естественное внутреннее освещение через установленные на нащельниках купола или окна. Снегопад, однако, может полностью закрывать кровлю, закрывая окна и подвергая риску идущего по кровле при таких условиях. Устанавливая поручни безопасности вокруг окон, удается обеспечить достаточный уровень безопасности даже в периоды сильного снегопада. Чтобы еще более увеличить безопасность рабочих, обслуживающих кровли, пешеходные мостики могут также быть оборудованы перилами.

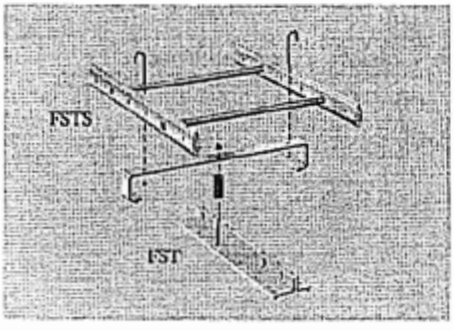
Поручни безопасности на коньке

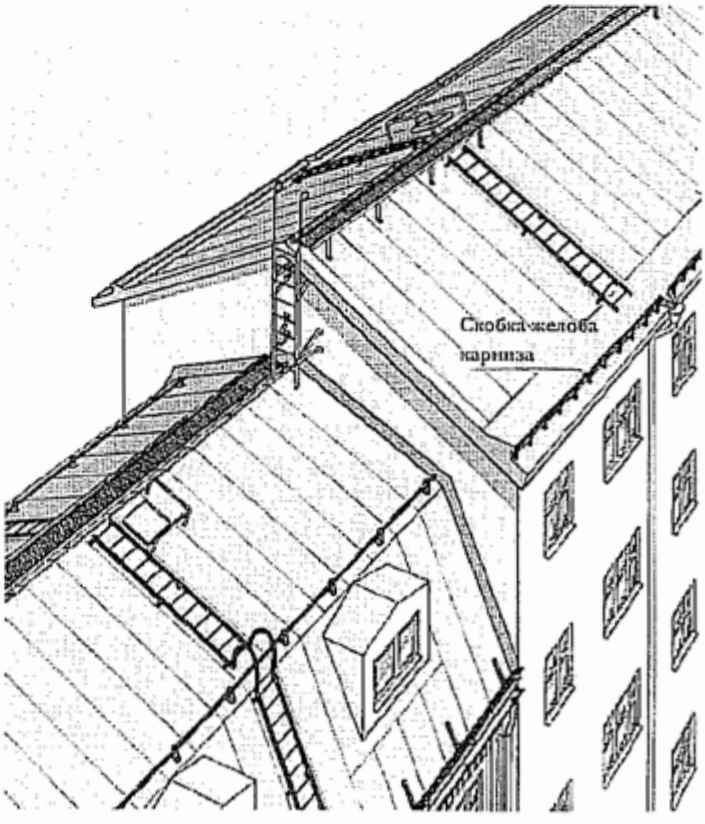


Кольцевые зажимы и поручни конька устанавливаются на кровлях с низким и высоким уклоном, соответственно. И то и другое обеспечивает повышенную безопасность людям, работающим на кровле, предлагая анкерные точки, к которым могут быть привязаны шнуры безопасности. Кольцевые зажимы и поручни конька должны быть подвергнуты динамическому нагрузочному испытанию.

Лестницы кровли и стен

Безопасная работа на кровле также включает в себя безопасный доступ на кровлю. Система безопасности кровли Lindab включает в себя лестницы всех типов, которые крепятся к стенам и кровле, и отвечают самым строгим требованиям. Рейки кровли устанавливаются на средних скобах FSTS.





Подлежит изменению

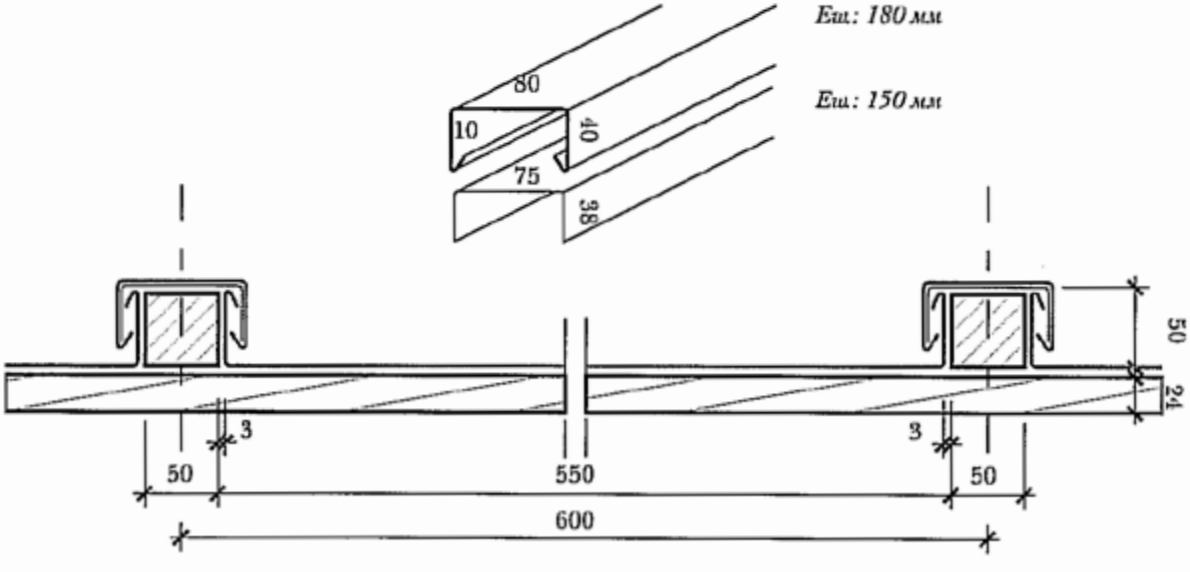
3.8. Покрытие кровли со вставными планками

Поскольку PLX покрытия кровли со вставными планками, имеют хороший внешний вид, этот подход часто используется, чтобы достигнуть более привлекательного архитектурного эффекта как для кровель, так и для фасадов. Главное отличие от системы фальцовой кровли - то, что полосы листа связаны косвенно, вставными планками, которые допускают более свободное тепловое движение полос листа. Эта дополнительная свобода движения может, однако, слегка ставить под угрозу совершенную водонепроницаемость стандартной структуры. Минимальный уклон вставной планки на PLX кровле, сделанной из непрерывных полос листа - 7 °. Минимальный размер планки - 40 x 40 мм, может быть увеличен по необходимости. Планки должны быть должным образом закреплены к доскам основы, чтобы противостоять напряжению, вызванному силой всасывания ветра. Минимальный поперечный промежуток расширения 3 мм шириной должен быть оставлен между согнутым вверх краем полос листа, и вставной планкой. Должны быть сделаны поперечные соединения, и зажимы должны быть установлены с шагом, в соответствии с руководством для двойного вертикального фальцевания. Пластины используемые для покрытия планки, могут быть закреплены с помощью:

- простым фальцеванием кромок листа

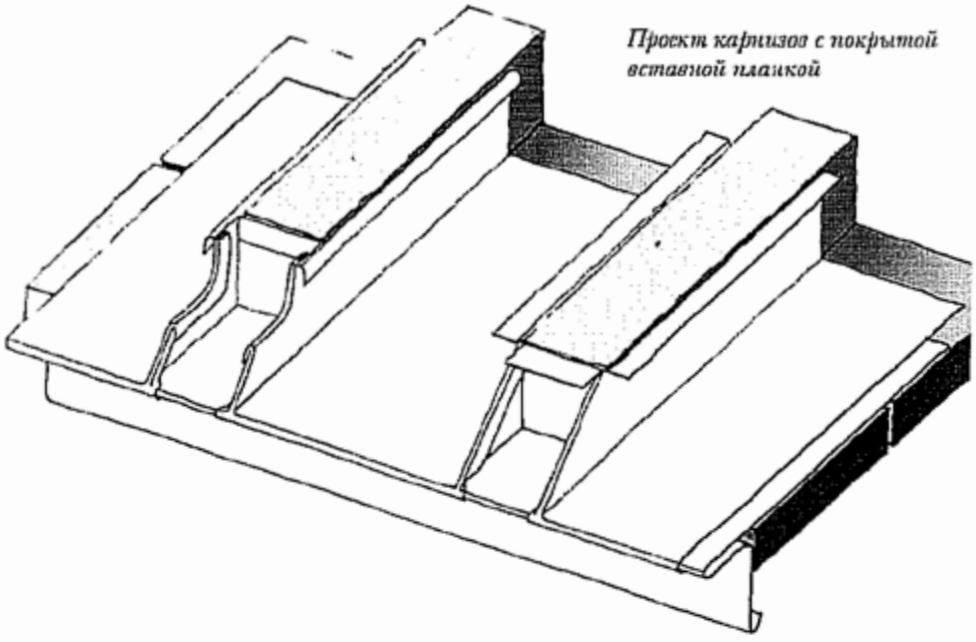


- хомутом

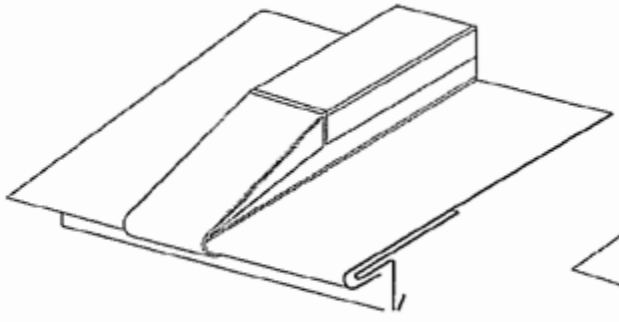


Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

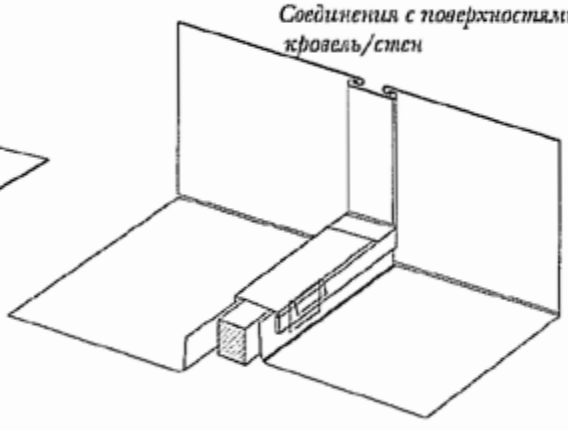
Проект карнизов с покрытой вставной планкой



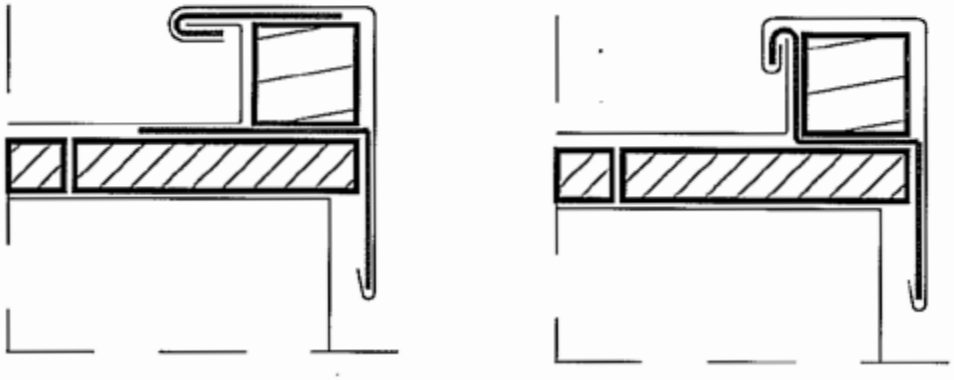
Карнизы с клиновидными вставками



Соединения с поверхностями кровель/стен



Фронтон



>3° (5%)

>25° (47%)

Центральные соединения кровель со вставными планками

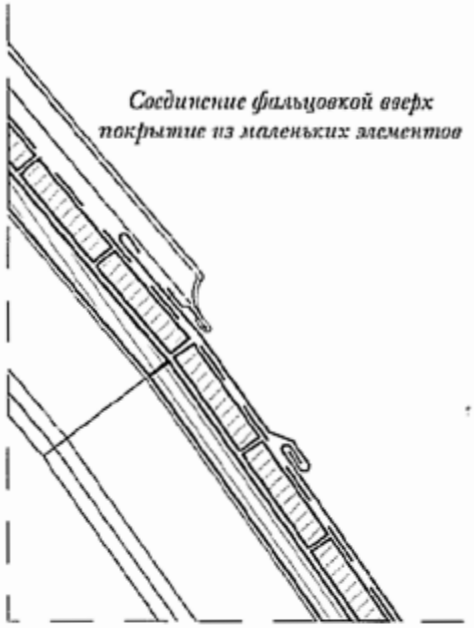
Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

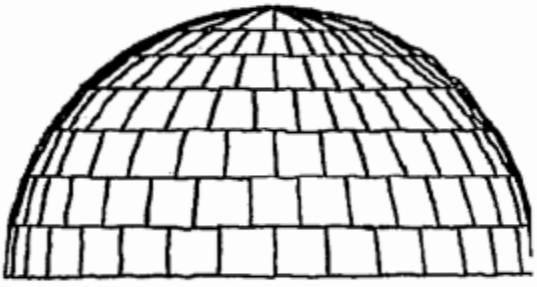
3.9. Покрытия кровли, сделанные из маленьких элементов и чешуеобразных компонентов

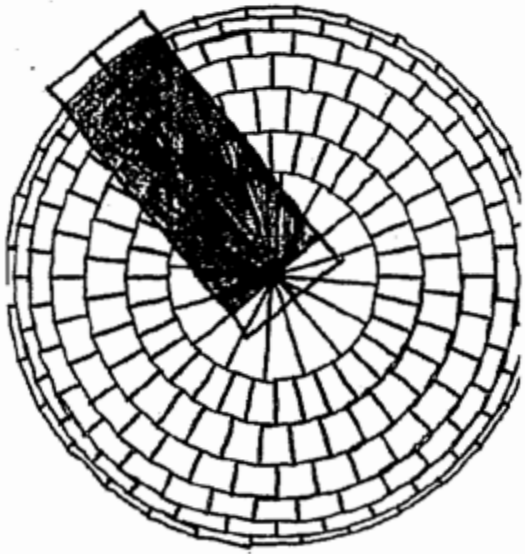
Кровля листового металла PLX, сделанная из маленьких элементов. (Голландская связка, чешуеобразная установка).

Этот метод имеет особые преимущества перед обычной черепицей и шифером в плане легкого веса, долговечности и эстетики. Область применения: работа, требующая специальных навыков и квалификации и производимая на кровлях, имеющих уклон 25 ° или больше. Кровля с голландской вязкой изготавливается из пластин PLX следующих измерений (мм): 333 x 333, 400 x 333, 500 x 333, 500 x 670 или 670 x 1000. Форма и размер пластин, необходимых для покрытия сферических, конических или тороидальных поверхностей кровли должна быть определена геометрическим построением. Вообще, простые соединения плоскими сгибами делаются сворачиванием назад полосы металла шириной от 25 до 40 мм.



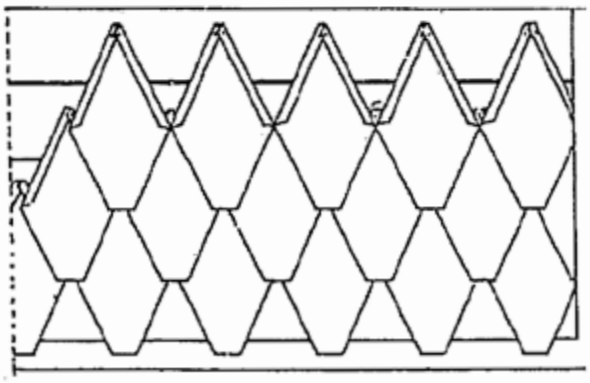
Соединение фальцовкой вверх покрытие из маленьких элементов





под "рыбью чешую"

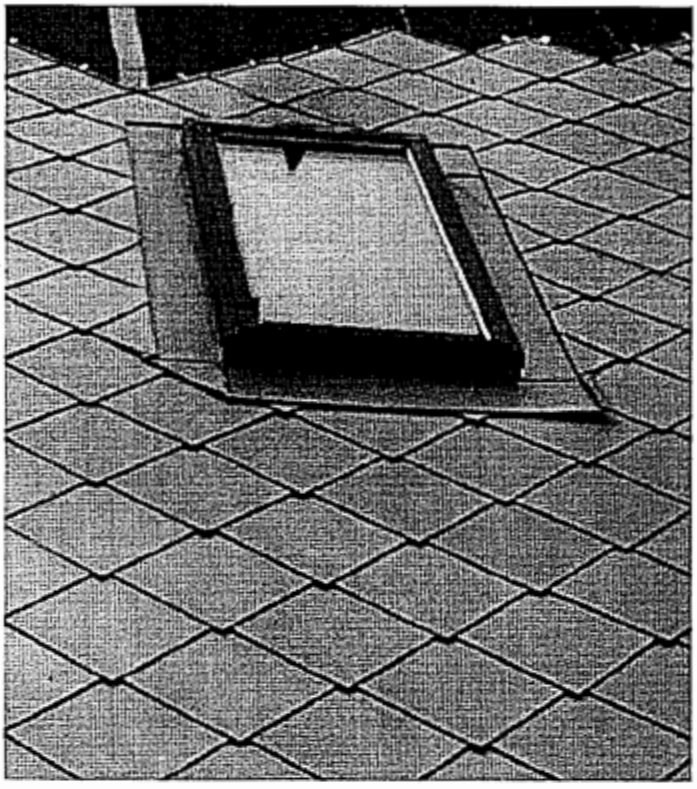
Кровля под рыбью чешую сделана из пластин, чья полная ширина изменяется в диапазоне от 250 до 400 мм, со складкой назад полосы листового металла 25 - 40 мм шириной и формируя индивидуальные элементы по прямоугольной или ромбической форме. В отличие от вертикального и горизонтального зацепления при Голландской вязке, элементы чешуйчатой кровли соединяются зацепами расположенными в углах.



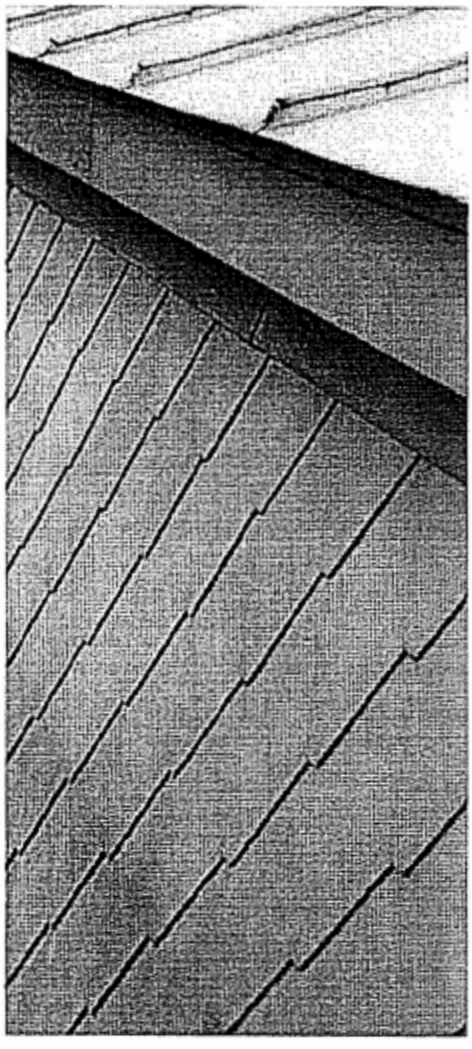
Голландская вязка

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Кровля под "рыбью чешую"



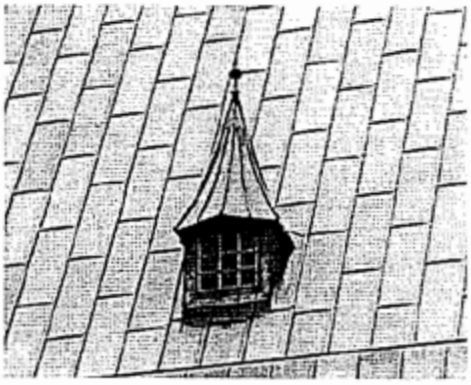
Установка мансардного окна в кровле с чешуйчатой кровлей



Соединение участков фальцовой и чешуйчатой кровли

Большие панели из PLX листа

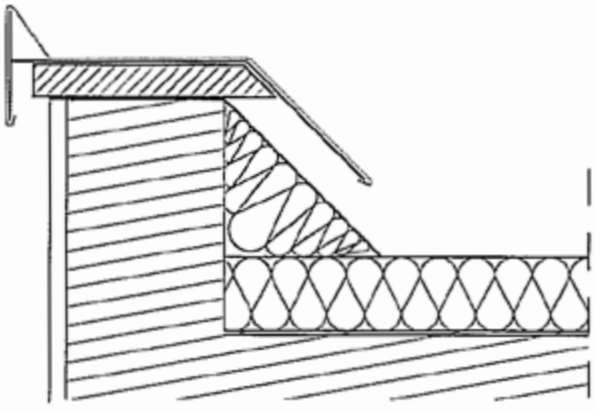
Область применения: покрытие низких (мин. 10°) кровель и навесов. В основном, кровля из больших листов состоит из листов PLX, раскроенных по размеру 1000 x 670 мм. Каждый укладывается индивидуально или в полосах, предварительно фальцованных изготовителем. Элементы связаны продольными вертикальными швами, в то время как подходящий метод соединения (например простой плоский сгиб, простой плоский сгиб с зажимом, или двойной плоский сгиб) используется в поперечном направлении.



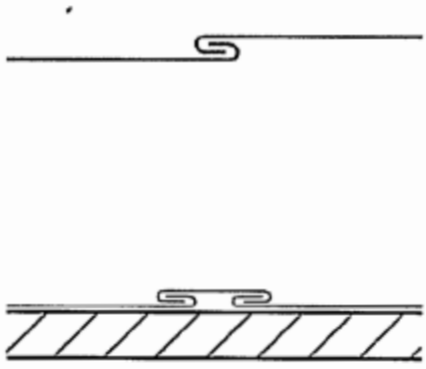
Подлежит изменению

3.10. Обрамление составной кровли

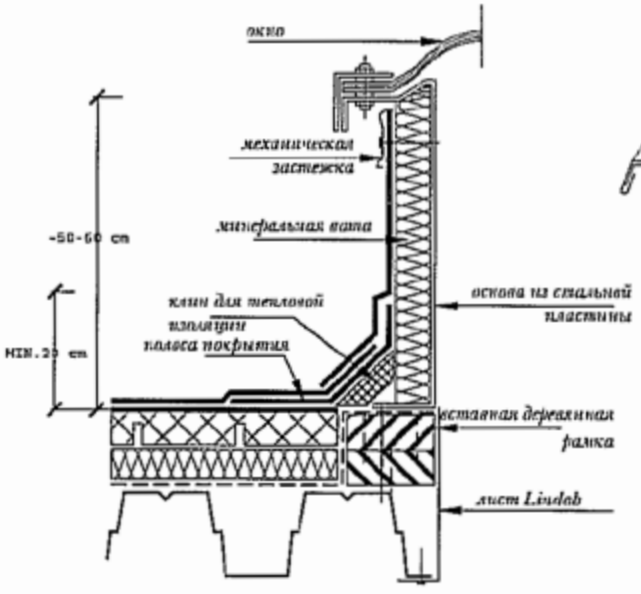
Кровли составного типа обрамляются с использованием твердых элементов листового металла марки FOP-FA. Их длина изменяется между 1000 и 4000 мм, в то время как их толщина - 0,5 или 0,6 мм. Элементы могут быть расширены (продлены) с помощью соединительных шин.



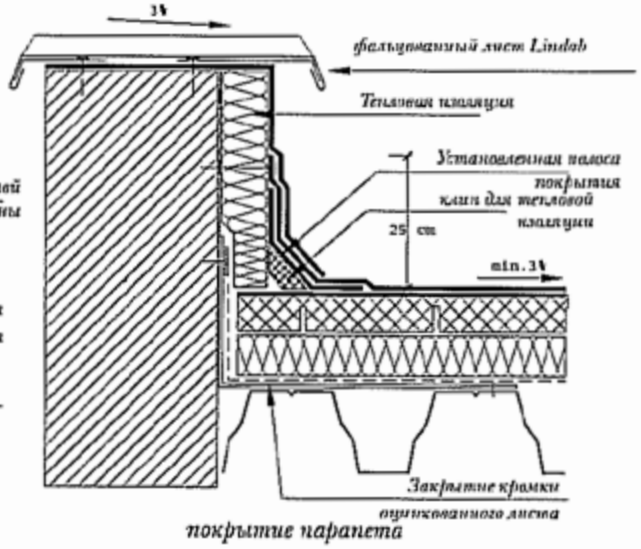
Покрытие Карниза



Расширение(продление) элементов



основа окна с фрамугой



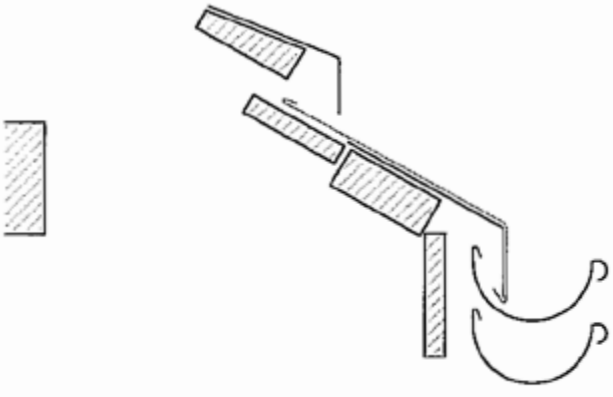
покрытие парапета

Варианты центральных соединений для кромок составных кровель

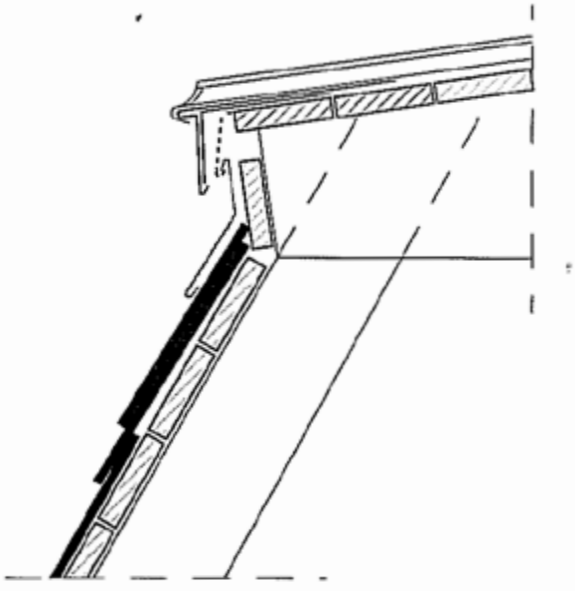
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.11. Обрамление твердых покрытий кровли

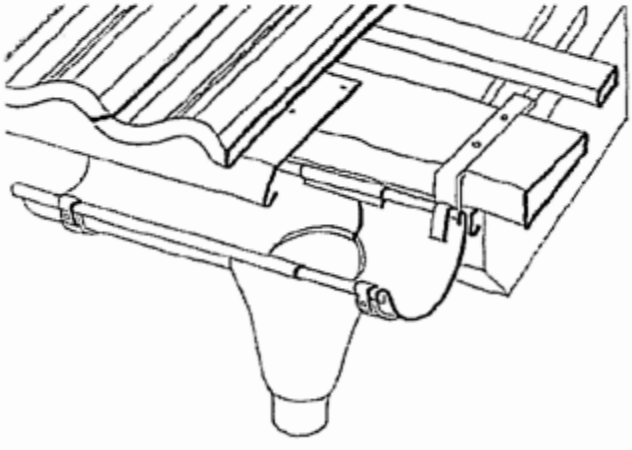
Кровли составного типа обрамляются с использованием твердых элементов листового металла марки FOP-FA. Их длина изменяется между 1000 и 4000 мм, в то время как их толщина - 0,5 или 0,6 мм. Элементы могут быть расширены (продлены) с помощью соединительных шин либо клепаных соединений с нахлестом уплотненных резиновым гелем.



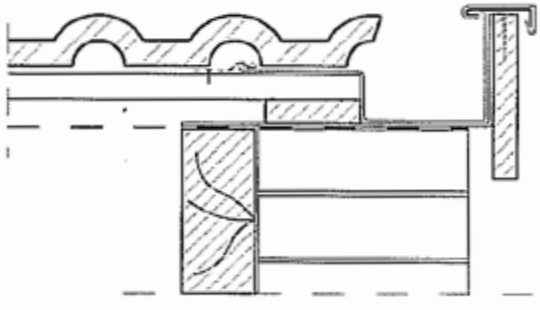
Вентилируемые карнизы



Центральные соединения шиферной кровли и PLX кровли из металлического листа с вертикальной фальцовкой

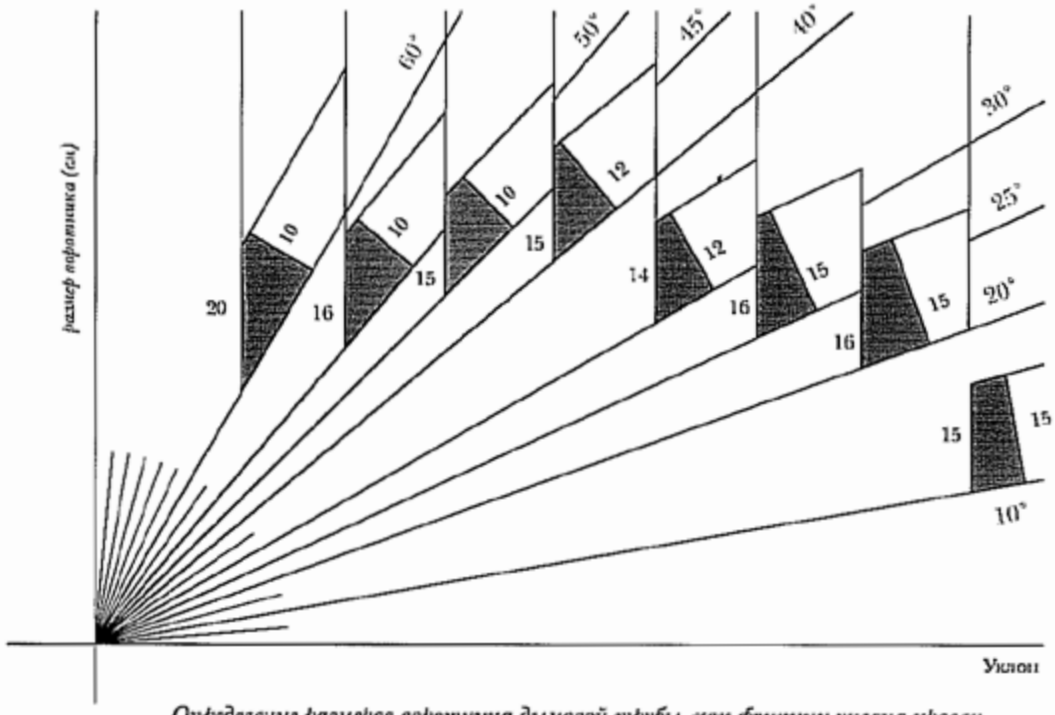


Установка нащельника карниза на черепичной кровле

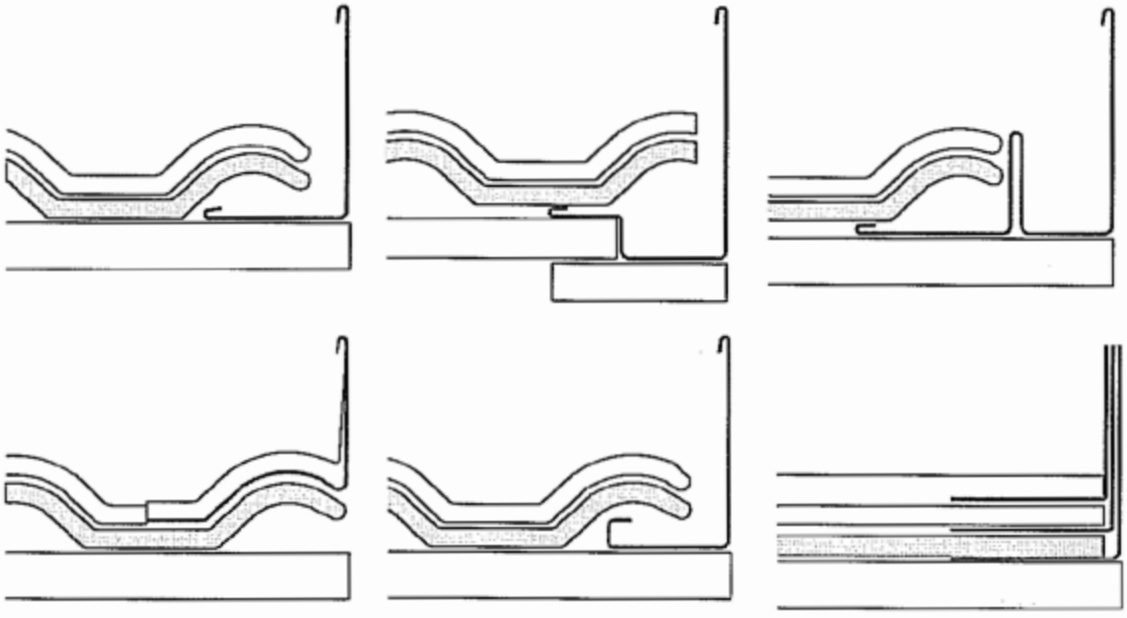


Проект листов карниза черепичной кровли

Подлежит изменению

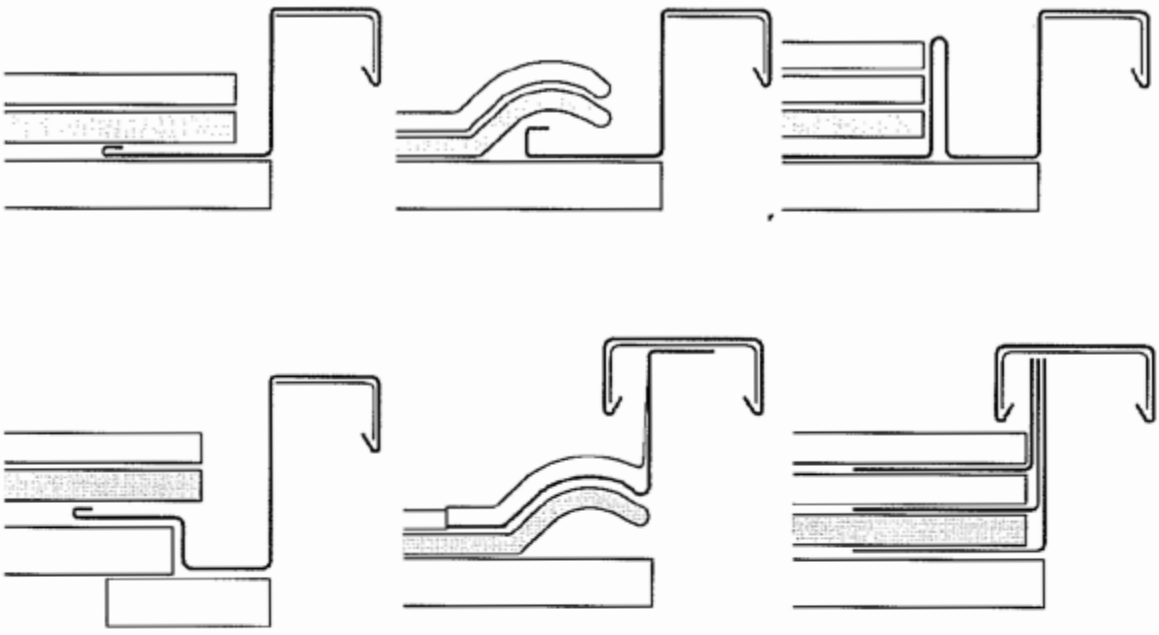


Определение размеров воротника дымовой трубы, как функции уклона кровли

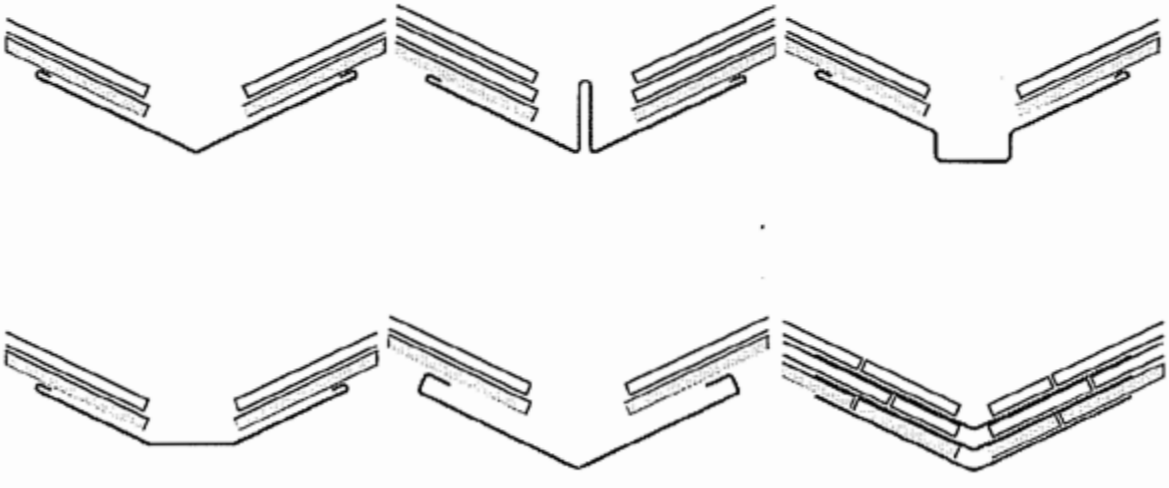


Нащельники стен, используемые для завершения покрытия дымовых труб

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



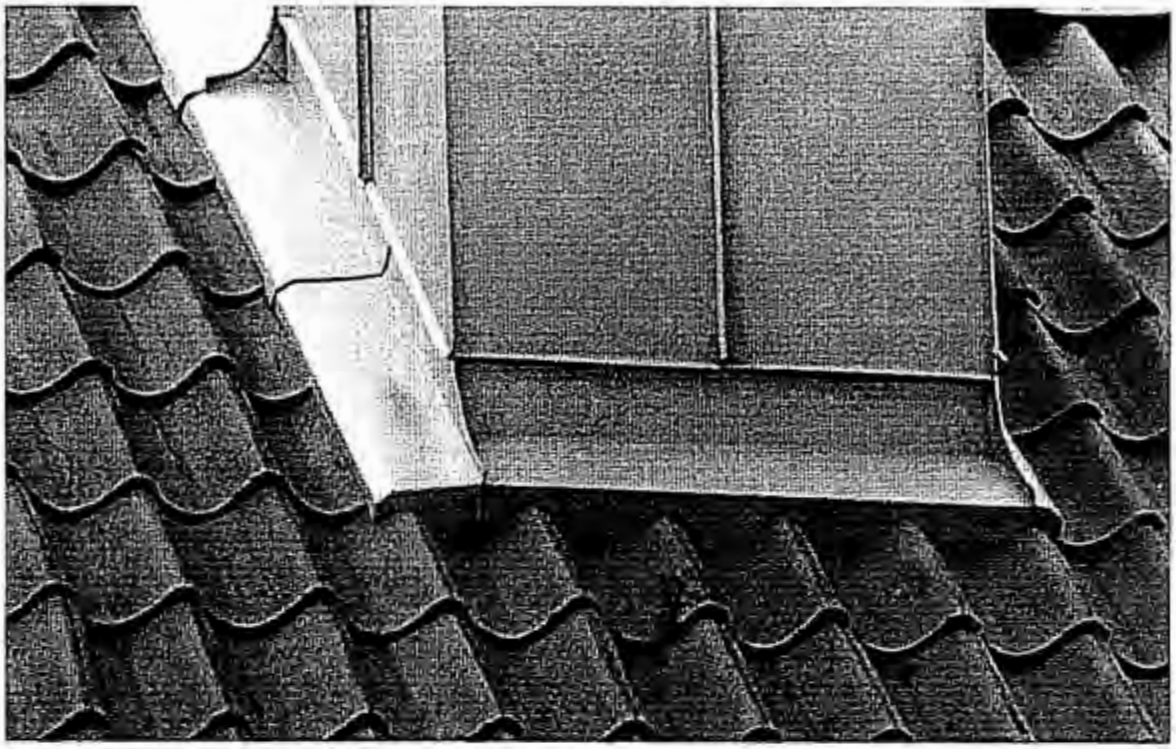
Дизайн листов карниза покрытий дымовых труб



Методы сгибания, используемые для покрытий дымовых труб

Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



Воротник приспособленный к волнообразной черепице



Обрамление окна дормера, интегрированного в черепичную кровлю

Личные заметки: _____

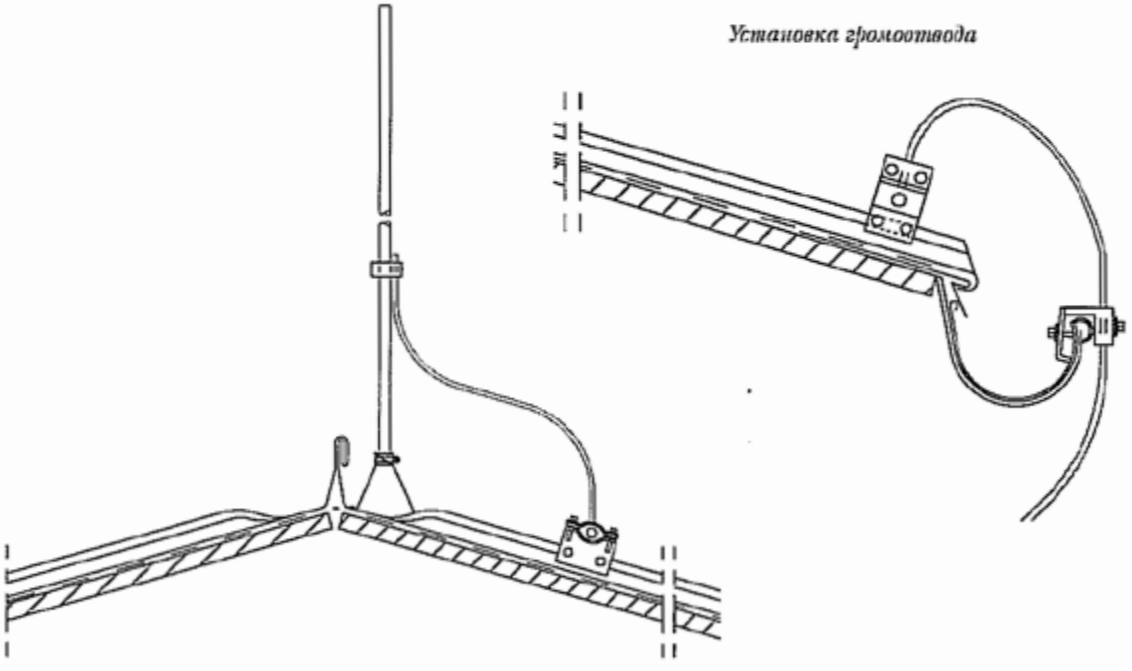
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

3.12. Защита от атмосферного электричества

Цель громоотводов состоит в том, чтобы защитить здания/структуры и человеческую жизнь от молнии. В большинстве случаев, молния поражает самую высокую часть здания, то есть кровлю. Идеально, кровля листового металла действует как естественный сборщик молнии, делая ненужной установку отдельных громоотводов. Конечно, нельзя забывать об установке прутов разгрузки или проводов заземления. Структурная композиция и технология производства PLX изделий листового металла Lindab позволяют использовать их в качестве естественного громоотвода. Молния выпарит пластмассовое покрытие материала листа, но (с вероятностью более 99 %) не расплавит стальной лист. Чтобы предотвращать любое потенциальное повреждение, вызванное молнией защитного покрытия листового металла, необходимо устанавливать отдельные громоотводы.

Любой металлический предмет поднятый над кровлей ведет себя как естественный громоотвод и должен быть связан с кровлей листового металла. Так как поток электричества сконцентрирован в точках, где происходит разряд молнии, эти места должны быть снабжены соединительной шиной, закрепленной 4 или 5 винтами. Фитинги, соединяющие полосы листа PLX используемые в качестве громоотвода должны быть сделаны из стального гальванизированного провода толщиной 3 мм. Фитинги системы защиты от молнии должны очевидно быть закреплены таким образом, чтобы не препятствовать тепловому движению листов.

Установка громоотвода

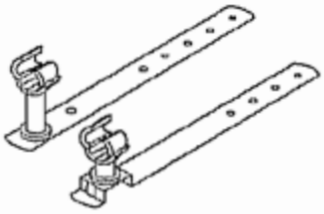


Проект стержня-разрядника для молний

Подлежит изменению

Кровля PLX

Фитинги системы защиты от молний

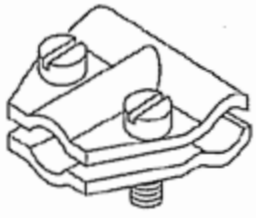


Соединительная мачта разрядника
Кодовый Номер: **P1** *(длин.)*

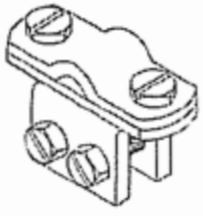
Соединительная мачта разрядника
Кодовый Номер: **P1** *(длин.)*



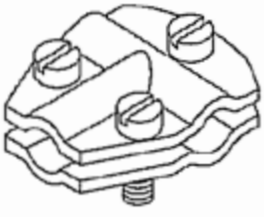
Универсальная соединительная деталь
Кодовый Номер: **B1**
(образец)



Соединительная деталь разрядника
Кодовый Номер: **L1**



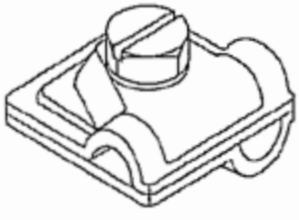
Компонент крепления для грамотвода устанавливается на кровле листового металла с вертикальными швами
Кодовый Номер: **B1**
(образец)



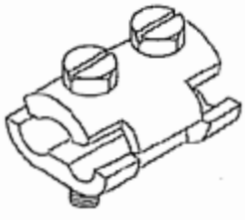
Мачта грамотвода, устанавливаемого тремя винтами
Кодовый Номер: **F1**

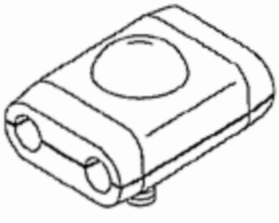


Компонент крепления для грамотвода устанавливается на кровле листового металла с вертикальными швами
Кодовый Номер: **B1**
(образец)

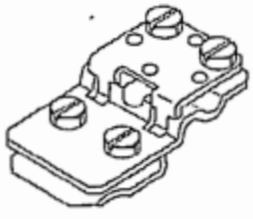


Универсальная соединительная деталь
Кодовый Номер: **K1**





Параллельная соединительная деталь
Кодовый Номер: **K2** *(entett)*



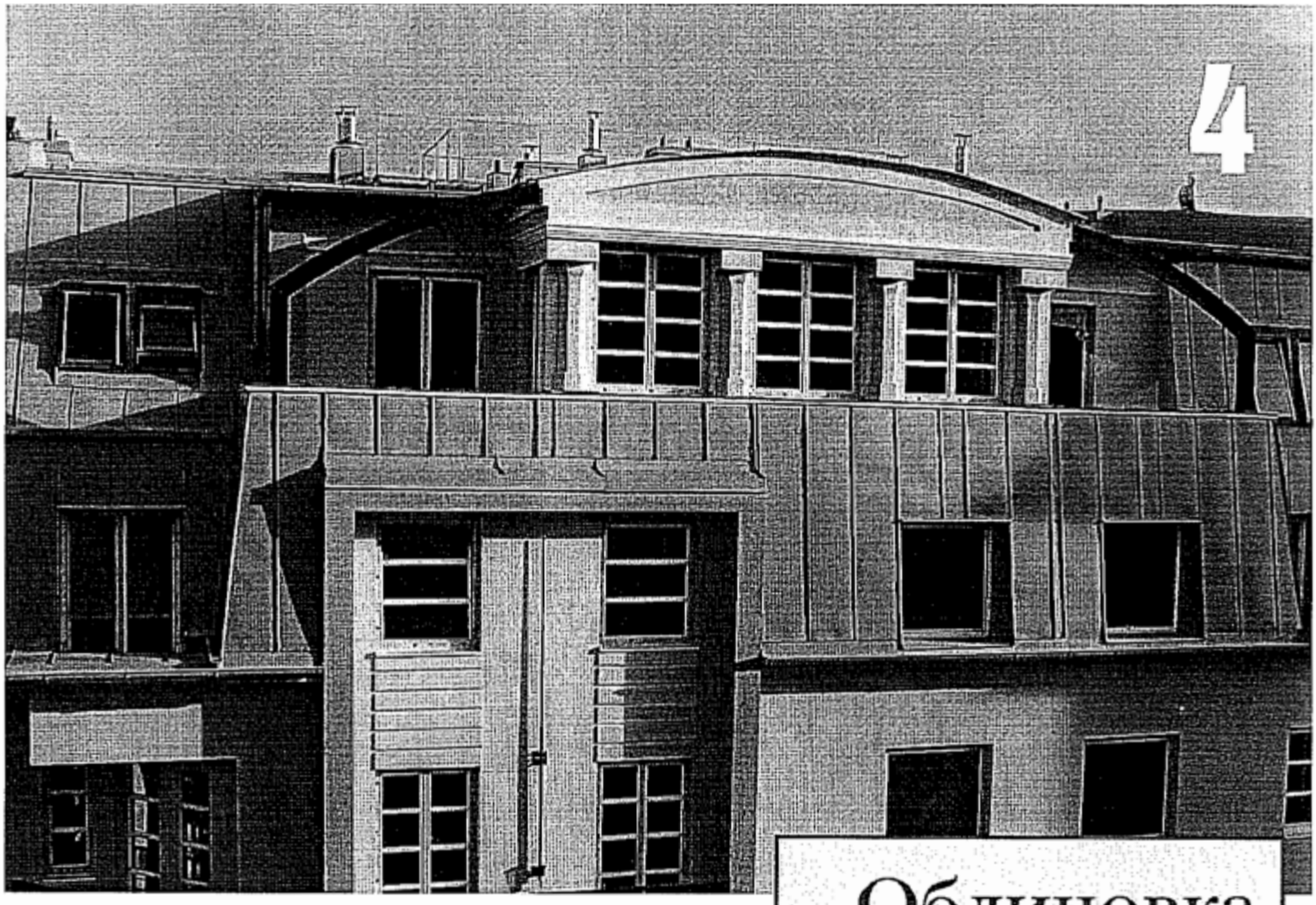


Продольно/поперечное крепление компонент, который будет установлен на вертикальный сгиб
Кодовый Номер: **K3** *(образец)*



Продольно/поперечное крепление компонент, который будет установлен на вертикальный сгиб
Кодовый Номер: **K3** *(образец)*

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



4

Облицовка фасада PLX

LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

4. Облицовка фасада PLX

Полосы листа PLX могут использоваться для создания привлекательного фасада с длительным сроком службы и не требующего обслуживания. Прямоугольная вертикальная фальцовка - наиболее рекомендуемая система установки

Другие альтернативы установки включают:

- систему двойного вертикального фальцевания
- систему фальцовки со вставной планкой
- система объединенных кровельных методов.

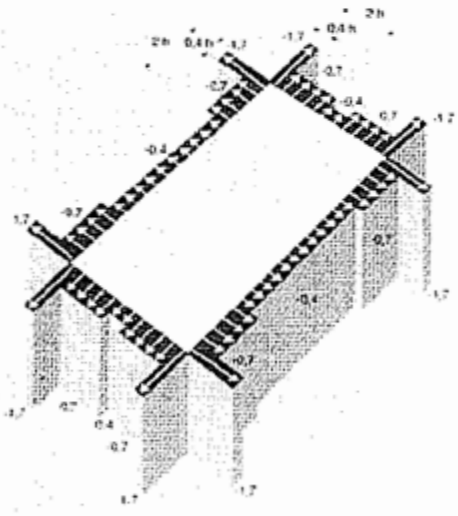
По существу, прикладная технология идентична с принципами, описанными относительно методов кровельных работ, однако необходимо уделить особое внимание этапам проектирования и установки с учетом:

- свойств используемых материалов
- инструкций, описанных в соответствующих стандартах
- эстетических требований фасада.

– Основа и структуры опирания листа облицовки должны быть разработаны с должным отношением к соответствующим стандартам: нагрузка (давление ветра, собственный вес: MSZ 15021), противопожарная безопасность (MSZ 595) и защита от атмосферного электричества.

– Крепежные компоненты, должны быть выбраны так, чтобы противостоять возможной силе всасывания ветра, как показано ниже:

Высота карниза (метры)	Сила всасывания ветра Н/м²		
	на углах	на кромках	над внутр. структурами
0 – 8	1250	750	500
8 - 20	2000	1200	800
20 - 100	2750	1650	1100



Допустимо использование только крепежей из нержавеющей стали.

– Адекватная вентиляция между основой и тепловым слоем изоляции должна быть обеспечена, как определено ниже:

Зазор воздушной прослойки:		2.5 см
Промежуток для внутренней вентиляции	F/1000 но по крайней мере	2.0 см
Промежуток для вентиляции направленной наружу	F/800 но по крайней мере	2.0 см

– Продольное фальцевание листов PLX может быть сделано с использованием предварительного профилирования либо оборудования для изгиба края. Использование последнего предотвращает какую-либо деформацию сгиба. Рекомендуется использование плоских листов или полос листа длиной макс. 3-5 метров.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Облицовка фасада PLX

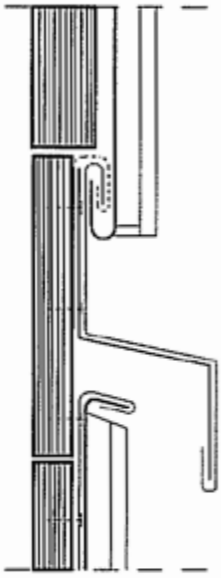
– Полосы листа могут быть просто соединены внахлест поперек, согласно следующей таблице:



Высота фасада (м)	Нахлест мм
<8	>50
8-20	>80
20-50	>100

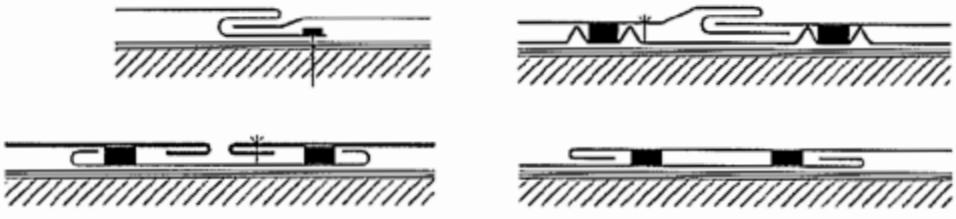


с использованием плоского сгиба



с использованием разделительной ленты

– Никогда не следует препятствовать свободному тепловому движению полос листа. Только элементы короче 1 метра могут быть установлены постоянно; в других случаях, должны использоваться зажимы. Полосы листа могут быть защищены вертикальными зажимами по их верхнем краю или по их поперечным шовным соединениям. Прямоугольные вертикальные сгибы должны быть сжаты с использованием меньшей силы чем обычно, чтобы облегчать тепловое движение пластин.



Специальные соединения листов

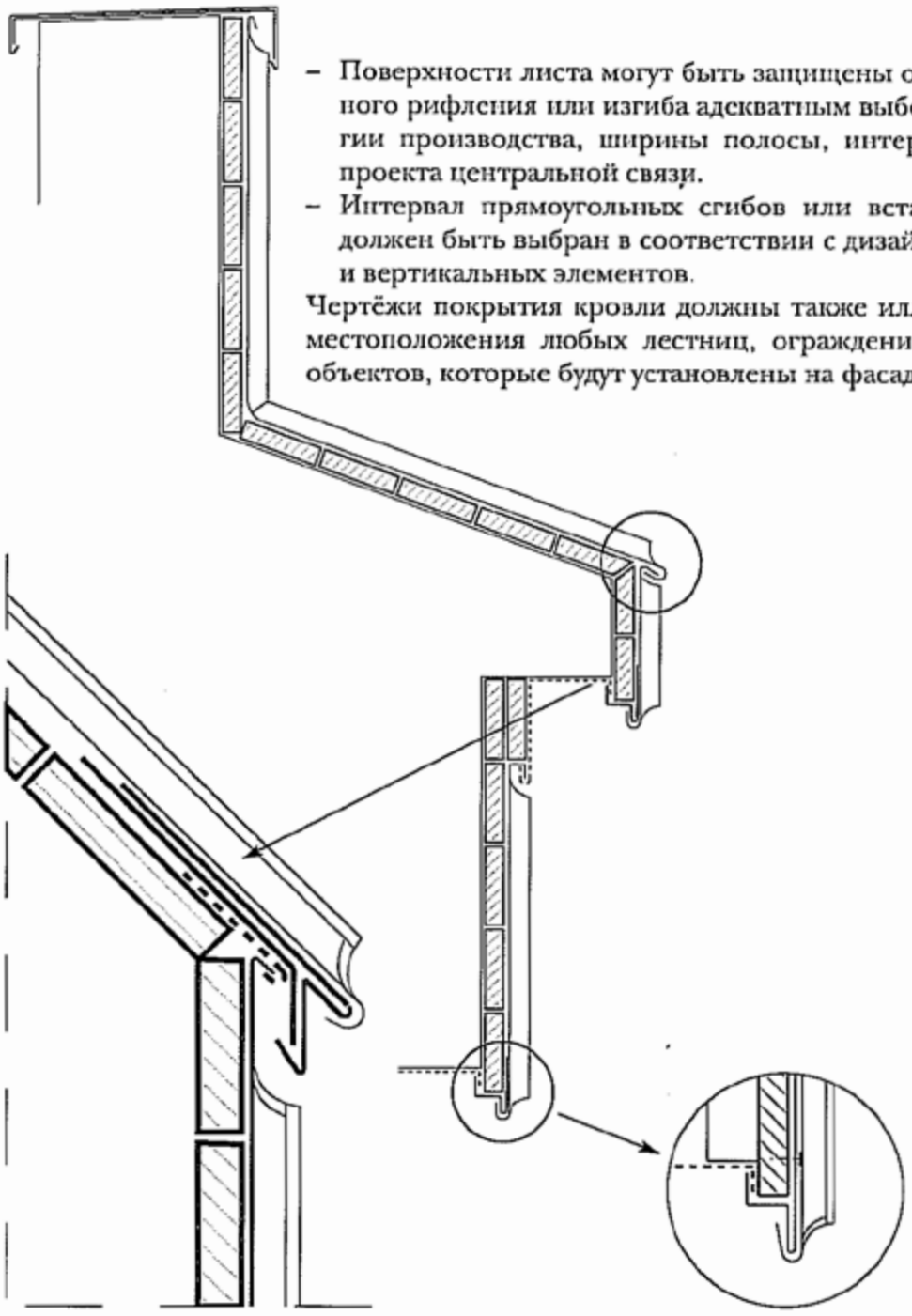
Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Облицовка фасада PLX

- Поверхности листа могут быть защищены от нежелательного рифления или изгиба адекватным выбором технологии производства, ширины полосы, интервала сгиба и проекта центральной связи.
- Интервал прямоугольных сгибов или вставной планки должен быть выбран в соответствии с дизайном рам окон и вертикальных элементов.

Чертёжи покрытия кровли должны также иллюстрировать местоположения любых лестниц, ограждений или других объектов, которые будут установлены на фасаде.



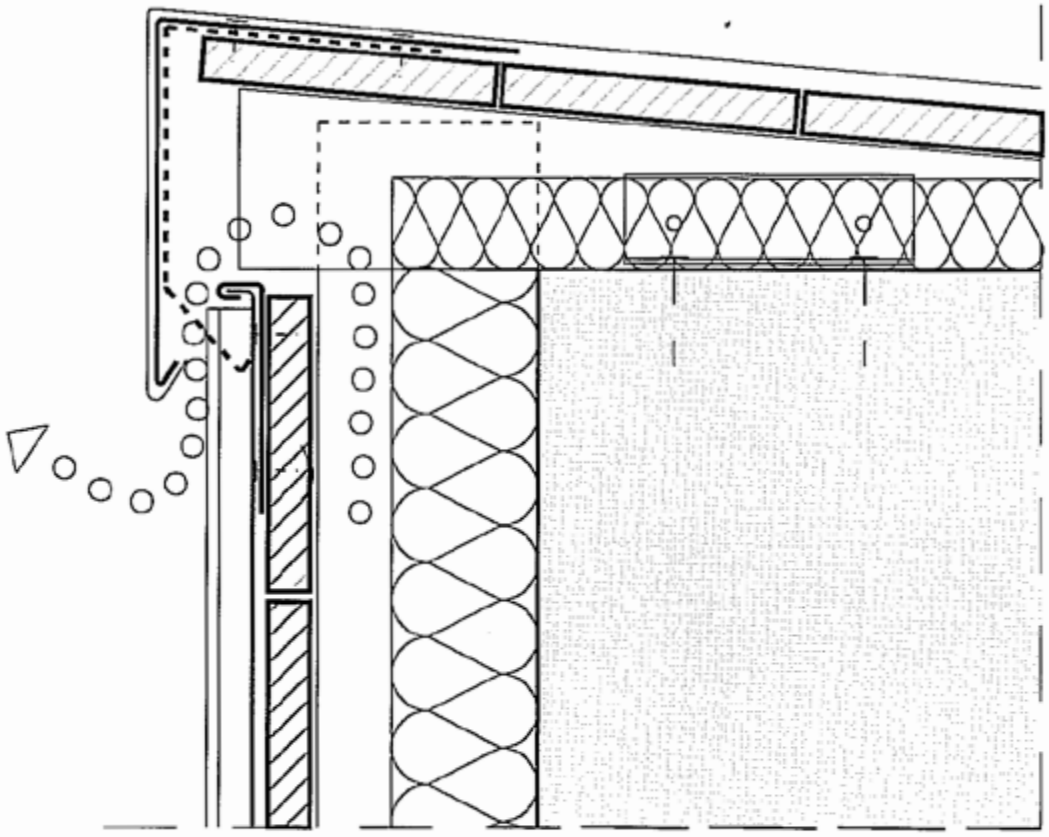
Детали фасада облицовки сделанных из листов PLX

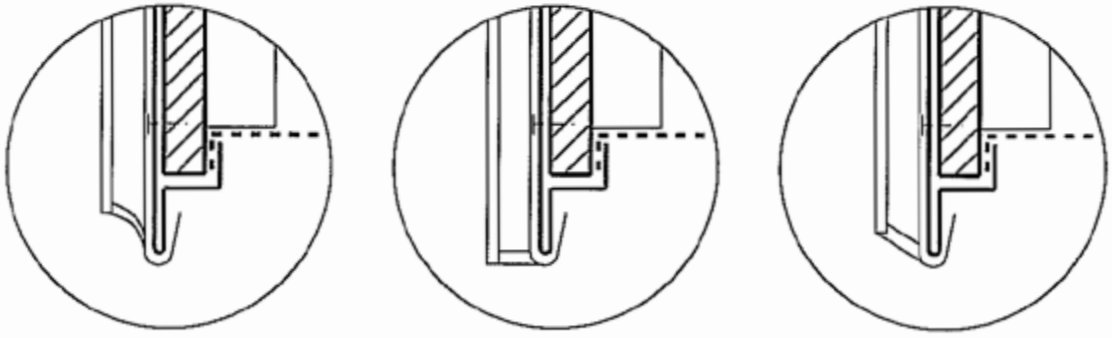
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Облицовка фасада PLX

Закрытие верхней секции облицовки фасада

Противоконденсационные обрамления вносят вклад в эстетику архитектурного контура и внешнего вида здания. Этот тип покрытия должен гарантировать адекватную вентиляцию через стенную структуру, а также надлежащую защиту против проникновения осаждков и снега.

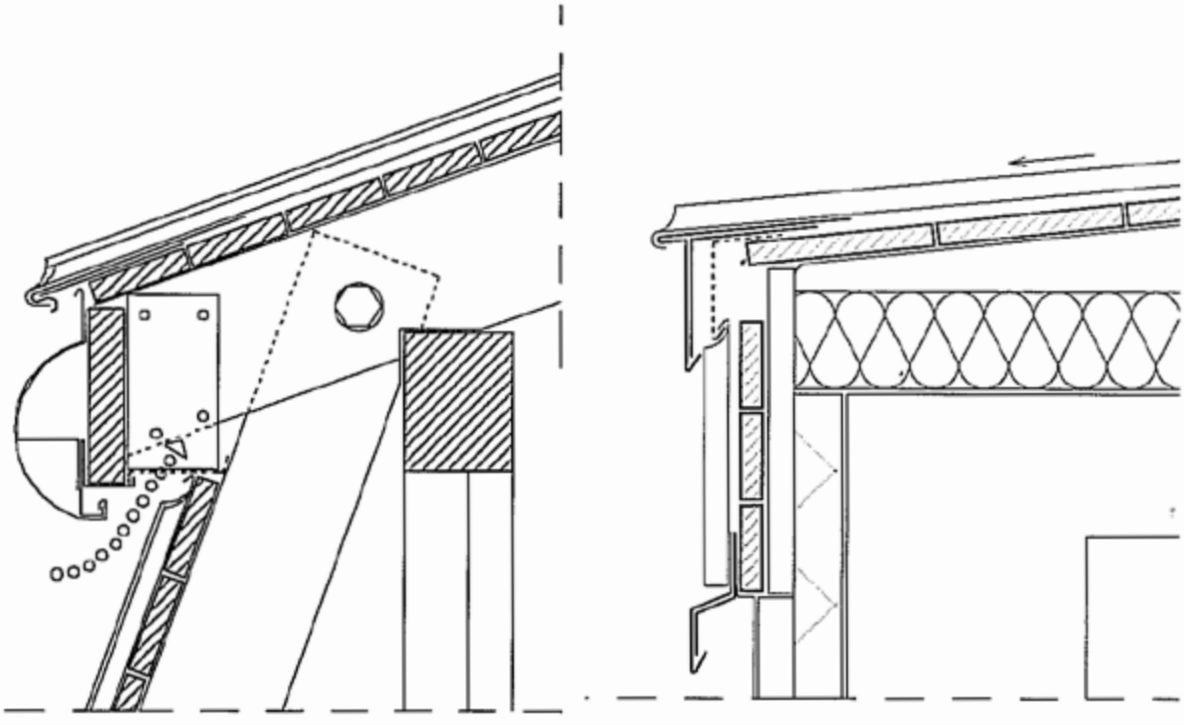




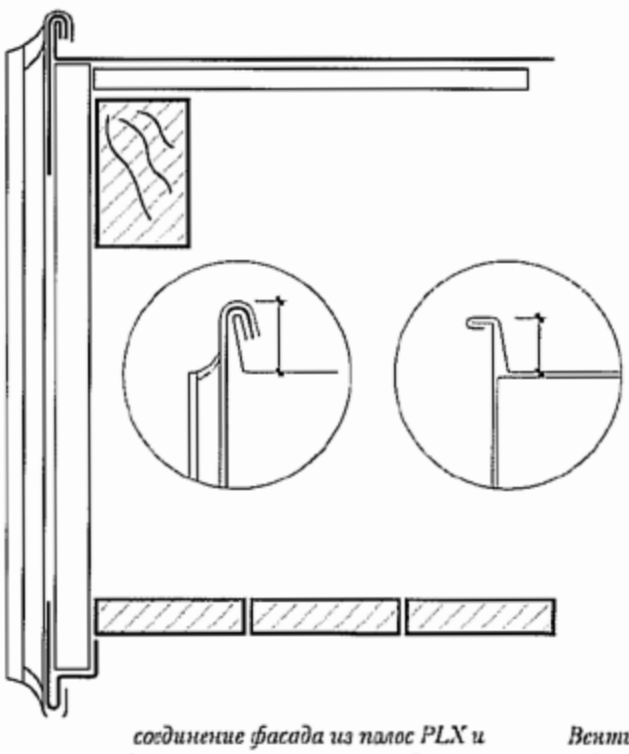
Формирование нижнего края вертикальных сгибов

Подлежит изменению

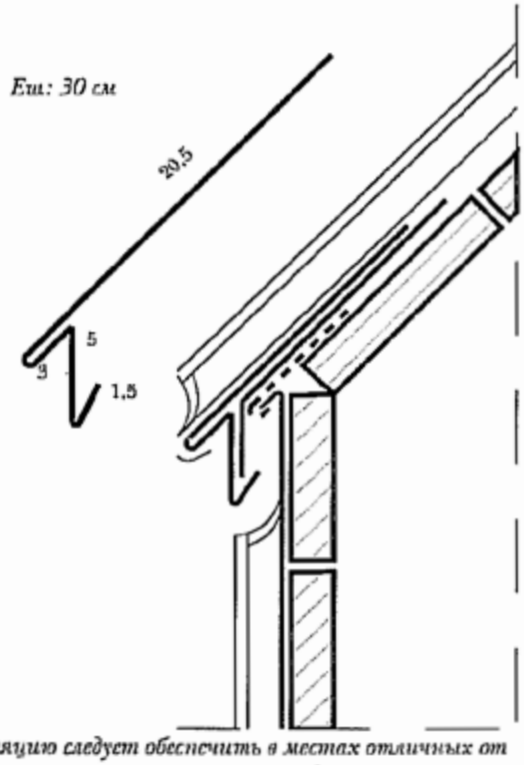
Облицовка фасада PLX



Вентилируемое центральное соединение кровля/стена



соединение фасада из полос PLX и облицовки кровли по линии фронтона



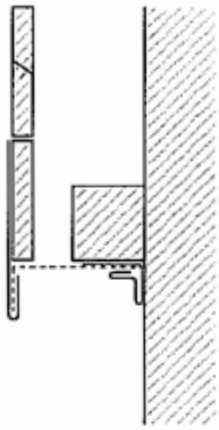
Вентиляцию следует обеспечить в местах отличных от общепринятых, в том случае если соединения закрыты фальцовой кровлей

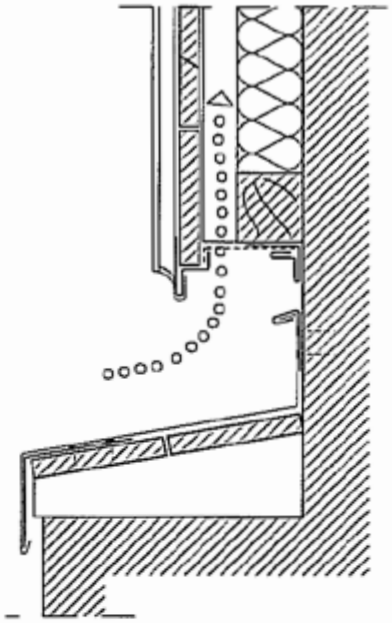
Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Облицовка фасада PLX

Проект основы

Правильно разработанные центральные соединения в основе гарантируют свободное тепловое движение PLX облицовки фасада и оставляют достаточный промежуток, для внутреннего воздушного пространства. Если плоскость основы расположена перед PLX облицовкой фасада, то верхний уровень основы должен быть защищен от воздействия погодных факторов (кромка FOP-FA, покрытие естественным или искусственным камнем).



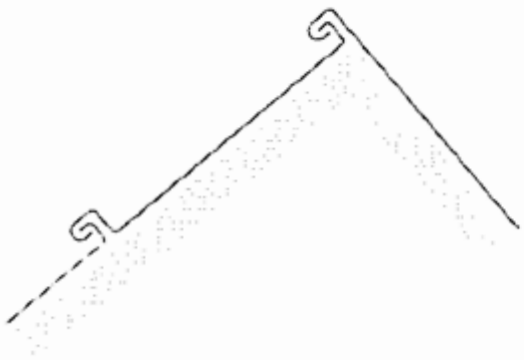


оптимальный вариант проекта нижнего центрального соединения облицовка фасада из полос PLX

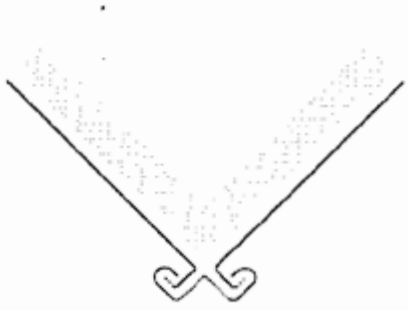
Проект углов и стеновых стыков

- Внешний угол

Односторонний правый угловой сгиб



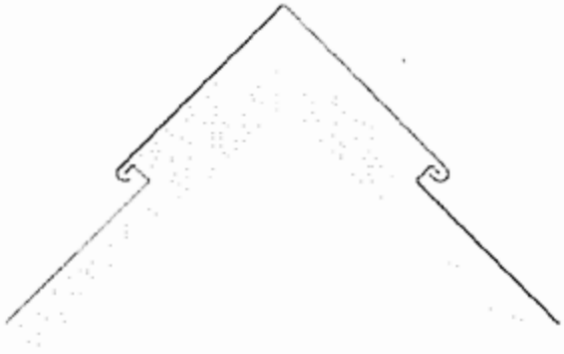
Двусторонний правый угловой сгиб



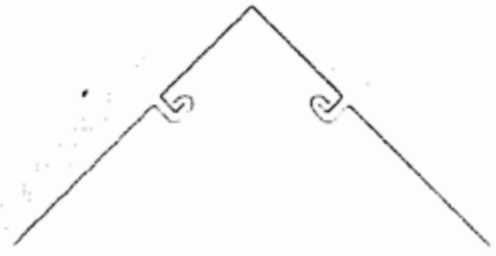
Подлежит изменению

Облицовка фасада PLX

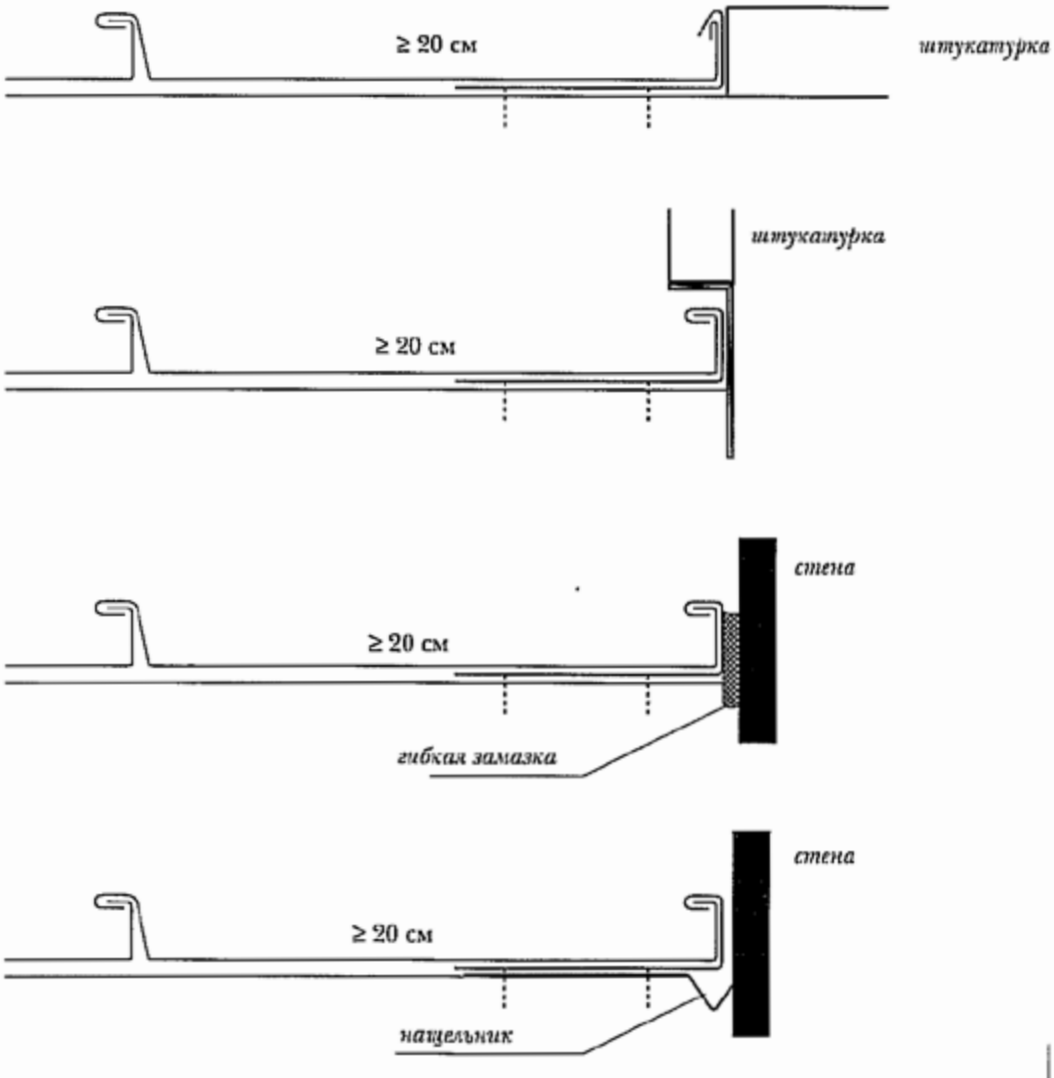
- С полосой покрытия



- Внутренний угол



Проект боковых связей облицовки фасада, в применении к традиционным структурам здания.



Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55



5

Обслуживание, ремонт и обновление PLX

LindabCoverline® PLX

Руководство по применению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

5. Обслуживание, ремонт и реставрация PLX

Местные климатические условия во многом предопределяют скорость старения краски на любой поверхности листового металла. Солнечная радиация, погодные явления, удаленность от моря, загрязнение окружающей среды в этом плане оказывают самое разрушительное воздействие. Повреждение слоя краски во время установки или после нее не сильно повредит антикоррозионным свойствам, в том случае если этот слой восстанавливается сразу же. Таким образом, срок службы листа не сокращается.
Солнечная радиация затрагивает качество покрытия краски двумя способами:
– ультрафиолетовая радиация ускоряет процесс старения,
– покрытия краски различных цветов нагреваются в разной степени и с разной скоростью. Легкие цвета выцветают медленно, в то время как более темные цвета имеют тенденцию выцветать быстрее. Это должно быть учтено при выборе цветов.

5.1 Чистка

Сильный дождь достаточно хорошо очищает кровли, однако несмываемые осадки должны быть удалены по крайней мере один раз в год водяной пушкой или мягкой влажной щеткой. Особое внимание должно быть уделено местам, куда дождевая вода никогда не проникает. Моющие средства вероятно необходимы для особенно загрязненных мест. Домашние моющие средства очень хорошо подходят для этой цели. Мытье должно сопровождаться полным ополаскиванием, чтобы удалить остаточное моющее средство можно воспользоваться, при необходимости, водяной пушкой. Более активные методы чистки могут повредить слой краски. Следует избегать использования органических растворителей. Порядок чистки - от основания до вершины. Предостережение оправдано, потому что чрезмерное мытье и чистка могут нанести больше вреда, чем пользы. Царапины могут быть исправлены перекрашиванием с использованием тонкой кисти. Всегда следует использовать оригинальную краску, иначе оттенок перекрашенной поверхности будет отличаться от остальной поверхности.



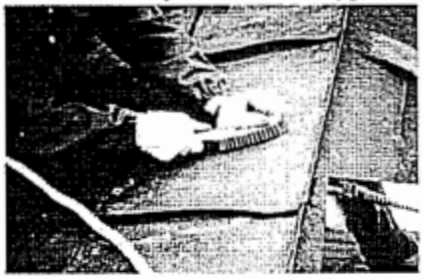
5.2 Коррозия

Когда на поверхности кровли проявляется любой дефектный участок, очистите отслоившуюся краску, ошкурьте или обточите поврежденную поверхность. Удалите все частицы ржавчины с поврежденной поверхности пескоструйкой или наждаком, обнажите стальное ядро листа. Вымойте поверхность щелочным обезжиривающим средством. Ополосните поверхность чистой водой и дайте высохнуть. Нанесите грунт и краску для исправления огрехов, поставляемую производителем.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Коррозия края листа:

По кромкам листового металла, как ожидается, не разовьется никакая коррозия при нормальных погодных условиях. Это явление может, однако, происходить при агрессивных погодных условиях, так что особое внимание должно быть уделено кромкам любого листового металла, который будет установлен в районах, где существуют такие погодные условия. Если лист поврежден, проделайте следующее: Откурьте, очистите или обточите поверхность, где разрушен слой краски или где имеется коррозия. Также удалите краску с области разумной ширины, окружающей поверхность, непосредственно поврежденную ржавчиной. Вымойте поверхность щелочным обезжиривающим очищающим средством. Ополосните поверхность чистой водой, и позвольте ей высохнуть. Нанесите противокоррозионную грунтовку на основе цинка и специальную ремонтную краску, поставляемую производителем. Может быть трудно восстановить поврежденные коррозией поверхности по граням накладывающихся листов, с использованием вышеупомянутого метода, так как доступ к нижней поверхности листа можно получить и очистить только демонтировав верхнюю секцию покрытия кровли. Этой проблемы можно избежать надлежащей изоляцией сгибов и накладывающихся поверхностей. Соответственно, всегда применяйте Runotex или Abratex 80 - изолирующие пасты к фальцовым поверхностям, чтобы гарантировать необходимую изоляцию.



5.3 Перекрашивание

Перекрашивание листового металла может быть вызвано обесцвечиванием, очисткой или коррозией листа или просто, если пользователь хочет изменить цвет кровли. Наружные стальные поверхности должны всегда перекрашиваться, с использованием качественных методов, оборудования и проверенных красок. Перед перекрашиванием больших поверхностей кровли проконсультируйтесь с экспертами Lindab, чтобы выбрать соответствующие материалы и технологию.

5.4 Ежегодный осмотр

Осмотр и обслуживание кровель два раза в год может сэкономить много денег и времени. В течение каждого осмотра необходимо принимать во внимание следующие потенциальные источники дефектов:



Подлежит изменению

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Обслуживание, ремонт и реставрация PLX

ИСТОЧНИК ДЕФЕКТА	ЧТО СДЕЛАТЬ
Осмотр целостности слоя краски. Проверьте любое видимое обесцвечивание или поверхностное повреждение. Проверьте тщательно все поверхности, не очищенные дождем.	Оцените состояние кровли, и выберите лучшие способы обслуживания: мойка, чистка, остановка коррозии кромки. Если необходимо, проконсультируйтесь с нашими экспертами.
Забитые желоба, трубопровод. Засорение облегчает развитие коррозии и проникновение конденсата в здание.	Удалите всю грязь и мусор из желобов и водосточных труб.
Грязь крепко прилипает к листовым панелям. Создавая постоянно влажную среду, грязь является источником коррозии.	Удалите всю грязь как описано выше, чтобы позволять сохнуть металлу листа.
Поврежден слой краски. Проверяйте целостность покрытия краски по крайней мере один раз в год.	Определите задачи, которые необходимо решить (например чистка, перекрашивание, замена поврежденных коррозией листов), в зависимости от серьезности коррозии
Посторонний предмет на кровле. Проверьте наличие металлических объектов (винты, гайки, шайбы и т.д.) на кровле из металлического листа.	Удалите любой посторонний предмет, чтобы остановить или предотвратить коррозию.
Дефекты от плохого исполнения. Плохо или неадекватно установленный крепеж облегчает проникновение воды или коррозию.	Замените плохо установленные крепления. Если резьба изношена, установите болты и гайки большего размера.
Кромочная коррозия может появляться по обрезанным граням накладывающихся листов или на кромке листового металла. При отсутствии надлежащих контрмер, коррозия может быстро распространяться.	Тщательно очистите поврежденную коррозией поверхность и перекрасьте, как описано выше.

Еврокров
Европейские кровли и фасады
www.eurokrov.ru
Тел. (495) 725-04-55

Литература

Lindab Kft.	Руководство по применению Prelaq PLX	1996
Laszlo Szanto	Проектирование и установка изделий из листового металла	Записки, 2002
Gyorgy Szederkenyi	Установка изделий из листового металла PLX	Записки, 2002
Dr. Fodor Istvan (BME)	Громоотводы	Записки, 2002
Hungarian Federation of Roofing Contractors (EMSZ)	Tetofedesek tervezesi es kivitelezesi iranyelvei	Записки, 2002
SSAB Tunnplat	Produktinformation	1996
SSAB Tunnplat	Prelaq Academy 1.	1998
Platslageriernas Riksforbund	Byggnadsplat 1-14	1996
Lindab Profil AB	Каталог, Стена и кровля 2000 (брошюра)	1998
DIN	Немецкие промышленные нормы	

Руководство по применению PLX

Под редакцией Gyorgy Szederkenyi, Rita Stecher

Составлено Laszlo Szanto

2002